

**COLD SEAT: ACCESORIO PARA MANTENER EL SILLÍN DE LAS MOTOCICLETAS
A MENOS DE 40°C CUANDO ESTÁN APARCADAS BAJO EL SOL.**

PRESENTADO POR
CARLOS ANDRÉS ARÉVALO ASCANIO.
COD. 1094285366

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
2022.

**COLD SEAT: ACCESORIO PARA MANTENER EL SILLÍN DE LAS MOTOCICLETAS
A MENOS DE 40°C CUANDO ESTÁN APARCADAS BAJO EL SOL.**

PRESENTADO POR

Carlos Andrés Arévalo Ascanio.

COD. 1094285366

ASESOR:

Mg. D.I: Gustavo Adolfo Gómez Mariño.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

2022.

- **Agradecimientos.**

Quiero agradecer principalmente a Dios por todas las bendiciones, fuerzas y condición de salud para poder realizar este trabajo, a todos mis amigos, familiares y seres queridos que han estado de una u otra manera pendiente de mi proceso, a mis asesores de grado y a todo el cuerpo de docentes del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona, que hicieron posible mi formación, con sus conocimientos.

- **Resumen**

Las motocicletas son el medio de transporte más utilizado en Colombia, esto debido a su versatilidad y economía, no obstante, es común ver que en el país las motocicletas son aparcadas bajo el sol, esto debido a que en los lugares públicos no existe un techo que pueda aportar sombra a los vehículos o bloquear los rayos solares, por esta razón el sol es capaz de elevar la temperatura de los sillines de las motocicletas. Para conocer más datos relacionados con el tema, se decidió hacer una prueba de temperatura en Ábrego, Norte de Santander, dónde asombrosamente el sillín de las motocicletas cuándo se expone al sol, supera los 60 °C en menos de 10 minutos, una temperatura realmente preocupante si partimos del hecho en que la piel empieza a sufrir alteraciones a partir de los 40 °C. Es por esto que se decidió dar una solución mediante procesos proyectuales de diseño, llegando a proponer el Cold Seat, como un producto capaz de mantener la superficie del sillín de las motocicletas a menos de 40 °C, y de esta manera evitar incomodidades y problemas en la piel por parte de los motociclistas.

- **Abstract**

Motorcycles are the most used means of transport in Colombia, this due to their versatility and economy, however, it is common to see that in the country motorcycles are parked under the sun, this because in public places there is no roof that can provide shade to vehicles or block the sun's rays, for this reason the sun is able to raise the temperature of the saddles of motorcycles. To know more data related to the subject, it was decided to do a temperature test in Ábrego, Norte de Santander, where amazingly the saddle of motorcycles when exposed to the sun, exceeds 60 ° C in less than 10 minutes, a really worrying temperature if we start from the fact that the skin begins to suffer alterations from 40 ° C. That is why it was decided to give a solution through design design processes, coming to propose the Cold Seat, as a product capable of keeping the surface of the motorcycle saddle at less than 40 ° C, and in this way avoid discomfort and skin problems on the part of motorcyclists.

● **Tabla de Contenido.**

Contenido

●	3●
	4●
	5●
	6●
	9●
	13●
141.1	Justificación
	15
1.2 Marco de Referencia	17
1.2.1 Marco Conceptual	17
1.2.2 Marco Teórico	18
1.2.2.1 Motocicletas	18
1.2.2.1.1 Definición de la Motocicleta	18
1.2.2.1.2 Historia de la Motocicleta	19
1.2.2.1.3 Características y Clasificación de las Motocicletas	21
1.2.2.1.4 Partes de las Motocicletas	24
1.2. 2.2 Motociclistas	34
1.2.2.2.1 ¿Qué es un Motociclista?	34
1.2.2.2.2 Clasificación del Motociclista	35
1.2.2.2.3 Posiciones de los Motociclistas (Tipos de Conducción)	36
1.2. 2.3 Confort para los Motociclistas	39
1.2. 2. 3. 1 ¿Qué es Confort para los Motociclistas?	39
1.2. 2. 3. 2 Partes del Cuerpo Involucradas en el Confort de los Motociclistas.	39
1.2.3 Marco Contextual	43
1.2.3.1 ¿Que dicen los Médicos de las Altas Temperaturas para la Piel?	47
1.2.4 Marco Legal	48
1.3 Planteamiento del Problema.	50
1.4 Definición del Problema.	51
1.5 Objetivo General	51

1.6	Objetivos Específicos	51
1.7	Definición del Modelo de Investigación	52
1.8	Definición de la Metodología Proyectual.	53
1.9	Antecedentes (Tipologías / Referentes)	56
1.9.1	Tipologías	56
1.9.2	Antecedentes	57
●572.1	Tabla 9 Condiciones Generales para el Diseño	59
2.2	Proceso de Ideación	59
2.3	Valoración y Selección de Ideas que Permitan el Desarrollo de Alternativas.	73
2.4	Condiciones Específicas de Diseño.	78
2.5	Desarrollo de Alternativas	79
2.5.1	Análisis Formal de las Motocicletas más Vendidas en Colombia	79
2.5.2	Alternativa #1	82
2.5.2.1	Detalles de la Alternativa #1	83
2.5.2.2	Materiales Utilizados en la Construcción de la Alternativa:	84
2.5.2.3	Características y/o Propiedades de los Materiales Utilizados:	84
2.5.3	Alternativa #2	86
2.5.3.1	Detalles de la Alternativa #2	88
2.5.3.2	Materiales Utilizados en la Construcción de la Alternativa:	88
2.5.3.3	Características y/o Propiedades de los Materiales Utilizados:	88
2.5.4	Alternativa #3	90
2.5.4.1	Detalles de la Alternativa #3	92
2.5.4.2	Materiales Utilizados en la Construcción de la Alternativa:	92
2.5.4.3	Características y/o Propiedades de los Materiales Utilizados:	93
2.6	Valoración y Selección de Alternativas	95
2.7	Definición de la Propuesta Final	103
2.8	Detalles de la Propuesta Final.	106
●1123.1	Modelo de Comprobación Tridimensional o Prototipo.	112
3.2	Instrumentos de Recolección de Datos de las Comprobaciones	114

3.2.2 Delimitación del Área de Trabajo.	116
3.2.3 Descripción de la Comprobación.	116
3.3 Cumplimiento de las Condiciones del Diseño.	117
3.4 Cumplimiento de los Objetivos del Proyecto.	124
3.5 Conclusiones de las Comprobaciones	127
3.6 Rediseño.	128
●1324.1	
Análisis	
Factor	
Producto.	132
4.1.1 Configuración Formal.	132
4.1.2 Volumen	134
4.1.3 Color	136
4.1.4 Simetría	137
4.1.5 Contorno.	139
4.1.6 Análisis de Relaciones.	139
4.1.6.1 Relación Interfigural – Funcional.	139
4.1.6.2 Relación Intrafigural – Funcional.	141
4.2 Análisis del Factor Humano.	143
4.2.1 Sistema Ergonómico.	143
4.2.2 Protocolo Antropométrico.	144
4.2.3 Secuencia de Uso.	146
4.3 Análisis del Factor Producción.	148
4.3.1 Materiales.	148
4.3.2 Procesos Productivos.	153
4.3.3 Fichas Técnicas de Producción.	155
4.4 Análisis del Factor Mercadeo.	157
4.4.1 Segmentación del Mercado.	157
4.4.2 Empaque.	159
4.4.3 Canales de Distribución.	160
4.5 Análisis del Factor Gestión.	161
4.5.1 Planeación.	161

4.5.2 Detalles del Modelo de Planeación.	163
4.5.2.1 Socios Clave.	163
4.5.2.2 Dimensiones de la Materia Prima.	163
4.5.2.3 Recursos Clave.	164
4.6 Análisis Factor Costos.	164
4.6.1 Costos y Políticas de Precio.	164
4.6.2 Fijación de Precio.	166
4.7 Análisis del Factor Innovación.	166
4.7.1 Tipo de Innovación.	166
4.7.2 Análisis de la Novedad	167
● 168.5.1	Impacto Social 168
5.2 Impacto Económico	168
5.3 Impacto Medioambiental (Ecológico)	169
5.3.1	1695.3.2
1725.4	Impacto Humano 173
5.5 Impacto Cultural	173
5.6 Impacto Tecnológico	174
5.7 Impacto Ético	174
● 175 ● 176	

● Tabla de Ilustraciones

imagen 1 Primera Incorporación de motor a Vapor (inicio de la motocicleta)	20
imagen 2 Modelo y de Moto Antigua Harley-Davidson, Inc	21
imagen 3 Motocicleta scooter	21
imagen 4 Motocicleta motocross	22
imagen 5 Motocicleta supermotard	22
imagen 6 Motocicleta naked	23
imagen 7 Motocicleta Cruiser	23
imagen 8 Motocicleta	23

imagen 9 chasis de motocicleta	25
imagen 10 basculante trasero para motos	25
imagen 11 manillar de moto	25
imagen 12 carenados para motocicleta	25
imagen 13 tanque de gasolina para moto	26
imagen 14 guardabarros para moto	26
imagen 15 posapies para moto	26
imagen 16 pata lateral para moto	27
imagen 17 horquilla del. para moto	27
imagen 18 espejos retrovisores	27
imagen 19 rines de radios y aspas	28
imagen 20 llantas o neumáticos para moto	28
imagen 21 exosto para moto	28
imagen 22 frenos a disco para moto	29
imagen 23 asiento separado para moto	29
imagen 24 asiento enduro para motos	29
imagen 25 asiento grande para moto scooter	29
imagen 26 Sillín De Scooter	31
imagen 27 Sillín De Enduro	31
imagen 28 Sillín De Supermotard	32
imagen 29 Sillín Para Naked	32
imagen 30 Sillín Para Cruiser	33
imagen 31 Sillín Para Deportivas	34
imagen 32 Motociclista Persona Que Maneja Motocicleta	35
imagen 33 motero o biker: persona apasionada por las motos.	36
IMAGEN 34 Conducción Deportiva	37
IMAGEN 35 conducción estándar o paseo	37
IMAGEN 36 conducción Cruiser	37
IMAGEN 37 Explicación De La Función De Los Miembros Del Motociclista	38
Imagen 38 Mapeo De Presión En El Asiento Del Motociclista	40
IMAGEN 39 Zona De Contacto Para Conducción Deportiva	41
IMAGEN 40 Zona De Contacto Para Conducción Estándar	41
IMAGEN 41 zona de contacto para conducción Cruiser	42
imagen 42 Mapa de presión ejercido por un motociclista.	42
imagen 43 Ábrego, Norte de Santander	43
imagen 44 Motocicletas Bajo El Sol En Ábrego	47
imagen 45 Tipología #1 malla	56
imagen 46 Tipología #2 gel	56
imagen 47 Tipología #3 forro	57

imagen 48 idea 1	60
imagen 49 idea 2	62
imagen 50 idea 3	63
imagen 51 idea 4	64
imagen 52 idea 5	65
imagen 53 idea 6	67
imagen 54 idea 7	68
imagen 55 idea 8	69
imagen 56 idea 9	71
imagen 57 idea 10	73
imagen 58 GEOMETRIZACIÓN DE BAJAJ CT100	79
imagen 59 GEOMETRIZACIÓN DE AKT 125 NKD	80
imagen 60 GEOMETRIZACIÓN DE NMAX 155	80
imagen 61 GEOMETRIZACIÓN DE TVS APACHE	81
imagen 62 GEOMETRIZACIÓN DE TVS SPORT.	82
imagen 63 básica alternativa #1	83
imagen 64 detalle de la alternativa #1	83
imagen 65 prototipo físico alternativa 1	85
imagen 66 planos alternativa 1	86
imagen 67 básica alternativa #2	87
imagen 68 detalle de la alternativa #2	88
imagen 69 prototipo físico alternativa 2	89
imagen 70 planos alternativa 2	90
imagen 71 básica alternativa #3	91
imagen 72 detalle de la alternativa #3	92
imagen 73 prototipo físico alternativa 3	94
imagen 74 planos alternativa 3	95
imagen 75 formas curvilíneas alt. 1	99
imagen 76 formas curvilíneas alt. 2	99
imagen 77 formas curvilíneas alt. 3	99
imagen 78 lenguaje formal alt. 1	101
imagen 79 lenguaje formal alt. 2	101
imagen 80 lenguaje formal alt. 3	101
imagen 81 proporción del elemento con el ser humano	104
imagen 82 propuesta final partes generales	104
imagen 83 propuesta final partes superiores.	105
imagen 84 propuesta final elemento plegado.	106
imagen 85 propuesta final rollo compacto.	106
imagen 86 propuesta final partes internas.	107

imagen 87 propuesta final partes principales del plegado	107
imagen 88 propuesta final Thermolon seccionado.	108
imagen 89 Planos generales de la propuesta final.	109
imagen 90 plano general con isométrico de la propuesta final	110
imagen 91 despiece de la propuesta final.	111
imagen 92 producto físico plegado en la motocicleta	112
imagen 93 producto físico desplegado en la motocicleta	113
imagen 94 motocicleta tipo paseo.	114
imagen 95 termómetro de rango amplio	115
Imagen 96 cámara de vídeo y fotográfica de teléfono móvil.	115
imagen 97 zona del sillín de la moto.	116
imagen 98 superficies rugosas del sillín	118
imagen 99 formas curvilíneas de la propuesta	118
imagen 100 flexibilidad de la propuesta	119
imagen 101 exposición a vientos para la propuesta.	119
imagen 102 exposición a líquidos de la propuesta	120
imagen 103 aislante térmico presente en la propuesta	121
imagen 104 lenguaje formal continuo	121
imagen 105 diseño modular de la propuesta.	122
imagen 106 simetría de la propuesta	122
imagen 107 peso de la propuesta.	123
imagen 108 instalación de la propuesta	123
imagen 109 sección positiva de la propuesta.	124
imagen 110 aislamiento de la zona glútea	125
imagen 111 aislamiento de la zona de entrepierna	126
imagen 112 temperatura de la superficie expuesta al sol.	126
imagen 113 temperatura debajo de la propuesta.	127
imagen 114 rediseño de la propuesta.	129
imagen 115 variedad de colores propuestos para el rediseño.	130
Imagen 116 forros para motos de competencia enduro.	130
Imagen 117 plano del rediseño de la propuesta.	131
imagen 118 análisis formal del módulo principal	132
imagen 119 costuras marcadas	133
imagen 120 utilización de crochet rígido.	134
imagen 121 volumen de la propuesta extendida	135
imagen 122 volumen de la propuesta contraída.	135
imagen 123 colores del producto.	136
imagen 124 simetría del producto.	138
imagen 125 asimetría del producto.	138

imagen 126 contornos del producto.	139
imagen 127 relación Interfigural enrollado	140
imagen 128 relación Interfigural extendido	141
imagen 129 relación formal	142
imagen 130 relación funcional	143
imagen 131 componentes tenidos en cuenta para el sistema ergonómico.	144
imagen 132 proporción de la mano frente al producto.	144
imagen 133 medidas a considerar para la manipulación del producto.	145
imagen 134 medidas de la población percentil 5	145
imagen 135 secuencia de uso paso 1	146
imagen 136 secuencia de uso paso 2	146
imagen 137 secuencia de uso paso 3	147
imagen 138 secuencia de uso paso 4	147
imagen 139 secuencia de uso paso 5	148
imagen 140 tela polimérica tipo cuerina	148
imagen 141 tela tipo cuerina de colores	149
imagen 142 Thermolon en rollo.	150
imagen 143 velcro definición	150
imagen 144 definición del crochet elástico.	151
imagen 145 crochet rígido de colores	152
imagen 146 proceso productivo	153
Imagen 147 diagrama de flujo para la producción de la propuesta.	154
imagen 148 ficha técnica del crochet elástico.	155
imagen 149 ficha técnica del Thermolon seccionado.	155
imagen 150 ficha técnica de la tela antifuído.	156
imagen 151 ficha técnica del velcro.	156
imagen 152 ficha técnica del crochet rígido	157
imagen 153 mapa térmico de Colombia.	158
imagen 154 render del producto empacado.	159
imagen 155 troquel para la producción del empaque.	160
imagen 156 ACV Textiles Empleados	170
imagen 157 ACV del Thermolon	171

● **Tabla de Tablas**

TABLA 1 Tipos De Motocicleta.	21
TABLA 2 Partes De Las Motocicletas	25
TABLA 3 Variedades De Los Sillines De Las Motocicletas	31

TABLA 4 Clasificación De Posiciones De Manejo	36
TABLA 5 zona de presión entre el usuario y el asiento	41
Tabla 6 marco legal	48
TABLA 7 Explicación De La Definición De La Metodología Empleada (Fuente: Autor)	54
TABLA 8 Tipologías De Elementos En El Mercado.	56
2.1 TABLA 9 CONDICIONES GENERALES PARA EL DISEÑO (Fuente: Autor)	59
TABLA 10 DEFINICIÓN DE CALIFICACIONES	74
TABLA 11 Matriz De Selección de ideas.	76
TABLA 12 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO	78
Tabla 13 Análisis geométrico de las motos más vendidas en Colombia.	79
Tabla 14 puntuación para la valoración de las alternativas.	96
Tabla 15 valoración de las alternativas	99
Tabla 16 resultados del cumplimiento de las condiciones de diseño.	117
Tabla 17 cumplimiento de los objetivos de diseño	125
Tabla 18 modelo canvas	161
Tabla 19 TABLA DE COSTOS Y POLÍTICAS DE PRECIO	164
Tabla 20 tabla de costos indirectos presupuestados.	165
Tabla 21 fijación de precio y margen de utilidad del producto	166
Tabla 22 Evaluación de Impactos Ambientales.	172

● **1.0 Fundamentación Teórica**

1.1 Justificación

Las motocicletas son el medio de transporte más utilizado en Colombia, este tipo de vehículos son preferidos por sus usuarios debido a la versatilidad y economía que ofrecen, se caracterizan por no tener techo o elementos que cubran a sus ocupantes, lo que representa una

desventaja para los motociclistas. Por tal motivo, los componentes de la moto están expuestos directamente al clima; el asiento es una de las partes más importantes de la motocicleta pues está estrechamente relacionado con la comodidad con la que se va a desplazar el motociclista, dicha parte de la motocicleta cuando se expone a climas soleados es capaz de elevar su temperatura y alcanzar niveles peligrosos para el motociclista, la temperatura que alcanza la superficie del sillín puede superar fácilmente los 60° C, y la piel del motociclista empieza a presentar daños a partir de los 40° C.

El hecho de que el sillín de la motocicleta se caliente, es un problema bastante conocido por los motociclistas, pues sentarse en una superficie caliente no es cómodo para nadie, hablando en términos médicos (Villadiego, 2015) afirma que cuando una persona se sienta encima de una superficie caliente, aumenta la probabilidad de hemorroides, problemas en la próstata en el caso de los hombres y daños perjudiciales en la zona vulvar en el caso de las mujeres. Por otro lado, (Azcona, 2021) realizó unos estudios en la piel relacionados con la exposición a las altas temperaturas, y determinó que a partir de los 40 °C se producen daños de quemadura y cuando alcanza los 70 °C con la zona de contacto la piel empieza a ocurrir una destrucción del tejido.

Evidenciando los riesgos que corre un motociclista cuando se sienta en el sillín de su moto, y este a su vez ha sido calentado por el sol, es común que muchos usuarios de motocicleta utilicen prendas para disminuir la temperatura del sillín, también hay personas en espacios públicos que buscan lucrarse colocando cartones encima de los sillines de las motos para evitar que el sillín se caliente.

Por estas razones se decide aprovechar esta necesidad de los motociclistas como una oportunidad de diseño, dotando a las motocicletas con un accesorio que permita mantener la temperatura del sillín a menos de 40°C mientras la motocicleta se encuentra aparcada bajo el sol, resaltando la portabilidad y la facilidad de uso. Por medio de este trabajo de grado se desarrollan procesos de diseño con la intención de proponer un elemento que cubre la necesidad de los motociclistas.

1.2 Marco de Referencia

1.2.1 Marco Conceptual

Aparcar: Colocar transitoriamente en un lugar público, señalado al efecto por la autoridad, coches u otros vehículos. (RAE, 2001, párrafo 1).

Asiento o sillín: Mueble para sentarse (RAE, 2001, párrafo 1).

Caliente: Que tiene o produce calor. (RAE, 2001, párrafo 1).

Carenado: Revestimiento de fibra de vidrio, plástico u otro material que se adapta a las motocicletas y a algunos bólidos con fines ornamentales y aerodinámicos. Educalingo, (2010)

Confort: Aquello que produce bienestar y comodidades. (RAE, 2001, párrafo 1).

Distribución de peso: es un conjunto de datos que indican la manera en la que está repartida la masa de un vehículo con respecto al conjunto de sus ejes o a su centro de gravedad. (Artes, 2012)

Entrepierna: Parte interior de los muslos; piezas cosidas, entre las hojas de los calzones y pantalones, a la parte interior de los muslos, hacia la horcajadura. (Academic, 2018)

Fatiga.: Molestia ocasionada por un esfuerzo más o menos prolongado o por otras causas y que se manifiesta en la respiración frecuente o difícil. (RAE, 2001, párrafo 1).

Manejar: Usar, utilizar, aunque no sea con las manos. (RAE, 2001, párrafo 1).

Motocicleta: Vehículo automóvil de dos ruedas, con uno o dos sillines y, a veces, con sidecar (RAE, 2001, párrafo 1).

Motocicleta: Vehículo automóvil de dos ruedas, con uno o dos sillines y, a veces, con sidecar. (RAE, 2001, párrafo 1).

Motociclista: Persona que conduce una motocicleta. (RAE, 2001, párrafo 1).

Peso: Fuerza con la que la Tierra atrae a un cuerpo. (RAE, 2001, párrafo 1).

Postura: Planta, acción, figura, situación o modo en que está puesta una persona, animal o cosa. (RAE, 2001, párrafo 1).

Presión: Magnitud física que expresa la fuerza ejercida por un cuerpo sobre la unidad de superficie. Su unidad en el Sistema Internacional es el pascal. (Fisicalab, 2020)

Sidecar: Asiento lateral adosado a una motocicleta y apoyado en una rueda. (VERTY, 2018)

Temperatura: Magnitud física que expresa el grado o nivel de calor de los cuerpos o del ambiente. Su unidad en el Sistema Internacional es el kelvin (K). (PCE Laboratorio, 2016)

1.2.2 Marco Teórico

1.2.2.1 Motocicletas

1.2.2.1.1 Definición de la Motocicleta

Las motocicletas son vehículos de dos ruedas impulsados normalmente por un motor, (Vercarcel, 2016, párrafo 8) cada rueda que posee el vehículo juega un papel distinto pues la rueda delantera es la directriz de la moto y la trasera vendría siendo la motriz. Hay excepciones para este tipo de definición, pues existen motocicletas con sidecar (cabina extra ubicada en la zona derecha de la motocicleta con espacio para llevar otra persona, dicha cabina posee otra llanta) y su configuración cambia a tres ruedas ubicadas de manera asimétrica con respecto a su eje longitudinal.

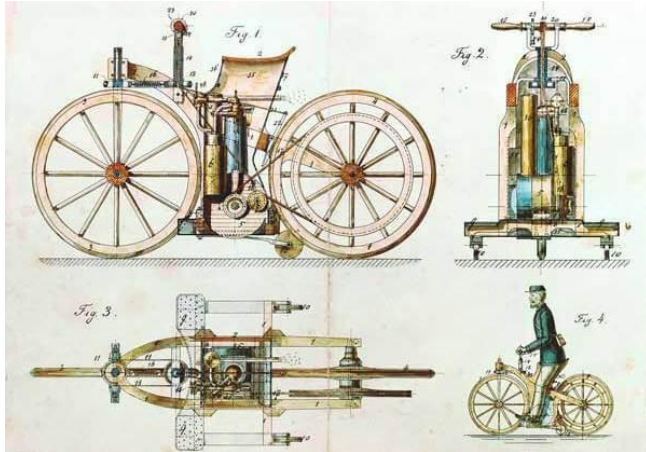
La motocicleta es un vehículo de transporte, que también puede ser usado para carga, normalmente posee un motor a combustión interna lo que hace necesario el uso de un combustible para su funcionamiento, entre los combustibles más utilizados para el funcionamiento de este tipo de vehículos, la gasolina sobresale entre los demás compuestos derivados del petróleo como el más utilizado (Cipet, 2018, p. 3)

1.2.2.1.2 Historia de la Motocicleta

Al concebir a la motocicleta como una bicicleta con motor y hacer varios diseños buscando eliminar el uso de pedales, en un proceso de prueba ya error Cuadrado (2019), asegura que el inventor de la motocicleta propiamente dicha fue el estadounidense Sylvester Howard Roper en 1867. Se trataba de un modelo impulsado a vapor, pero con una construcción más

sólida que los intentos realizados con anterioridad, este modelo se puede apreciar en la imagen 1, en donde los materiales apenas soportaban el esfuerzo que hacía el motor a vapor (p11).

imagen 1 Primera Incorporación de motor a Vapor (inicio de la motocicleta)

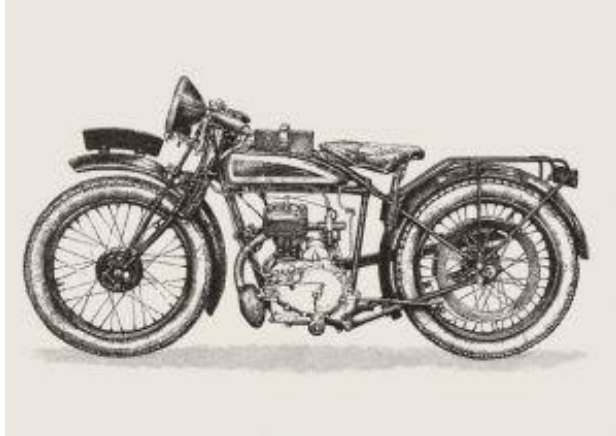


Fuente: (Alex Cuadrado, 2019)

Según la Corporación Iberoamericana de Educación para el Trabajo Cipet (2018) aunque Sylvester Howard Roper fue fundamental en el desarrollo de la motocicleta, es en la década de los 80's donde el diseñador alemán Wilhelm Maybach, especializado en motores de la época desarrolla un motor a combustión interna; tiempo después el francés Georges Gauthier en 1902 hace el desarrollo del primer scooter llamado así por su traducción en inglés como: vehículo sillón de dos ruedas y con salpicadero protector, este modelo contaba con una gran popularidad entre los jóvenes de Europa para la época.

Para la Segunda Guerra Mundial, marcas americanas como Harley-Davidson e Indian, presentaron propuestas que marcaron la línea de las marcas americanas, aunque eran pesadas y lentas marcaban índices de potencia y se empezaban a mostrar como máquinas de resistencia; en la Imagen 2 se puede apreciar el modelo de motocicleta lanzado por Harley Davidson para el mercado de ese entonces (Cipet, 2018, p. 4)

imagen 2 Modelo y de Moto Antigua Harley-Davidson, Inc



Fuente (Cipet, 2018)

1.2.2.1.3 Características y Clasificación de las Motocicletas

Las motocicletas son clasificadas en varios grupos dependiendo su uso, potencia y gusto del cliente. La revista internacional MMT Seguros (2016), clasifica las motocicletas en 6 grandes grupos como lo podemos apreciar en la siguiente tabla 1:

TABLA 1 Tipos De Motocicleta.

Ítem	Tipo De Moto	Características	Imagen Del Tipo De Moto
1	Scooter	Son motocicletas pensadas para la comodidad versatilidad y protección del motociclista dentro de la ciudad normalmente son de cilindrada baja a excepción de las maxiscooter las cuales superan los 300 centímetros cúbicos.	imagen 3 Motocicleta scooter 

2	Motocross	Son motocicletas especialmente diseñadas para manejarse en el campo, poseen llantas con tacos grandes y una suspensión de grande recorrido, para moverla en ciudad es necesario utilizar carro pues estas normalmente no están homologadas para la ciudad.	imagen 4 Motocicleta Motocross 
3	Supermotard	Esta clasificación es básicamente una derivación de las motocicletas Enduro pues poseen características formales bastante cercanas, aunque sus llantas son enfocadas a la pista y a la ciudad por lo que no utilizan tacos ya que cuentan con homologación para ser usadas en la ciudad y divertirse en el campo de vez en cuando.	imagen 5 Motocicleta Supermotard 

4	Naked	Son llamadas así por llevar el motor desnudo y no solo buscan la estética sino también potencia y comodidad, cabe resaltar, que las motos tipo Naked se puede encontrar motores desde los 125 cm cúbicos hasta los 1000 centímetros cúbicos.	imagen 6 Motocicleta Naked 
5	Cruiser	Son motocicletas emblemáticas de los Estados Unidos, porque significan libertad y en este tipo de motocicletas prima la comodidad del motociclista pues se conducen con una postura tranquila y relajada.	imagen 7 Motocicleta Cruiser 
6	Deportivas	O mejor conocidas como superbikes, son motocicletas pensadas y desarrolladas para la velocidad, basadas en la competencia utilizando los mejores componentes y la última tecnología buscando alcanzar las velocidades más altas pues poseen motores potentes y un carenado (partes poliméricas que aportan	imagen 8 Motocicleta Superbike 

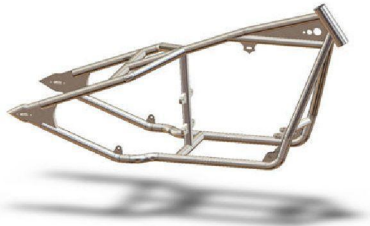
		aerodinámica a la motocicleta) con desarrollo aerodinámico.	
--	--	---	--

FUENTE: Autor basado en (MMT Seguros, 2016)

1.2.2.1.4 Partes de las Motocicletas

Una motocicleta se basa en muchas partes pequeñas y cada una cumple una función específica para lograr el correcto funcionamiento de la máquina, es por eso que García (2018), agrupa las partes de la motocicleta en subgrupos, dichos conjuntos se pueden apreciar en la (TABLA 2)

TABLA 2 Partes De Las Motocicletas

Ítems	Nombre	Características Principales	Imagen
1	Chasis	Es la estructura central de la motocicleta, básicamente el esqueleto.	imagen 9 chasis de motocicleta  Fuente: (Ruta, 2017)
2	Basculante Trasero	Es la base de la suspensión de la rueda trasera de la motocicleta, esta pieza está anclada al chasis, pero gira desde el mismo.	imagen 10 basculante trasero para motos  Fuente: (moto1pro, 2020)
3	Manillar	Es la pieza con la cual el conductor puede manipular la dirección que tomará la motocicleta.	imagen 11 manillar de moto  Fuente: (AC Motos, 2021)
4	Carenados	Son los encargados de cubrir las partes vulnerables de la motocicleta, como su sistema eléctrico, sistema de fluidos y partes térmicas.	imagen 12 carenados para motocicleta  Fuente: (Cano, 2017)

5	Depósito De Gasolina:	Es donde se almacena el combustible que utiliza el motor del vehículo y su ergonomía entra en juego con el sillín y la apertura de las piernas del motociclista.	imagen 13 tanque de gasolina para moto  Fuente: (Café Depósitos, 2018)
6	Guardabarros:	Es una pieza que busca proteger al motociclista de toda la suciedad del camino, pues las llantas al estar en movimiento levantan barro, polvo u otro tipo de desechos y el guardabarros realiza la función de escudo.	imagen 14 guardabarros para moto  Fuente: (Publimotos, 2015)
7	Pedales o Posapies	Es la parte que posee la motocicleta para colocar y descansar los pies, en el caso del conductor los posapies delanteros poseen comandos para controlar la motocicleta.	imagen 15 posapies para moto  Fuente: (F, 2015)

8	Pata Lateral:	Su fin es sostener la motocicleta cuando esta se encuentra sola, esta pieza está normalmente ubicada en medio de las dos ruedas y haciendo una inclinación hacia el lado opuesto del escape, tiene la rigidez y anclaje suficiente como para sostener la motocicleta	imagen 16 pata lateral para moto  Fuente: (Fire, 2020)
9	Horquilla Delantera	Debido a su sistema retráctil elementalmente es la suspensión delantera de la motocicleta integrada con el sistema de dirección para la conducción del vehículo	imagen 17 horquilla del. para moto  Fuente: (Revista Moto, 2020)
10	Retrovisores	Esta parte de la motocicleta busca mejorar el rango visual del motociclista, pues son espejos retrovisores que facilitan la visión trasera en tiempo real para el conductor.	imagen 18 espejos retrovisores  Fuente: (Sabemos de motos, 2011)

11	Rines	Estas piezas son las encargadas de sostener estructuralmente la motocicleta en el piso y aunque giren deben mantener estable el vehículo en todo momento.	imagen 19 rines de radios y aspas  Fuente: (MN Moto, 2013)
12	Neumáticos:	Son piezas elementales para la conducción y desempeño de la motocicleta pues se trata nada más que del agarre que posee el vehículo con el piso, y la tracción que presenta la moto dependiendo de las condiciones en las que se encuentra el terreno por donde circula la motocicleta.	imagen 20 llantas o neumáticos para moto  Fuente: (Honda, 2021)
13	Mofles O Escapes:	El colector suele reducirse a una o dos salidas y en las salidas el escape debe reducir el sonido del motor, es ahí donde los fabricantes de motocicletas juegan con la configuración del escape para darle calidad y	imagen 21 exosto para moto  Fuente: (Lubricartagena, 2019)

		distinción de sonido con el escape de gases.	
14	Sistema de Frenos	Es el sistema encargado de detener la motocicleta cuando esta se encuentra en movimiento, mediante fricción entre un componente metálico y otro cerámico se llega a detener el vehículo,	imagen 22 frenos a disco para moto  Fuente: (Fórmula Moto, 2017)
15	Asientos O Sillines	Es una pieza de gran interacción entre la moto y el motociclista pues esta parte de la motocicleta sustenta la mayor parte del peso del conductor, por ese motivo esa pieza busca ser suave y contundente a la vez; esta parte de la motocicleta está en contacto directo con la entrepierna del motociclista y cuando la moto se encuentra en movimiento esta pieza debe garantizar que el motociclista siga encima de la motocicleta. Existen varios tipos de sillines como el caso de la	imagen 23 asiento separado para moto  Fuente: (Pasión Biker 2016) imagen 24 asiento enduro para motos  Fuente: (J&M. 2017) imagen 25 asiento grande para moto scooter  Fuente: (Taronja, 2019)

		primera imagen (imagen 23) donde el piloto y copiloto no comparten el mismo asiento; por otro lado se puede apreciar un sillín más enfocado al desempeño y manejo ágil de la motocicleta (imagen 24) en donde el sillín bastante delgado pero aun así brinda apoyo y sustentación al motociclista y en el último ejemplo (imagen 25) se puede ver un sillín amplio muy común en las scooter y busca más que nada la comodidad del motociclista a tal punto de asemejarse más a un sofá.	
--	--	--	--

Fuente: Autor basado en (García, 2018)

A continuación, por medio de la tabla 3 se muestra los tipos generales de sillines, haciendo énfasis en esta parte de la motocicleta, ya que es una pieza clave para el desarrollo del proyecto y también el elemento que más contacto tiene con el motociclista; se presentan los diferentes tipos de sillín para motocicleta pues cada tipo de motocicleta posee una versión de sillín distinta:

TABLA 3 Variedades de Sillines para las Motocicletas

Tipo de Motocicleta	Imagen del Sillín	Características	Dimensiones	Material Utilizado para el Sillín
1 (Scooter)	imagen 26 Sillín De Scooter  Fuente: (Taronja, 2019)	Entre todas las categorías de sillines estos son los más anchos y abullonados pues cumplen con la filosofía de ser tan cómodos para asemejarse a un sofá dando sentido al nombre scooter	Sus dimensiones varían con las siguientes medidas: Largo:65 cm Ancho:37 cm Alto:14 cm	El tapizado está hecho de polímero como happers negro o tourtecs negro, el abullonado se hace de espuma flexible de poliuretano y la base soporte se hace de polivinilo denso
2 (Enduro)	imagen 27 Sillín De Enduro  Fuente: (Yz85, 2020)	Este tipo de sillines son los más delgados y compactos pues están hechos para motos livianas, normalmente para competencias o deportes donde ser angosto es una ventaja si el motociclista debe	Sus dimensiones varían con las siguientes medidas: Largo:67 cm Ancho:24 cm Alto:5 cm	El tapizado esta hecho de polímero como happers negro o tourtecs negro, el abullonado se hace de espuma flexible de poliuretano y la base soporte se hace de polivinilo denso

		levantarse en ciertos momentos		
3 (Supermotard)	imagen 28 Sillín De Supermotard  Fuente: (Tapiva, 2019)	Este tipo de sillines busca ante todo la versatilidad, pues es básicamente doble propósito en donde su función es similar a la del sillín enduro, pero también busca que el motociclista tenga un mejor confort utilizando más relleno.	Sus dimensiones varían con las siguientes medidas: Largo:67 cm Ancho:30 cm Alto:10 cm	El tapizado está hecho de polímero como happers negro o hete suply polypiel, el abullonado se hace de espuma flexible de poliuretano y la base soporte se hace de polivinilo denso Fuente: Londoño., (2019)
4 (Naked)	imagen 29 Sillín Para Naked  Fuente: (Alguacil, 2018)	Algunos de los sillines vienen divididos y otros enteros, este tipo de asiento es característico por seguir la forma de la motocicleta con cortes agresivos y que siguen el diseño ajustado del vehículo, en	Sus dimensiones varían con las siguientes medidas: Largo:33 cm cada uno Ancho:30cm Alto:8cm	El tapizado esta hecho de polímero como happers negro o hete suply polypiel, el abullonado se hace de espuma flexible de poliuretano y la base soporte se

		esta motocicleta el sillín busca una comodidad media pues no está hecha para realizar viajes largos		hace de polivinilo denso
5 (Cruiser)	imagen 30 Sillín para Cruiser  Fuente: (Fernandez, 2021)	Para este tipo de sillines se prioriza la comodidad del usuario, pues estos están hechos para realizar viajes largos en carretera y brindar un confort similar al del scooter por medio del abullonado	Sus dimensiones varían con las siguientes medidas: Largo:55 cm Ancho:30cm Alto:10 cm	El tapizado esta hecho de cuero negro y natural y polímero como happers negro o hete suply polypiel, el abullonado se hace de espuma flexible de poliuretano y la base soporte se hace de polivinilo denso
6 (Deportiva)	imagen 31 Sillín Para Deportivas  Fuente: (Tecnimotos, 2019)	Este tipo de sillín no fue desarrollado pensando en comodidad, pues busca ser lo más liviano posible y sujetar al motociclista	Sus dimensiones varían con las siguientes medidas: Largo:33 cm cada uno Ancho:30 cm Alto:4cm	El tapizado esta hecho de polímero como happers negro o hete suply polypiel, el abullonado se hace de espuma flexible de

		brindándole una zona pequeña de contacto		poliuretano y la base soporte se hace de polivinilo denso
--	--	--	--	---

Fuente: Autor basado en (Londoño, 2019)

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las motocicletas cuentan con múltiples tipos de asientos variados en cuanto a formas y dimensiones. Cada sillín mostrado pertenece a un segmento distinto de moto y las dimensiones varían de manera radical como se pudo ver en la tabla.

1.2. 2.2 Motociclistas

1.2.2.2.1 ¿Qué es un Motociclista?

En un artículo realizado por la revista para motociclistas SDM (2020) se ha definido al motociclista como una persona natural que sin importar su género utiliza y puede maniobrar y/o conducir una moto ya sea en ciudad o carretera, también el instituto la Oxford Languages (2021) afirma que la palabra motociclista viene de un “Préstamo del francés *motocyclette*, compuesto de moto- ‘movido por motor’ y el latín *cyclus* ‘círculo’, por alusión a las ruedas. De la familia etimológica de mover”.

Sabiendo que los motociclistas son personas que conducen motocicletas, la revista para motociclistas Pigmalión (2021), afirma que este grupo de personas emplea estos vehículos para realizar actividades múltiples como: transporte, recreación, trabajo, deporte y turismo. Aunque algunos sean más apasionados que otros por el mundo de las motos no dejan de ser motociclistas.

1.2.2.2.2 Clasificación del Motociclista

Para Fernández (2021); los motociclistas pueden clasificarse en cuanto al sentimiento y gusto que desencadenan por las motos, es por esto que desde el principio una persona empieza normalmente en el mundo de las motocicletas desde una baja cilindrada (menos de 300 cc) y por ende baja potencia lo que hace que el vehículo sea más sencillo para controlar, y a medida que sigue creciendo en el mundo motero está inspirado a seguir subiendo de cilindrada e incluso cambiar al estilo de máquina que más se ajuste a sus gustos y formas de uso.

Es por esto que la clasificación de los motociclistas se puede realizar de manera sencilla, pues Pigmalión (2021) basándose en la RAE (2021) divide este grupo de personas en 2 subgrupos como lo son: (1) motociclistas como se puede ver en la (Imagen 32) y los moteros o biker como se puede ven en la (Imagen 33)

imagen 32 Motociclista Persona Que Maneja Motocicleta



Fuente: (Pigmalión, 2020)

imagen 33 Moteras o biker: persona apasionada por las motos.



Fuente: (Tribus Urbanas, 2017)

El subgrupo denominado “biker o motero” se puede diferenciar por la pasión hacia las motos que va mucho más allá de conducir la motocicleta, su nacionalidad o estatus social. El sentimiento hacia el mundo de las dos ruedas es permanente y es así como se dice que hay moteros de tiempo completo que realizan otras actividades durante el día, sin parar de disfrutar el mundo de las 2 ruedas (Pigmalión, 2021).

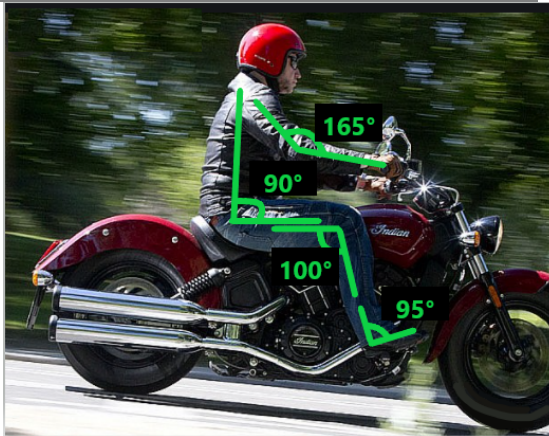
1.2.2.2.3 Posiciones de los Motociclistas (Tipos de Conducción)

La posición de manejo depende en gran medida de la antropometría de la persona y la geometría general de la motocicleta, por esto la página colombiana para moteros, Odín S.A.S. (2018) afirma que cada motocicleta tiene una posición de manejo distinta y depende ampliamente de los gustos del motociclista para que se encuentre cómodo en la posición que la motocicleta demanda. Es decir que las motocicletas según su clasificación poseen posturas de manejo distintas como se evidencia en la tabla 4. No obstante, podemos clasificar las posiciones de manejo en 3 grandes grupos que son:

TABLA 4 Clasificación De Posiciones De Manejo

Posición de Manejo	Descripción De Las Posiciones	Posición Del Motociclista

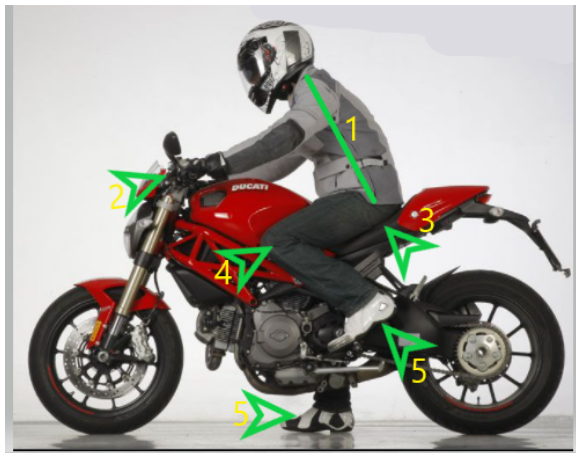
Deportiva	A simple vista se puede ver que el motociclista lleva su cuerpo con una inclinación notable hacia el frente entre los 120° y los 150°; los codos al nivel de las rodillas y ambos cerrados a menos de 90°, los tobillos también inclinados al frente, pero con un ángulo recto (90°).	IMAGEN 34 Conducción Deportiva  Fuente: Autor basado en (M&M, 2016)
Estándar	En esta posición de manejo el motociclista lleva una posición más recta o una inclinación leve de 75°, pues sus rodillas rondan los 90° de apertura y los codos ya forman un ángulo obtuso, los tobillos y el cuello se ven en una inclinación más suave, rondando los 80° con respecto a la horizontal. “El piloto se mantiene sentado erguido o ligeramente inclinado hacia adelante y los pies abajo en la vertical del cuerpo” (Odín.S.A.S.,2018).	IMAGEN 35 conducción estándar o paseo  Fuente: Autor basado en (Moto1pro, 2018)
Crucero	Es catalogada como la más cómoda y usada para viajes largos según Odín.S.A.S., (2018) el piloto mantiene un centro de gravedad bajo en la moto y sus piernas y brazos formando	IMAGEN 36 conducción Cruiser

	ángulos obtusos, si son comparados con las demás posiciones. Y la posición de su columna está entre los 90° o más	 Fuente: Autor basado en: Smotero, (2019)
--	--	--

Fuente: Autor basado en (Odín S.A.S, 2018)

Así es como podemos ver que el motociclista se ajusta a la forma de la motocicleta y es fundamental que la persona tenga una buena sujeción de la máquina; para esto la fundación para la protección del motociclista, Calpe (2015) determina los 5 puntos claves para un correcto manejo empezando por: (1) la postura en donde prima la sujeción del motociclista con el vehículo, (2) las manos donde el motociclista controla la dirección que tomará el vehículo, (3) el asiento que es donde el motociclista recarga la mayor parte de su peso y cambia en centro de gravedad de la motocicleta, (4) las rodillas que brindan un ajuste de los miembros inferiores normalmente apoyadas en el tanque de gasolina y (5) por último pero no menos importante los pies que no solo pueden controlar varios comandos para la conducción de la motocicleta sino también estos pueden brindar equilibrio, esa interacción entre partes la podemos ver en la imagen 37.

IMAGEN 37 explicación de la función de los miembros del motociclista



Fuente: Autor basado en (MotoV, 2018)

Las secciones de la moto anteriormente mencionadas hacen parte de la sujeción del hombre con la máquina, pero el asiento de la motocicleta es la pieza en donde se suspende la mayor parte del peso del motociclista, por tal motivo también es fácil afirmar que el sillín de la moto es la parte con el área más grande en cuanto al contacto.

1.2. 2.3 Confort para los Motociclistas

1.2. 2. 3. 1 ¿Qué es Confort para los Motociclistas?

El confort en los motociclistas está relacionado con experiencias fisiológicas de este grupo de personas con respecto a su máquina, es así como Hernández y Lozada (2019) luego de haber realizado un estudio en los motociclistas de la ciudad de Cartagena, Colombia y basándose en estudios anteriores realizados por Chou Hsiao (2005) y Zhang Helander et al. (1996) asocian al confort con una situación relajada y de bajo estrés para el motociclista pues la ergonomía y disposición de la moto hace que conducirla le resulte cómodo y/o confortable. Apoyando esta idea, un artículo publicado por la revista Motociclo (2022) titulado “Trabajando para el confort del motociclista” habla de cómo el sillín juega el papel más importante en cuanto el confort y es

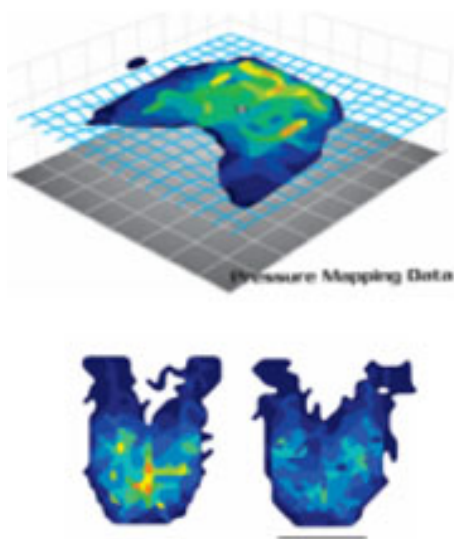
así como grandes marcas destinadas a innovar con tecnología como es el caso de BMW están trabajando en asientos eléctricos capaces de cambiar sus dimensiones y ajustarse al cuerpo de los motociclistas para así tener una experiencia más confortable al momento de conducir la motocicleta.

1.2. 2. 3. 2 Partes del Cuerpo Involucradas en el Confort de los Motociclistas.

La conducción de una motocicleta es vista como una experiencia placentera, pero Jagannath (2015) realizó un estudio a 20 hombres sanos, la investigación consistía en que cada uno de estos hombres manejara motocicleta durante 60 min. en condiciones cotidianas, como por ejemplo un día soleado y un tráfico habitual; para esta investigación se quería conseguir datos acerca de los factores que causaban fatiga o incomodidad en los conductores de las motocicletas y se llegó a la conclusión de que los motociclistas tensionan sus músculos superiores como bíceps, tríceps y trapecios, esto con un característico cambio de presión en el asiento del conductor, pues se determinó que el asiento del motociclista es una pieza clave para el confort de la persona que maneja la motocicleta. Las partes que están involucradas en el confort del motociclista las podemos ver relacionadas con la motocicleta en la (Imagen 37)

A continuación, en la imagen 38 se puede ver un mapeo de presión que ejerce un motociclista promedio, sobre el asiento de su moto, esta información la presenta (Jagannath, 2015. párrafo, 6) en donde se hace énfasis de la relevancia que tiene el sillín de la motocicleta para la comodidad de los motociclistas.

Imagen 38 Mapeo De Presión En El Asiento Del Motociclista

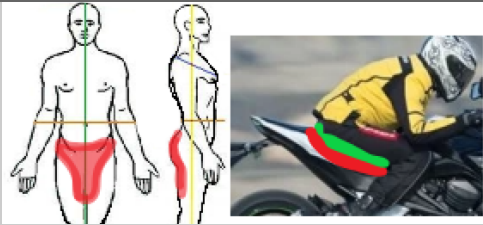
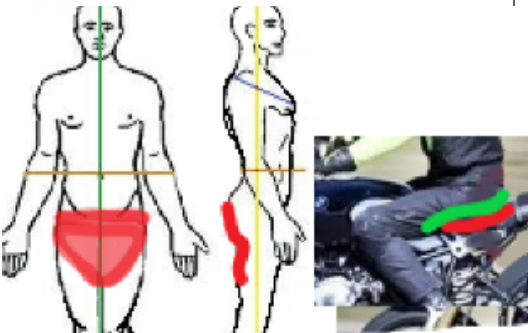


Fuente: Unidad Médica de Occidente (UMO, 2020).

El aumento de temperatura en el sillín de la motocicleta, hace que la presión que ejerce el motociclista sobre el asiento no sea equitativa o repartida como se aprecia en la imagen 38, y que a su vez se presente incomodidad con el hecho de sentarse en la superficie caliente. En la tabla 5 se muestra la zona de contacto entre el sillín y el motociclista según los tres grupos generales de tipos de conducción.

TABLA 5 zona de presión entre el usuario y el asiento

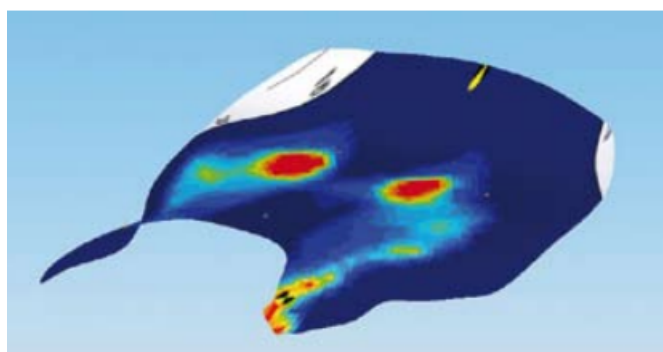
Tipo De Conducción	Imagen De Las Zonas De Contacto	Área De Contacto entre el Motociclista Con Sillín
Deportiva	IMAGEN 39 Zona De Contacto Para Conducción Deportiva	En este tipo de posición el motociclista entra en contacto con la zona púbica, desde el plano frontal visto en la zona lumbar, cabe resaltar que también sus codos y rodillas se aferran al depósito de gasolina, por último,

	 Fuente: Autor basado en (Security, 2016)	pero no menos importante la zona glútea recibe un apoyo cerca de los 15 grados con respecto al eje axial.
Estándar	IMAGEN 40 Zona De Contacto Para Conducción Estándar  Fuente: Autor basado en (Security, 2019).	En este tipo de conducción el motociclista entra en contacto con la moto por medio de la entrepierna y/o la zona glútea, el apoyo por parte del asiento se hace de manera horizontal pues la postura hace que la fuerza G actúe de manera vertical.
Crucero	IMAGEN 41 zona de contacto para conducción Cruiser  Fuente: Autor basado en (El español, 2020).	En este tipo de conducción el motociclista posee un apoyo en la zona lumbar, vista desde el plano frontal en la parte posterior y como se puede apreciar en la imagen la zona glútea juega un papel importante en búsqueda de la comodidad y las articulaciones del motociclista se mantienen en ángulos obtusos

Fuente: Autor.

En un estudio desarrollado por Máñez; Sancho; Sanahuja; Valero; Gisbert, (2021) para el Instituto Médico de Valencia, apoya la información mostrada en la tabla 5, con estudios realizados para el confort del motociclista y con una imagen térmica en donde se muestran los puntos de presión con mayor exactitud para un sillín de motocicleta deportiva.

imagen 42 Mapa de presión ejercido por un motociclista.



Fuente: (Máñez; et al., 2021)

1.2.3 Marco Contextual

Para el desarrollo de este proyecto se tiene en cuenta que cualquier zona en donde se aparquen las motocicletas, donde se presenten espacios abiertos (sin techo) y haya constante sol, se forme el entorno ideal para que el sillín de las motocicletas se calienten; cabe resaltar que en las ciudades o zonas donde se presencia un clima cálido y soleado es fácil apreciar la elevación en la temperatura del sillín; para el desarrollo de este proyecto se analiza la zona de Ábrego (Norte de Santander) debido a la ubicación del autor del proyecto.

Según Alcaldía Abrego (2021), este es un municipio ubicado en Norte de Santander, cuenta con una población de alrededor de 32.142 habitantes y una densidad demográfica de aproximadamente 35.1 habitantes por kilómetro cuadrado, este territorio cuenta con una

superficie de 917000 kilómetros cuadrados y el terreno en general se encuentra a una altitud de 1398 m, entre las coordenadas geográficas, Abrego posee una latitud de 8.0 826 y una longitud de -73.221 y con una temperatura promedio de 20°C. El municipio hace parte de la provincia de Ocaña y en la imagen 42 se puede apreciar una vista general del municipio.

imagen 43 Ábrego, Norte de Santander



Fuente: (Turismo, 2021)

En la provincia de Ocaña, Claro (2018, PP. 9-10) realizó un estudio de tránsito donde se establece la importancia y el alto impacto que tiene las motocicletas como medio de transporte en la localidad, este vehículo es catalogado como el número uno, el más escogido por los ocañeros para realizar sus actividades diarias.

Para tener un acercamiento informativo respecto al calentamiento de los sillines de las motocicletas, se optó por una recolección inicial de entrevistas semiestructuradas a la población Abreguense, la muestra para dicha entrevista fue a conveniencia, con un total de 6 personas grabadas haciendo un recorrido aleatorio por la zona y buscando un representante en cuanto a edad, género, y tiempo de uso que le destina a la moto; tomando edades en el rango de los 18 y 55 años, en el anexo 1 se amplía la información de las entrevistas.

Esta entrevista se realizó con el fin de conocer el uso principal que se le da a la motocicleta y las experiencias que poseen las personas cuando realizan sus actividades diarias con el vehículo, evaluando desde la perspectiva del motociclista, lo incómodo que le resulta como experiencia dejando su moto aparcada bajo el sol.

Como resultado de las entrevistas se determinó que las personas normalmente utilizan su motocicleta durante el día y expone sus vehículos al sol 2 horas en promedio y mientras realizan sus actividades deben aparcar sus motocicletas sin un techo que las cubra; los entrevistados afirmaron en un 100% la mala experiencia que viven cuando parquean la motocicleta bajo el sol y a su vez el sillín de la motocicleta se calienta, catalogando el hecho como incómodo, también comentaron algunos entrevistados que sí tenían heridas o hemorroides en la entrepierna se sentían afectados por el sillín caliente.

Comentaron también que las altas temperaturas del asiento aceleraban el malestar y la mala sensación en la entrepierna y la zona glútea; a continuación, se muestran algunas preguntas destacadas en la entrevista, con las respuestas más relevantes, para analizar lo que opinan los motociclistas a cerca de la problemática. Cabe resaltar que aquí no están todas las preguntas realizadas, la información completa está en el anexo 1:

¿Cuánto tiempo utiliza su motocicleta durante el día?

Utilizó la motocicleta entre 15 y 16 horas más o menos.

¿Con qué fin utiliza su motocicleta y bajo qué condiciones climáticas lo hace?

Realizó diferentes actividades durante el día, mandados o pendientes que me encarguen.

¿Cuánto tiempo estima que la deja aparcada bajo el sol?

Depende de la vuelta que esté realizando, pero podría decir que la moto está al sol de una a dos horas parqueada.

¿Cómo calificaría la experiencia de sentarse sobre un sillín caliente por el sol cuando desea hacer uso de la motocicleta?

Incómodo pues considero que hay que esperar a que se enfríe un poco.

¿Qué le ha parecido incómodo dejar la motocicleta parqueada bajo el sol?

Montarse a la moto sabiendo que está caliente el cojín y sentarse así no es cómodo.

¿Ha tenido problemas de salud o quemaduras debido a la alta temperatura del sillín de la motocicleta?

Problemas relacionados con la temperatura del asiento no, pero las hemorroides me molestan más cuando me monto en la moto.

¿Qué ha utilizado para mantener el sillín de la motocicleta a una temperatura tolerable?

La mayoría de veces trato de esperar a que se enfríe moviendo la moto a la sombra o busco agua para aplicarle al cojín y disminuir su temperatura o incluso colocarle una toalla encima.

¿Estaría interesado en adquirir un producto que disminuya la temperatura del sillín de la motocicleta cuando ha sido calentado por el sol?

Me gustaría tener a la mano algún producto para disminuir la temperatura del sillín.

¿Qué cualidades o características le gustaría que tuviera ese producto?

Me gustaría que se pudiese tapar a la hora de aparcar la motocicleta bajo el sol o también me gustaría que fuese algo líquido que se le pudiese colocar a la motocicleta para disminuir la temperatura, que sea fácil y liviano para transportar.

Por otra parte, autoras como Puertas (2019) el sillín de las motocicletas es una pieza muy importante, pues de ella depende en gran medida el grado de confort que la motocicleta le ofrece al usuario, y los sillines pueden mostrarse como las zonas más cómodas de la moto; esta parte de las motocicletas normalmente están hechas desde 3 partes: la base (busca dar soporte y rigidez al sillín) el abullonado (encargado de amortiguar el peso de los motociclistas y aportar suavidad al viaje) y por último el tapizado (protege el abullonado), normalmente las piezas anteriormente mencionadas están manufacturadas a través de polímeros, donde el tapizado prioriza su función en la impermeabilidad. Ahora veamos un ejemplo de la exposición que presentan las motocicletas del municipio de Ábrego al sol, en la (Imagen 44).

imagen 44 Motocicletas Bajo El Sol En Ábrego



Fuente., Autor (2021)

Según la empresa fabricante de motos Yamaha (2020) los materiales normalmente utilizados son los vinílicos debido a su impermeabilidad para cuando la motocicleta se moja; pero cuando la motocicleta se expone al sol, este tipo de materiales tiene una gran capacidad de absorción de radiación infrarroja que a su vez la emite en forma de calor, la temperatura puede rondar desde los 42°C en climas medios, hasta los 90°C en climas cálidos (par, 4)

1.2.3.1 ¿Que dicen los Médicos de las Altas Temperaturas para la Piel?

El Dr. Peñatez (2021) afirma lo siguiente partiendo del hecho que los sillines de las motos se calientan bajo el sol, analizó el caso de las altas temperaturas alcanzadas por los tapizados y dijo lo siguiente “Una dilatación de hemorroides, por ejemplo, puede suceder. También una quemadura de la piel glútea si está muy caliente la superficie (de grado I). En el caso de la mujer una irritación vulvar transitoria, entre las más frecuentes.” Por otro lado, Hamond (2014) asegura que las hemorroides no son causadas por sentarse en superficies calientes pero que hacerlo mientras se padece de esa patología resulta incómodo y doloroso en algunos casos.

Según Medline plus (2021) las quemaduras se producen por el contacto de la piel con superficies muy calientes, lo que produce muerte celular, la hospitalización o en casos extremos la muerte, es así como Azcona (2021) participante de una investigación relacionada con las altas temperaturas y la piel, para el jardín botánico; afirma que a partir de 40° C la piel presenta alteraciones, y se presenta la sensación de calor o sensibilidad a sí mismo la quemadura. Si la temperatura alcanza 70° C ya se habla de destrucción del tejido pues las quemaduras se originan a partir de los 40°C.

1.2.4 Marco Legal

Para el desarrollo del marco legal, se detalló el código de tránsito vehicular, haciendo hincapié en los apartados relacionados con el parqueo de los vehículos y las normativas colombianas que indican las leyes que deben cumplir los vehículos para poder aparcar en vía pública.

Tabla 6 marco legal

ARTÍCULO 75. ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS. En vías urbanas donde esté permitido el estacionamiento, se podrá hacerlo sobre el costado autorizado para ello, lo más cercano posible al andén o al límite lateral de la calzada no menos de treinta (30) centímetros del andén y a una distancia mínima de cinco (5) metros de la intersección.
ARTÍCULO 76. LUGARES PROHIBIDOS PARA ESTACIONAR. Modificado por el art. 15, Ley 1383 de 2010. Está prohibido estacionar vehículos en los siguientes lugares: Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado para peatones, recreación o conservación. En vías arterias, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce. En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos. En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o en cualquiera de los accesos a éstos. En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada de cierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos, en carriles dedicados a transporte masivo sin autorización. A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera. En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes. En curvas, donde interfiera con la salida de vehículos estacionados, donde las autoridades de tránsito lo prohíban en zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas.
ARTÍCULO 77. NORMAS PARA ESTACIONAR. En autopistas y zonas rurales, los vehículos podrán estacionarse únicamente por fuera de la vía colocando en el día señales reflectivas de peligro, y en la noche, luces de estacionamiento y señales luminosas de peligro. Quien haga caso omiso a este artículo será sancionado por la autoridad competente con multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios.
ARTÍCULO 78. ZONAS Y HORARIOS DE ESTACIONAMIENTO ESPECIALES. Los conductores que estacionen sus vehículos en los lugares de comercio u obras de

construcción de los perímetros urbanos con el objeto de cargar o descargar, deberán hacerlo en zonas y horarios determinados para tal fin, las entidades públicas o privadas y los propietarios de los locales comerciales no podrán hacer uso del espacio público frente a sus establecimientos para el estacionamiento exclusivo de sus vehículos o el de sus clientes. Las autoridades de tránsito definirán las horas y zonas para el cargue o descargue de mercancías

ARTÍCULO 79. ESTACIONAMIENTO EN VÍA PÚBLICA. No se deben reparar vehículos en vías públicas, parques, aceras, sino en caso de reparaciones de emergencia, o bajo absoluta imposibilidad física de mover el vehículo. En caso de reparaciones en vía pública, deberán colocarse señales visibles y el vehículo se estacionará a la derecha de la vía en la siguiente forma:

En los perímetros rurales, fuera de la zona transitable de los vehículos, colocando señales de peligro a distancia entre cincuenta (50) y cien (100) metros adelante y atrás del vehículo.

PARÁGRAFO. Está prohibido reparar vehículos automotores en la zona de seguridad y protección de la vía férrea, en los patios de maniobras de las estaciones, los apartaderos y demás anexidades ferroviarias.

ARTÍCULO 80. MEDIDAS PARA EVITAR EL MOVIMIENTO DE VEHÍCULO ESTACIONADO. Siempre que el conductor descienda del vehículo, deberá tomar las medidas necesarias para evitar que éste se ponga en movimiento.

PARÁGRAFO. Cuando se trate de vehículos de tracción animal, deberán bloquearse las ruedas para evitar su movimiento. Secretaría de Movilidad., (2020)

Fuente: Autor basado en (Secretaría de Movilidad, 2020)

1.3 Planteamiento del Problema.

Cuando las motocicletas son parqueadas en las calles y/o a la intemperie se exponen a factores externos como: el sol, la lluvia, el sereno, el frío y el calor, y cuando el sol hace contacto con el sillín o asiento de la motocicleta, esta sección de la moto eleva su temperatura al entrar en contacto con los rayos UV, posteriormente cuando el motociclista va a sentarse en el sillín, la alta temperatura a la que se encuentra el sillín, reduce el confort en la entrepierna y zona glútea del motociclista.

Según Yamaha (2020) los sillines pueden alcanzar una temperatura de hasta 90°C, dicha temperatura repercute en el confort del conductor generando una sensación incómoda en la zona de contacto con la motocicleta (zona glútea y entrepierna) debido al estado en que se encuentra la superficie del sillín, dicha incomodidad, se presenta cuando este elemento caliente de la motocicleta entra en contacto con la entrepierna y la zona glútea de los usuarios de motocicleta.

En las entrevistas realizadas y detalladas en el “Anexo 1” el 100% de las personas entrevistadas ven el calentamiento del sillín de sus motos como una situación incómoda que viven diariamente, y para reforzar la información referente al calentamiento de los sillines se vigiló el calentamiento de un sillín cuando se expone al sol por 30 min (Anexo 2), en donde la superficie alcanzó los 60°C, temperatura altamente riesgosa e incómoda para que entre en contacto con el motociclista.

1.4 Definición del Problema.

¿Cómo disminuir la sensación de incomodidad experimentada por el motociclista a la hora de utilizar el sillín de la moto, después de haber estado expuesto por más de dos horas al sol?

1.5 Objetivo General

Disminuir la sensación de incomodidad experimentada por el motociclista a la hora de utilizar el sillín de la moto, después de haber estado expuesta por más de dos horas al sol.

1.6 Objetivos Específicos

- Aislar la sección del sillín de la moto que entra en contacto con la zona glútea del motociclista; donde dicha sección se ha sometido al sol por tiempos superiores a las 2 horas.
- Mitigar la exposición solar a la que se somete el área del sillín que entra en contacto con la entrepierna del motociclista cuando dicha área ha estado expuesta al sol por más de 2 horas.
- Mantener la temperatura del sillín de la motocicleta a menos de 40°C mientras el vehículo está aparcado bajo el sol.

1.7 Definición del Modelo de Investigación

Esta investigación es aplicada ya que está centrada en encontrar mecanismos y estrategias que permitan alcanzar los objetivos. Tiene un enfoque cuantitativo como es el caso de la temperatura del sillín, áreas de contacto con el usuario, dimensiones de los sillines a evaluar y ciertas propiedades del material que se pueden llegar a medir numéricamente en la misma investigación; bajo el propósito de describir de manera objetiva y estandarizada el desarrollo del proyecto, la investigación es de corte longitudinal pues se toma información de la población objetivo en diferentes momentos, para visualizar las variables y categorías a través del tiempo y que son respaldadas en los procesos de comprobación, cabe resaltar que en el desarrollo de la investigación se priorizan los valores cuantitativos.

Según Hernandez Sampieri, Fernandez Collado y Baptista Lucio (2014) los valores pueden ser tomados de manera descriptiva, y en este caso, se utilizan medidas de variabilidad para ampliar la recolección de datos y agregar valor al estudio realizado previamente, de esta manera se llega a comprobar los objetivos del proyecto mediante valores numéricos.

1.8 Definición de la Metodología Proyectual.

Para el desarrollo del proyecto se ha decidido trabajar con la metodología de Hans Gugelot, desglosada por Diaz y Bernal (2016), la cual está dividida en seis etapas, y estas son las siguientes.

Etapa de información: se trata de la recolección de información desde el contexto del proyecto hasta los productos existentes que se encuentran solucionando la problemática que apuntan al mismo tipo de solución.

Etapa de investigación: se investigan las necesidades del usuario, el contexto y estado en que se encuentra el diseño que se va a realizar: aspectos relevantes para el producto y se extraen los requerimientos que buscan determinar los límites del diseño.

Etapa de diseño: apoyado en bases científicas y verídicas se hace “brainstorming” cumpliendo con los requerimientos anteriormente previstos.

Etapa de decisión: se presenta el diseño luego de haber filtrado las alternativas, con el fundamento de haber escogido la mejor de todas basándose en la investigación y los resultados obtenidos en una evaluación de cada una de ellas.

Etapa de cálculo: se ajusta el diseño las normas y estándares de los materiales para la producción y su resistencia durante su ciclo de vida

Etapa de construcción del prototipo: se evalúa el prototipo con respecto a los objetivos iniciales y se comprueba la funcionalidad y si es necesario un rediseño.

TABLA 7 Explicación De La Definición De La Metodología Empleada (Fuente: Autor)

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LO REALIZADO.
ETAPA DE INFORMACIÓN	Recolección de información básica para el desarrollo del tema relacionada con el calentamiento de los sillines de las motocicletas bajo el sol, el usuario y contexto en donde se desenvuelve el motociclista y su máquina, y la relación que hay entre estos y el lugar en donde se aborda la problemática.
ETAPA DE INVESTIGACIÓN	Recolección de información a fondo y más precisa con respecto al comportamiento e interacción de los motociclistas, la motocicleta y el ambiente donde se desenvuelven por medio de entrevistas y búsqueda de información que se haya trabajado con anterioridad que sea referente al tema, búsqueda de elementos existentes en el mercado dispuesto a mejorar el comportamiento térmico que poseen los sillines de las motocicletas cuando se exponen a los rayos del sol.y análisis de las tipologías líderes en el mercado y a partir de esa investigación se enlistan los requerimientos generales para la etapa de diseño.
ETAPA DE DISEÑO	Basado en los elementos tipológicos que buscan reducir el calentamiento de los sillines de las motocicletas, se empiezan a lanzar ideas basadas más que nada en los conocimientos científicos

	plasmados en la etapa de investigación que en la inspiración misma.
ETAPA DE DECISIÓN	Se empiezan a hacer filtros de las ideas lanzadas en la etapa anterior, se calcula los costos que tendrá el producto y los impactos que tendrá en el mercado cuando sea lanzado, cabe resaltar que en este apartado el producto debe tener una propuesta de valor que lo coloque por encima de los demás productos encargados de mejorar la sensación de discomfort que poseen los motociclistas, cuando el sillín de la moto se calienta con el sol
ETAPA DE CÁLCULO	En esta etapa se ajustó el diseño con respecto a la normativa, se establece una estructura para la producción del elemento a través de los planos y la definición del mejor material para la construcción del producto, pues busca cumplir con los requerimientos más cerrados; los finales para producción.
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Aquí se construyó elemento y se le realizaron las distintas pruebas capaces de determinar si cumplía con los objetivos básicos del proyecto y los requerimientos específicos de diseño, en donde se evalúan factores cuantitativos como la temperatura que alcanza el sillín con y sin el producto y la opinión de los motociclistas frente al uso del elemento e incluso la realización de ajustes finales que permiten la facilidad de uso y desempeño del producto a la hora de disminuir la incomodidad ocasionada en los motocicletas por parte del sillín caliente.

Fuente: Autor.

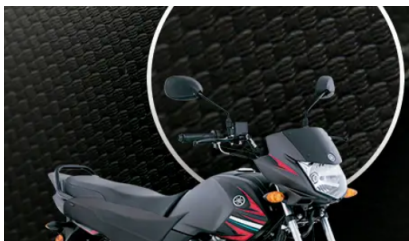
1.9 Antecedentes (Tipologías / Referentes)

1.9.1 Tipologías

La siguiente tabla 8 muestra los tipos de productos existentes en el mercado capaces de disminuir la sensación de incomodidad que poseen los sillines de las motocicletas cuando se exponen a los rayos del sol.

TABLA 8 Tipologías De Elementos En El Mercado.

Descripción	Ventajas	Desventajas.
imagen 45 Tipología #1 malla  Fuente: (Kamaleon, 2021) Se trata de un elemento extra que se superpone sobre el asiento de la motocicleta,	Su forma estructural, evita que el sol sea capaz de calentar su superficie. La malla almacena un 45% de aire. Viene en varios tamaños Su elasticidad facilidad de comprensión y suavidad al sillín	es capaz de almacenar agua en el sillín o área de contacto con el motociclista, la superficie no es suave ni cómoda al tacto Elementos en la ropa del usuario pueden llegar a enredarse con el protector.
imagen 46 Tipología #2 gel  Fuente: (JM., 2019)	Facilita el ajuste con la presión que realiza el usuario en el asiento. dificulta su rápido calentamiento con la luz solar	La instalación de este tipo de elemento es compleja, y el forro del sillín se sigue calentando. El costo del producto y la instalación del mismo supera los doscientos mil pesos colombianos.

Es básicamente una bolsa de gel que va incrustada entre la espuma o el abullonado del sillín,		
imagen 47 Tipología #3 forro  Fuente: (Incolmotos Y,2021) Es básicamente un forro hecho con un material con menos conductividad térmica que el material normalmente usado; este forro ha sido desarrollado por una empresa aliada de Yamaha.	material y la disposición modular geométrica que posee en el diseño disminuye la alta conductividad térmica del material.	el material se puede seguir calentando hasta los 72 grados Celsius Su costo es 40% más elevado que el de un forro convencional. Se debe reemplazar cuando el protector se fisure.

Fuente: Autor basado en (Kamaleon, 2021); (JM., 2019); (Incolmotos Y,2021)

En la tabla anterior, se muestran las tipologías con más fuerza en el mercado actualmente, estos productos buscan mantener la temperatura baja en la superficie del sillín de la motocicleta y es lo más cercano a disminuir la sensación de incomodidad en el motociclista cuando el sillín del vehículo ha sido calentado por el sol después de haber estado un tiempo en exposición. Se evidencia que cada uno de los productos aborda la problemática de manera distinta, pero con algunos acercamientos para la comodidad del motociclista.

1.9.2 Antecedentes

Un estudio realizado por Carfagni, Governi y Volpe (2008), basado en unas pruebas de confort para países del continente asiático, en los asientos de los motociclistas teniendo como base de evaluación un software, capaz de evaluar los puntos de presión y las diferentes

cualidades que debe tener el sillín, para entregar el máximo confort posible se determinó la importancia de esta sección de la motocicleta para un correcto desempeño del motociclista y para que el motociclista no extienda su fatiga o cansancio incluso después de salir de una larga jornada laboral.

Un estudio realizado por Mohd Shafiei y Karuppiah (2015) en lugares como Malasia y Reino Unido basado en la importancia del asiento de la motocicleta para el motociclista, buscaba determinar si agregándole elementos y/o cambiando características del sillín, como el caso del apoyo lumbar, se podía evaluar un aumento de confort en los motociclistas, por medio de este estudio se logró determinar que las condiciones en las que se encuentra el sillín de la motocicleta y la relevancia que tiene esta parte de la motocicleta para la conducción, la comodidad de los motociclistas se ve reflejada en la tranquilidad y sensación de confort que puede asimilar el usuario del vehículo por medio de la postura y relajación de sus músculos.

Un estudio realizado por Hernández y Lozada (2019) donde se evaluaron a un grupo de motociclistas en la ciudad de Cartagena, Colombia, se logró determinar la importancia de la posición del motociclista y la relevancia que tiene los sillines de las motocicletas para adoptar una buena posición y a su vez esta parte de la motocicleta está diseñada para aportar el máximo grado de comodidad posible al motociclista evitando generar molestias y causar fatiga durante su recorrido o realización de actividades diarias.

● 2.0 Proceso y Propuesta de Diseño

A continuación, los requerimientos generales de diseño, basados en la información anteriormente suministrada.

2.1 Tabla 9 Condiciones Generales para el Diseño

Debe evitar el contacto directo de la zona glútea y la entrepierna con la sección caliente del sillín.
Debe proporcionar una temperatura de contacto inferior a los 40°C en la zona glútea y la entrepierna.
Debe evitar marcas en la entrepierna y la zona glútea del motociclista.
Debe acomodarse frente a los puntos de presión que ejerce el motociclista sobre el sillín.
Debe instalarse en pocos pasos.
Debe mantenerse fijo a la motocicleta cuando se encuentra parqueada bajo el sol.
Debe impedir adherirse a la ropa del motociclista.
El producto se mantiene fijo a la motocicleta cuando esta se encuentra en movimiento.

Fuente: Autor

2.2 Proceso de Ideación

En este apartado se muestran las ideas planteadas desde una perspectiva general de diseño.

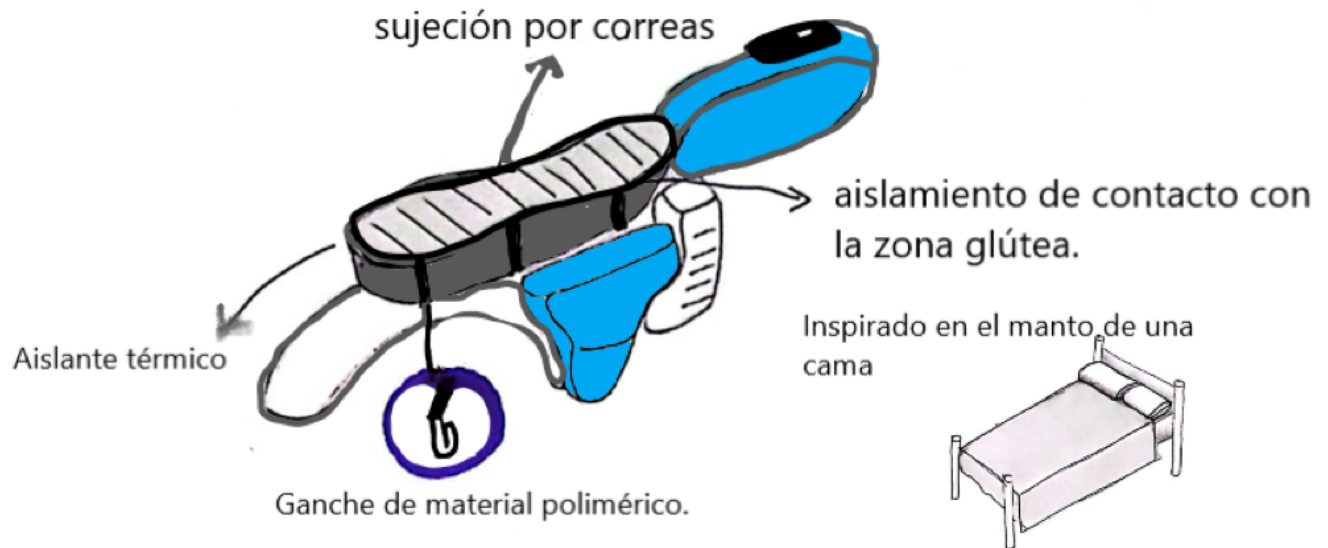
Idea #1

La idea está basada en una barrera térmica, fácil de colocar en el momento que se aparca la motocicleta bajo el sol, está pensado que el elemento forma una barrera térmica para así evitar el contacto directo con los rayos del sol con la superficie del sillín.

Busca por medio de cuatro ganchos sujetarse al sillín de la motocicleta para que pueda soportar vientos moderados y mantenerse enganchado a la motocicleta mientras esta no es supervisada.

Su textura es suave y poco porosa pues no se desea alojar el agua sobre la superficie del elemento; cuando el motociclista desea acceder a la motocicleta simplemente desengancha y enrolla en la parte posterior de la motocicleta, manteniendo fresca la superficie del sillín.

imagen 48 idea 1



Fuente : Autor.

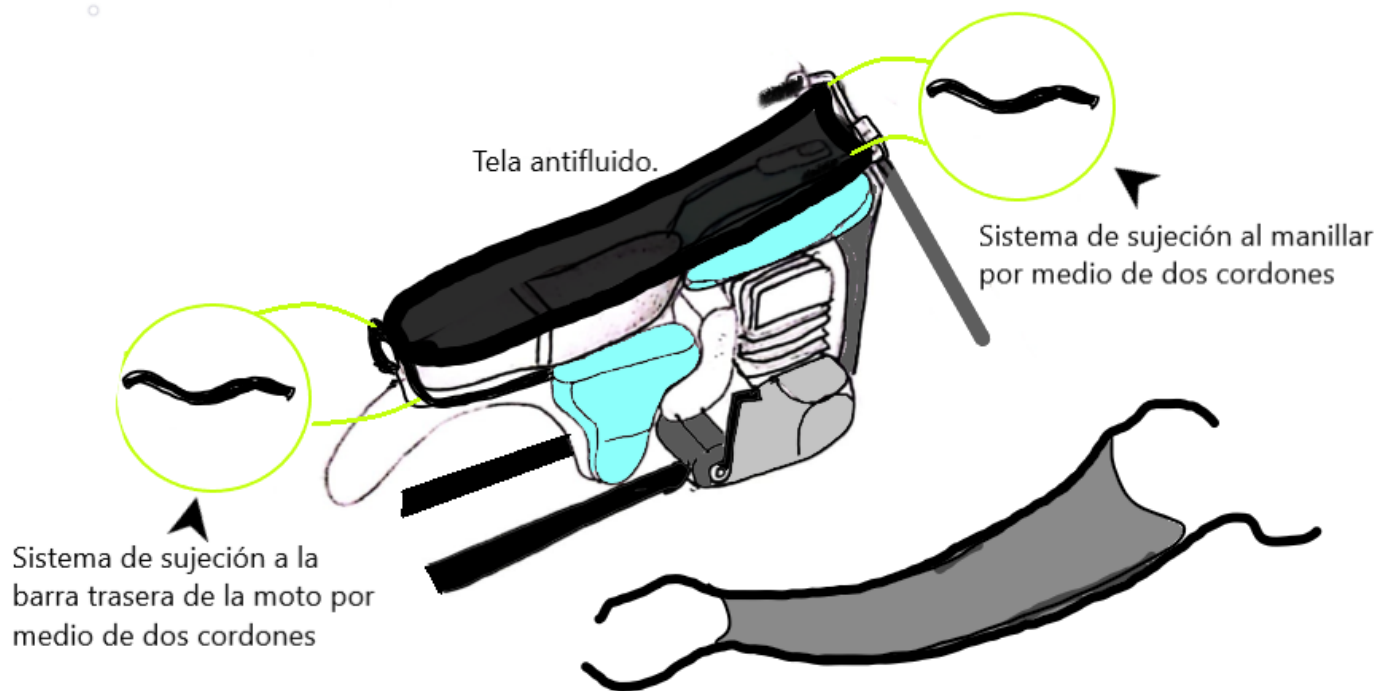
Idea #2

Es básicamente una manta que se sujeta al vehículo desde tres puntos clave como lo son: los espejos retrovisores y la cola de la motocicleta y funciona como una barrera física que separa los rayos solares de la superficie general del sillín.

Cabe resaltar que para su construcción se piensa en un material que aísla la temperatura del sillín de la motocicleta y el depósito de combustible, haciendo así que la pintura de la motocicleta como tal, tenga una mayor vida útil.

La distancia que existe entre el elemento y la motocicleta facilita la ventilación de las partes de la motocicleta como tal. Por otro lado, cuando el motociclista desee acceder al vehículo liberará los dos puntos de sujeción frontales del elemento y lo enrollará hasta hacer un paquete compacto en la parte posterior de la motocicleta.

imagen 49 idea 2



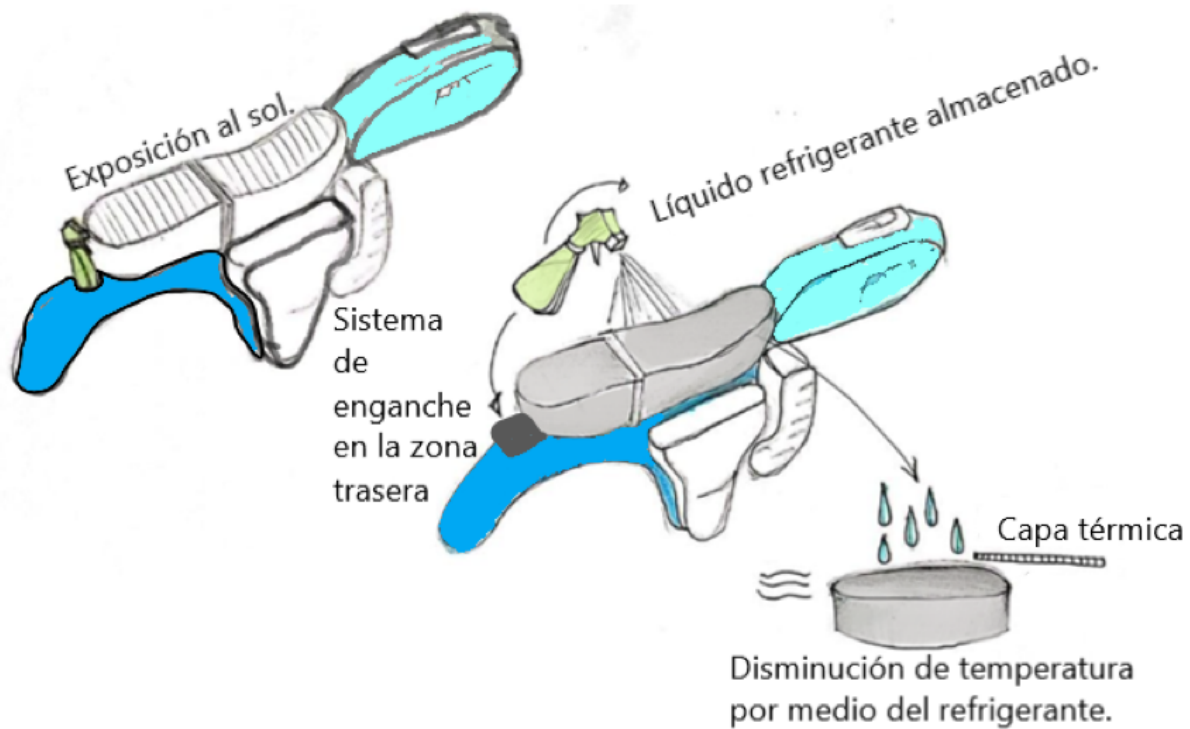
Fuente : Autor.

Idea #3

Esta idea está basada en un refrigerante líquido, almacenado en un dispensador por splash, que pretende enfriar la superficie rociada rápidamente, antes de que el motociclista aborde la motocicleta, cabe resaltar que previo a esto el sillín de la moto ha sido calentado por el sol mientras la motocicleta ha estado aparcada bajo el sol.

El dispensador del refrigerante es pequeño y busca ser transportado en la parte posterior de la motocicleta; el vehículo está dotada con un soporte capaz de enganchar el dispensador y mantenerlo firme mientras no se está utilizando, el refrigerante líquido es aplicado en las zonas del sillín en que el motociclista desee enfriar.

imagen 50 idea 3



Fuente : Autor.

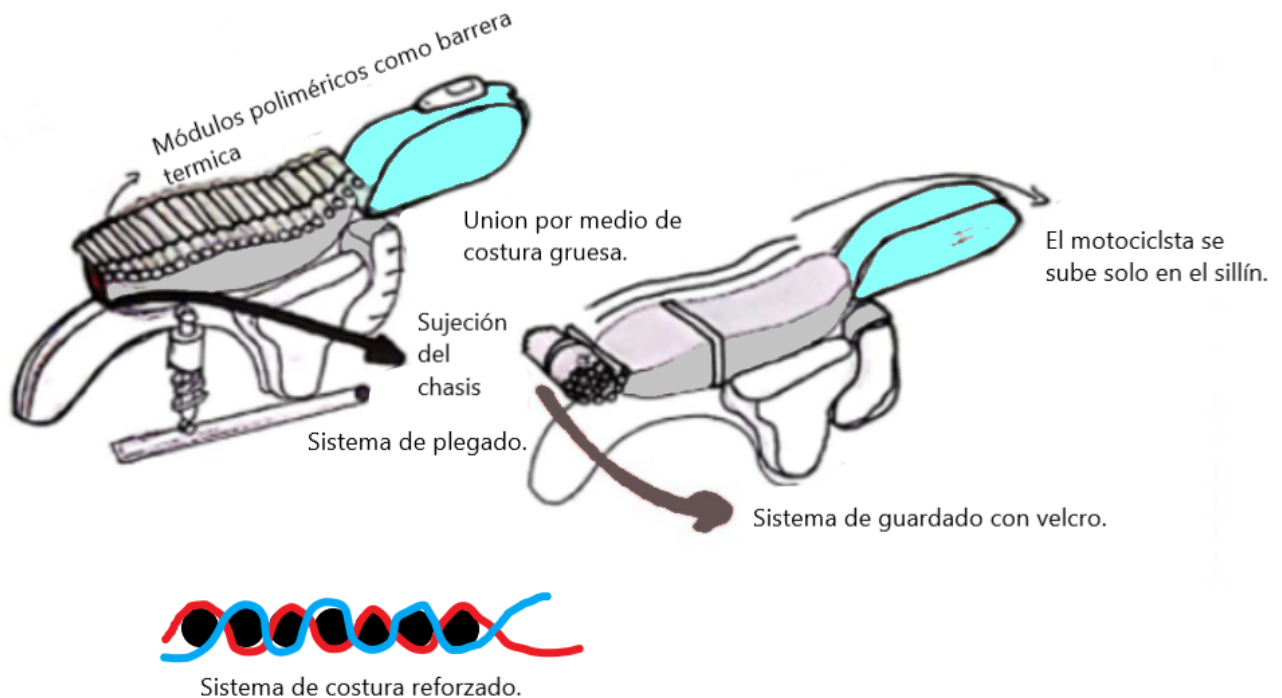
Idea #4

Para esta idea se tuvo en cuenta un desarrollo modular en donde una serie de ejes unidos conforman una superficie capaz de aislar los rayos del sol y la superficie del sillín de la motocicleta, para el uso de este elemento se prevé que el motociclista extienda el elemento o lo desenrolle sobre la superficie del sillín, para formar la barrera física entre los rayos del sol y el sillín como tal.

Este elemento consta de una superficie irregular y en módulos, para hacer más difícil la conductividad térmica; luego de que el motociclista realiza sus actividades podrá llegar a su

motocicleta, y recoger o enrollar el elemento haciendo un paquete en la parte posterior del asiento, haciendo que el elemento sea fácil de llevar y manteniendo la superficie del sillín fresca debido a la barrera física entre los rayos del sol y el sillín de la motocicleta.

imagen 51 idea 4



Fuente : Autor.

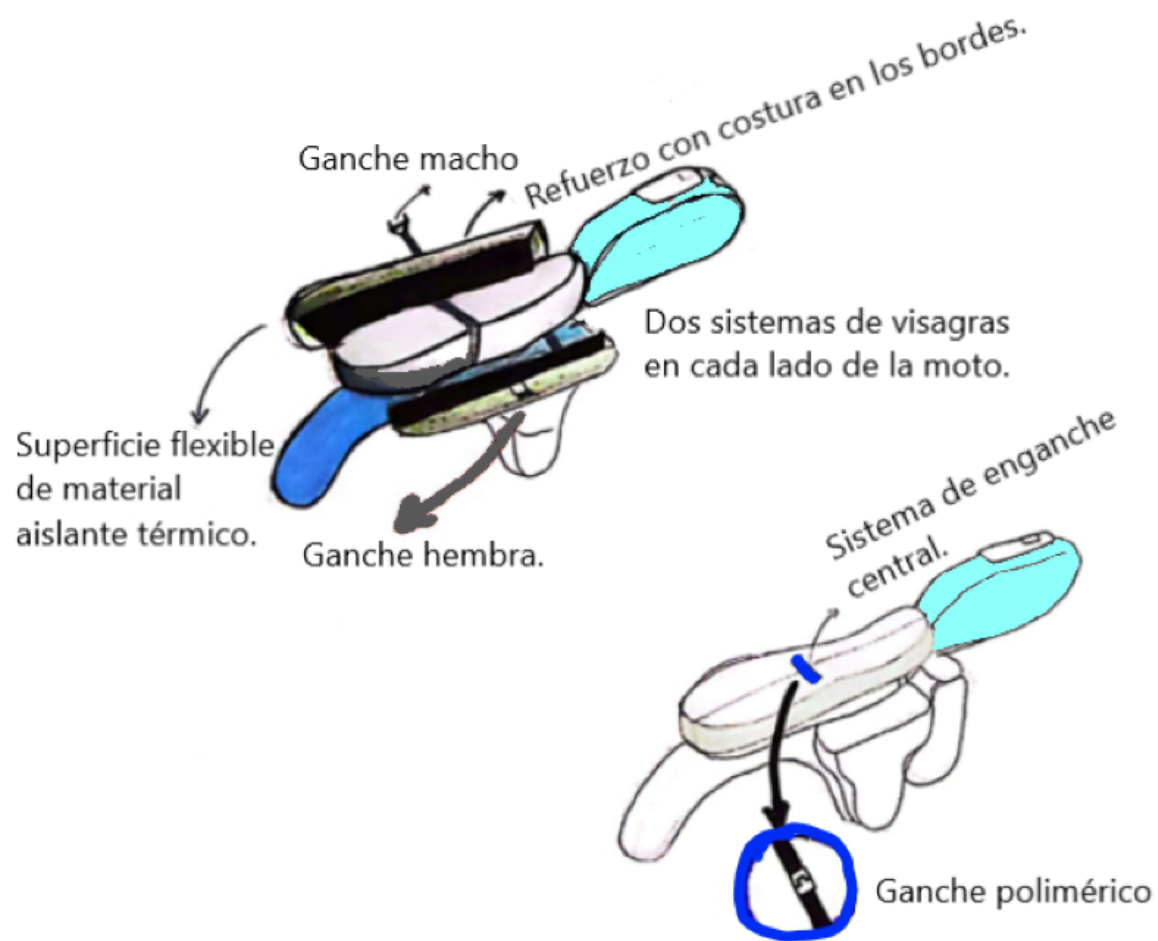
Idea #5

En esta idea se tuvo en cuenta un mecanismo de cajón, el cual se divide en dos secciones y cuando estas dos se juntan, encierran el sillín de la motocicleta haciendo que los rayos del sol no puedan hacer contacto directo con la superficie del asiento y por ende evita el calentamiento.

Cada una de las dos partes que componen el elemento protector está diseñada en un material textil suave lo que facilita el uso de la motocicleta mientras el elemento está abierto,

posee unos agarres directamente con el marco de la motocicleta y son cuatro en total, pero cada una de las dos partes se une mediante un único gancho que ajusta el elemento dependiendo el tamaño del sillín que tiene la motocicleta.

imagen 52 idea 5



Fuente : Autor.

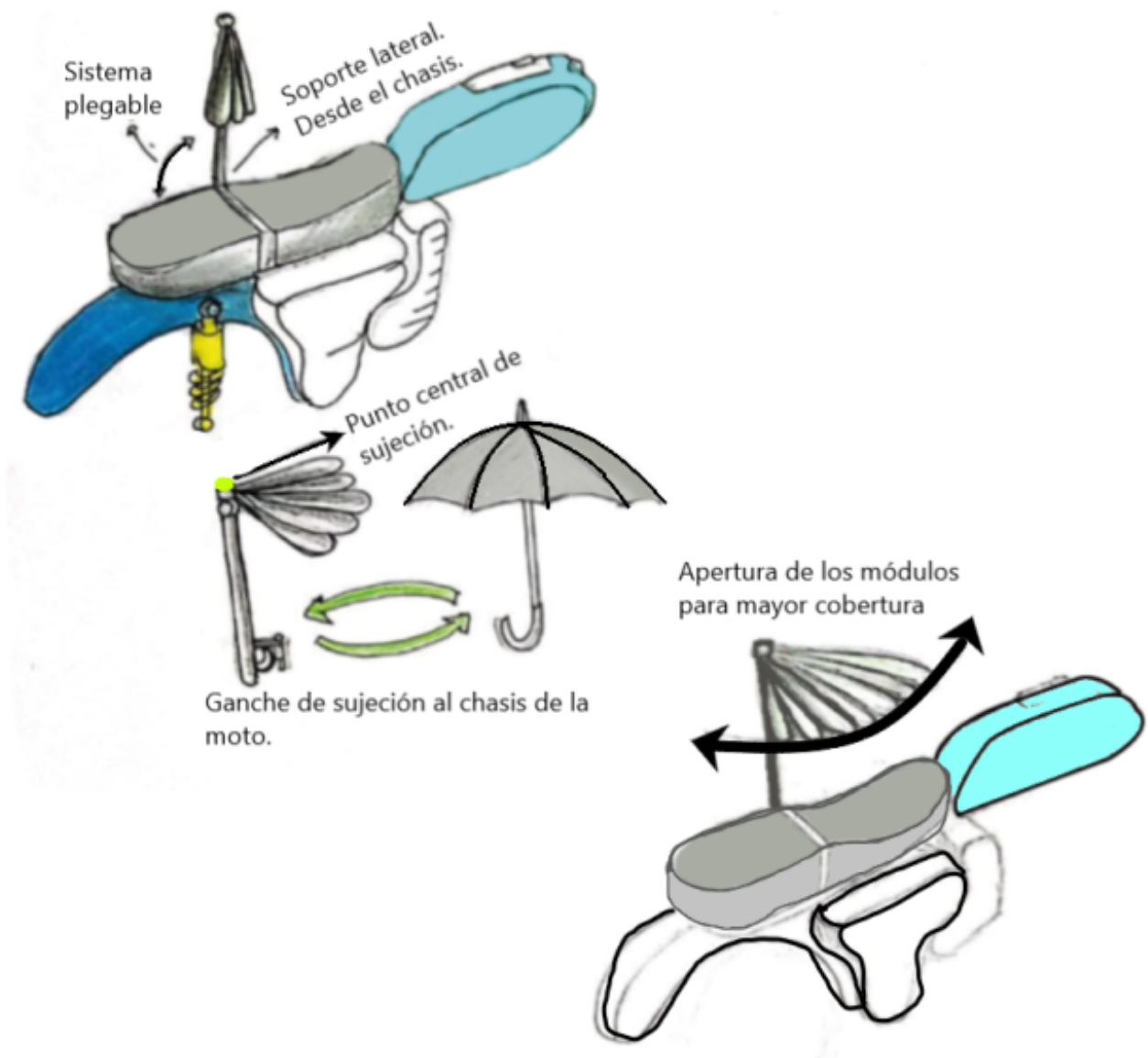
Idea #6

Este elemento está diseñado partiendo del concepto de una sombrilla, pues sujetado a la motocicleta mediante una columna central posee una serie de módulos con amplias dimensiones

que buscan hacer sombra en la zona que el motociclista desee, cada uno de estos módulos puede ser movido al antojo del motociclista buscando la mejor opción para bloquear los rayos del sol y que estos a su vez no entren en contacto con la superficie del asiento, haciendo así más difícil el calentamiento de este.

El producto está sujeto rígidamente en una posición vertical mientras se desea bloquear los rayos solares, pero cuando el motociclista desea abordar su vehículo, este soporte pasará de una posición vertical a una horizontal y recogiendo sus pétalos para que el motociclista pueda subirse la moto sin ningún problema; dicha posición horizontal se efectúa moviendo la parte superior del elemento hacia la parte posterior de la motocicleta.

imagen 53 idea 6



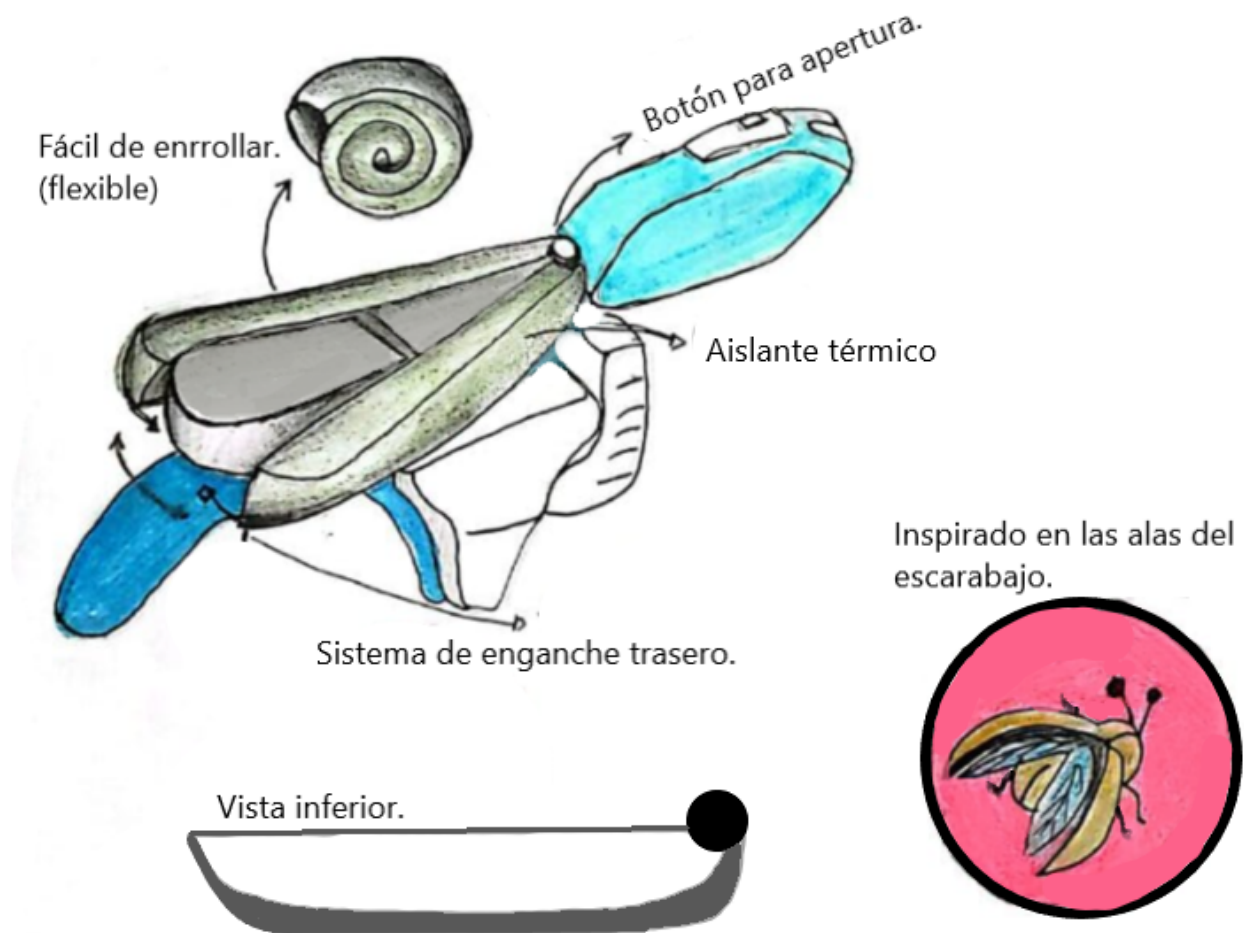
Fuente : Autor.

Idea #7

Para el desarrollo de este elemento se tuvo en cuenta la forma en la que los escarabajos protegen sus alas, pues básicamente se trata de dos cobertores que rotan desde un mismo punto, dicho punto está posicionado en la parte frontal del sillín y que a su vez cada uno de los cobertores ya mencionados son flexibles pudiéndose enrollar en la parte frontal del sillín, haciendo así un paquete compacto en la zona posterior del depósito de gasolina que posee la motocicleta.

Mientras los dos cobertores están unidos, protegen al sillín de cualquier elemento externo ya sea, por ejemplo, el sol o la lluvia, cada uno de los cobertores en su parte posterior posee un sistema de enganche que le da rigidez y sellado al elemento como tal, haciendo así más segura la manera en que se anclan los cobertores a la motocicleta

imagen 54 idea 7



Fuente : Autor.

Idea #8

Para el desarrollo de esta propuesta, se tuvo en cuenta el mapeo de presión que ejerce el motociclista sobre la motocicleta cuando se montan ella, en breve este elemento busca presentar una barrera entre el sillín caliente de la motocicleta y la entrepierna del motociclista.

Este elemento cubre un área pequeña del sillín, y está sujeto mediante cuatro puntos, lo que hace que se mantenga completamente anclado al vehículo, cuando el motociclista desea abordar la moto, solo necesita enganchar el elemento desde los 4 puntos que posee y podrá subirse sobre una superficie que ha estado dentro del equipaje del usuario. Cabe resaltar, que si existe un acompañante se debe contar con un segundo elemento que provea una superficie fresca para el pasajero de la motocicleta también.

imagen 55 idea 8



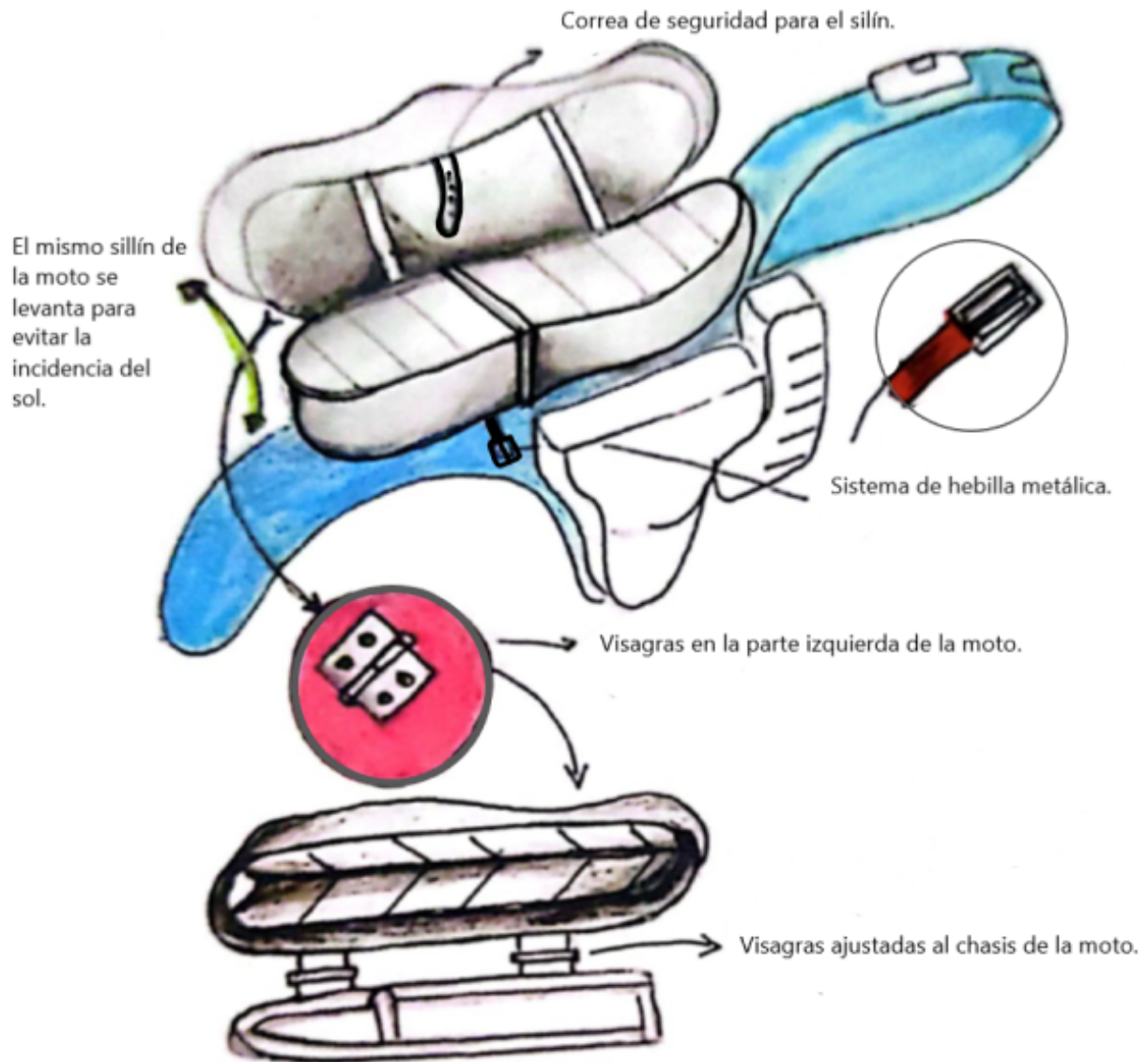
Fuente : autor.

Idea #9

Para esta idea se ha pensado agregarle un elemento extra al sillín de la motocicleta, que permita a esta parte del vehículo rotar de tal manera que los rayos del sol no puedan entrar en contacto con la superficie del sillín; Básicamente el elemento interactúa con los soportes del sillín haciendo que mientras el motociclista tenga el vehículo aparcado bajo el sol, el sillín de la motocicleta esté rotado a 180° , lo que anula el contacto con los rayos solares y por ende la conductividad térmica del sillín en la zona donde se sentará el motociclista.

El funcionamiento de esta idea es sencillo pues mientras la motocicleta esté expuesta al sol el sillín estará volcado y cuando el motociclista desea abordar su vehículo simplemente rota el sillín y lo engancha de tal forma que se pueda montar sobre una superficie fresca y continuar con sus actividades.

imagen 56 idea 9



Fuente : Autor.

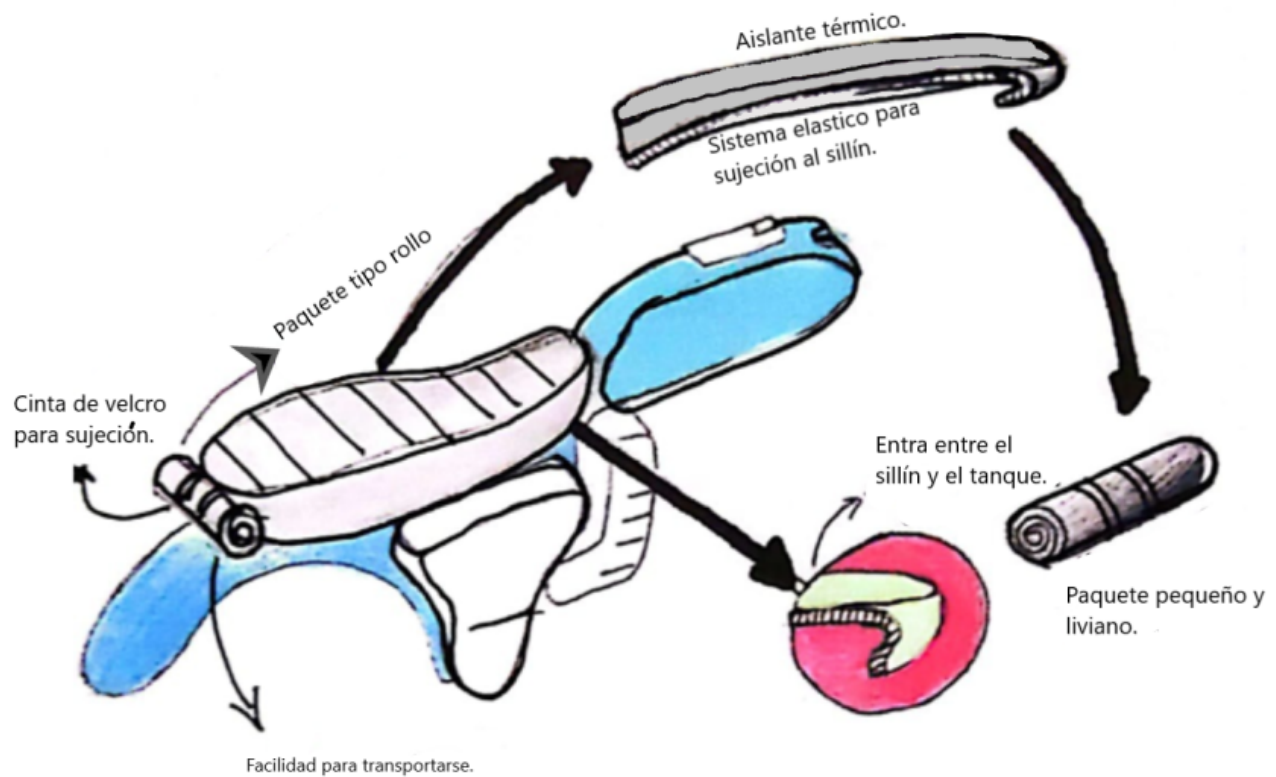
Idea #10

Este elemento, está compuesto por un material que aísla la temperatura y a su vez forma una barrera física entre los rayos del sol y la superficie del sillín de la motocicleta.

Posee un sistema de enganche en la parte frontal del sillín y por todo su borde inferior un sistema elástico, que le permite acoplarse a los distintos tipos de sillín que tienen las motocicletas, cuando el motociclista deja el vehículo aparcado bajo el sol es necesario que enganche la parte delantera del elemento, con la parte frontal del sillín de la motocicleta formando así una barrera en la parte superior.

Por otro lado, cuando el motociclista desea abordar su vehículo, es necesario que desenganche el elemento desde la parte frontal y lo enrolle hasta la parte posterior, dejando un paquete compacto, que evita inconvenientes con el uso de la motocicleta.

imagen 57 idea 10



Fuente : Autor.

2.3 Valoración y Selección de Ideas que Permitan el Desarrollo de Alternativas.

La siguiente tabla busca determinar cada valor o calificación que se utilizará en la matriz de selección para las ideas anteriormente planteadas, cabe resaltar que estas ideas serán filtradas bajo las condiciones de diseño (tabla 8) y se calificarán con valores de cero, cinco y diez.

TABLA 10 DEFINICIÓN DE CALIFICACIONES

<i>DETERMINANTES</i>	<i>DESCRIPCIÓN DE CALIFICACIONES</i>
Debe evitar el contacto directo de la zona glútea y la entrepierna con la sección caliente del sillín.	Calificación = 0: El elemento permite completamente el contacto de la zona glútea y la entrepierna con la sección caliente del sillín.
	Calificación = 5: El elemento permite el contacto del sillín caliente con algunas zonas de la entrepierna o la zona glútea.
	Calificación = 10: El elemento evita completamente el contacto de la zona glútea y la entrepierna con la zona caliente del sillín.
Debe proporcionar una temperatura de contacto inferior a los 40°C en la zona glútea y la entrepierna.	Calificación = 0: la temperatura de contacto de sillín con la zona - entrepierna mayor a 40°C.
	Calificación = 5: la temperatura de contacto entre el sillín y la zona glútea - entrepierna es igual a 40°C.
	Calificación = 10: la temperatura de contacto entre el sillín y la zona glútea - entrepierna es menor a 40°C.
Debe evitar marcas en la entrepierna y la zona glútea del motociclista.	Calificación = 0: genera fuertes marcas y enrojecimiento en la entrepierna – zona glútea del motociclista.
	Calificación = 5: genera algunas marcas o huellas en la entrepierna - zona glútea del motociclista.

	Calificación = 10: no genera ningún tipo de marca o señal en la entrepierna en la zona glútea del motociclista
Debe acomodarse frente a los puntos de presión que ejerce el motociclista sobre el sillín.	Calificación = 0: pierde posición frente a los puntos de presión que ejerce el motociclista sobre el sillín.
	Calificación = 5: Se mueve levemente, pero conserva su posición frente a los puntos de presión que ejerce el motociclista sobre el sillín.
	Calificación = 10: Conserva su posición frente a los puntos de presión que ejerce el motociclista sobre el sillín.
Debe instalarse en pocos pasos.	Calificación = 0: Se instala en más de 7 pasos
	Calificación = 5: Se instala entre 5 y 7 pasos.
	Calificación = 10: Se instala en menos de 5 pasos.
El producto debe mantenerse fijo a la motocicleta cuando ésta se encuentra parqueada bajo el sol.	Calificación = 0: posee menos de 2 puntos de sujeción.
	Calificación = 5: posee entre 2 y 3 puntos de sujeción.
	Calificación = 10: posee entre 4 y 6 puntos de sujeción.
Debe impedir adherirse a la ropa del motociclista.	Calificación = 0: Se adhiere a la ropa del motociclista.
	Calificación = 5: presenta fricción con la ropa del motociclista.

	Calificación = 10: El elemento no se adhiere a la ropa del motociclista.
El producto se mantiene fijo a la motocicleta cuando esta se encuentra en movimiento.	Calificación = 0: posee menos de 2 puntos de sujeción mientras la motocicleta se desplaza.
	Calificación = 5: posee entre 2 y 3 puntos de sujeción mientras la motocicleta se desplaza.
	Calificación = 10: posee entre 4 y 6 puntos de sujeción mientras la motocicleta se desplaza.

Fuente: Autor

A continuación, en la siguiente tabla se evaluarán cada una de las ideas presentadas con las condiciones de diseño (tabla 9); teniendo en cuenta los datos de calificación que se presentaron anteriormente en (tabla 10).

TABLA 11 Matriz De Selección de ideas.

Fuente: Autor

Determinantes	Idea #1	Idea #2	Idea #3	Idea #4	Idea #5	Idea #6	Idea #7	Idea #8	Idea #9	Idea #10
Debe evitar el contacto directo de la zona glútea y la entrepierna con la sección caliente del sillín.	5	10	5	5	10	5	10	10	5	10
Debe proporcionar una temperatura de contacto inferior a los 40°C en la	10	10	5	10	10	5	10	10	5	5

zona glútea y la entepierna.										
Debe evitar marcas en la entepierna y la zona glútea del motociclista.	10	10	10	0	0	10	0	10	10	10
Debe acomodarse frente a los puntos de presión que ejerce el motociclista sobre el sillín.	5	5	10	0	0	5	0	5	5	10
Debe instalarse en pocos pasos.	10	10	5	10	5	0	5	10	0	5
El producto debe mantenerse fijo a la motocicleta cuando ésta se encuentra parqueada bajo el sol.	10	5	0	5	10	0	10	10	10	10
Debe impedir adherirse a la ropa del motociclista.	10	10	0	10	10	10	10	5	10	10
El producto se mantiene fijo a la motocicleta cuando esta se encuentra en movimiento.	10	10	5	10	0	5	0	5	10	10
Suma de puntos	70	70	40	50	45	40	45	65	55	70

Fuente: Autor.

Según los resultados obtenidos en la tabla 11, las ideas con mayor puntuación son las siguientes: #1 (con 70 puntos) - #2 (con 70 puntos) - #10 (con 70 puntos) por tal motivo estas han sido las que más se han destacado con el cumplimiento de las condiciones generales de

diseño; si bien las demás ideas tienen potencial para ser convertidas en alternativas, necesitan un mayor número de ajustes para cumplir con las condiciones planteadas en la tabla 8.

2.4 Condiciones Específicas de Diseño.

A continuación, se muestran las condiciones más específicas y establecidas para el desarrollo del diseño.

TABLA 12 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO

Funcionales:
Posee superficies lisas y de baja fricción.
Posee formas curvilíneas u orgánicas.
Está compuesto por materiales flexibles
Tiene puntos de anclaje directos con la motocicleta.
Evita que los líquidos se alojen en la superficie que entra en contacto con el usuario.
Posee un aislante térmico que evita el contacto directo del sillín caliente con la entrepierna y la zona glútea del sillín.
Está hecho a partir de materiales que resisten la intemperie y el uso diario.
Formales
Maneja el mismo lenguaje formal de la motocicleta.
Resalta la geometría básica y el diseño modular
Demuestra una simetría axial.
Usabilidad
Su configuración alcanza un máximo de 2 kg. de peso.
Su instalación está entre 3 y 5 pasos.
Simbología
Su configuración formal (dimensión, figura, frente-verso, entre otros...) indica la posición sobre el sillín.
Exhibe piezas que muestran dónde y cómo se debe usar el producto.

Fuente: Autor.

2.5 Desarrollo de Alternativas

Ahora se presenta un análisis formal del mercado de motocicletas en Colombia (las motos más vendidas en el país); posteriormente se muestra el desarrollo de las alternativas que han sido filtradas en la (tabla 11) y se evolucionaron en busca de un mejor cumplimiento de requerimientos.

2.5.1 Análisis Formal de las Motocicletas más Vendidas en Colombia

Con base en la revista El Carro Colombiano., (2021) se enlistan en un top' 5 las motos más vendidas en Colombia, con este material se busca extraer formas que se encuentren en tendencia para el mercado colombiano; el top antes mencionado es el siguiente:

Tabla 13 Análisis geométrico de las motos más vendidas en Colombia.

FUENTE: AUTOR

MOTOCICLETA	SÍNTESIS DE LA GEOMETRÍA
BAJAJ CT 100: 3.329 UNIDADES VENDIDAS imagen 58 GEOMETRIZACIÓN DE BAJAJ CT100  FUENTE: Autor basado en (Bajaj.co, 2021)	Se observa el manejo de curvas suaves, y líneas rectas con una agresividad leve, las formas redondeadas incompletas priman en el manejo geométrico de las ct100 en todo su carenado y depósito de gasolina.

AK 125 NKD: 2.129 UNIDADES VENDIDAS

imagen 59 GEOMETRIZACIÓN DE AKT 125 NKD



Fuente: Autor basado en (Bajaj.co, 2021) (Auteco.co, 2021)

Al igual que en la ct100, en esta motocicleta se ve el manejo de curvas suaves con ángulos por encima de los 90°, aunque se aprecian más líneas rectas en esta motocicleta, la ausencia de la careta la hace más simple en cuanto los detalles formales.

YAMAHA GPD155-A: 1.440 UNIDADES VENDIDAS

Es el scooter más vendido en Colombia hasta la fecha, a partir de este modelo se empiezan a apreciar líneas mucho más agresivas que los dos puestos anteriores, y ángulos agudos formados entre ellas, se pueden apreciar las figuras suaves que son minoría y se refuerza la agresividad del diseño.

imagen 60 GEOMETRIZACIÓN DE NMAX 155



FUENTE: Autor basado en (YAMAHA MOTOR.CO, 2021)

TVS APACHE: 1.394 UNIDADES VENDIDAS

imagen 61 GEOMETRIZACIÓN DE TVS APACHE



FUENTE: Autor basado en (TVS MOTORCYCLE, 2021)

Del top 5 de las motocicletas más vendidas este es el diseño con definición angular pues el manejo de líneas rectas y que a su vez conforman ángulos agudos (inferiores a 90°).

Por otro lado, se puede ver la inclinación de las líneas rectas, haciendo ángulos agudos también con respecto a la línea horizontal o el suelo donde reposa la motocicleta.

TVS SPORT: 1.359 UNIDADES VENDIDAS

imagen 62 GEOMETRIZACIÓN DE TVS SPORT.



FUENTE: Autor basado en (TVS MOTORCYCLE, 2021).

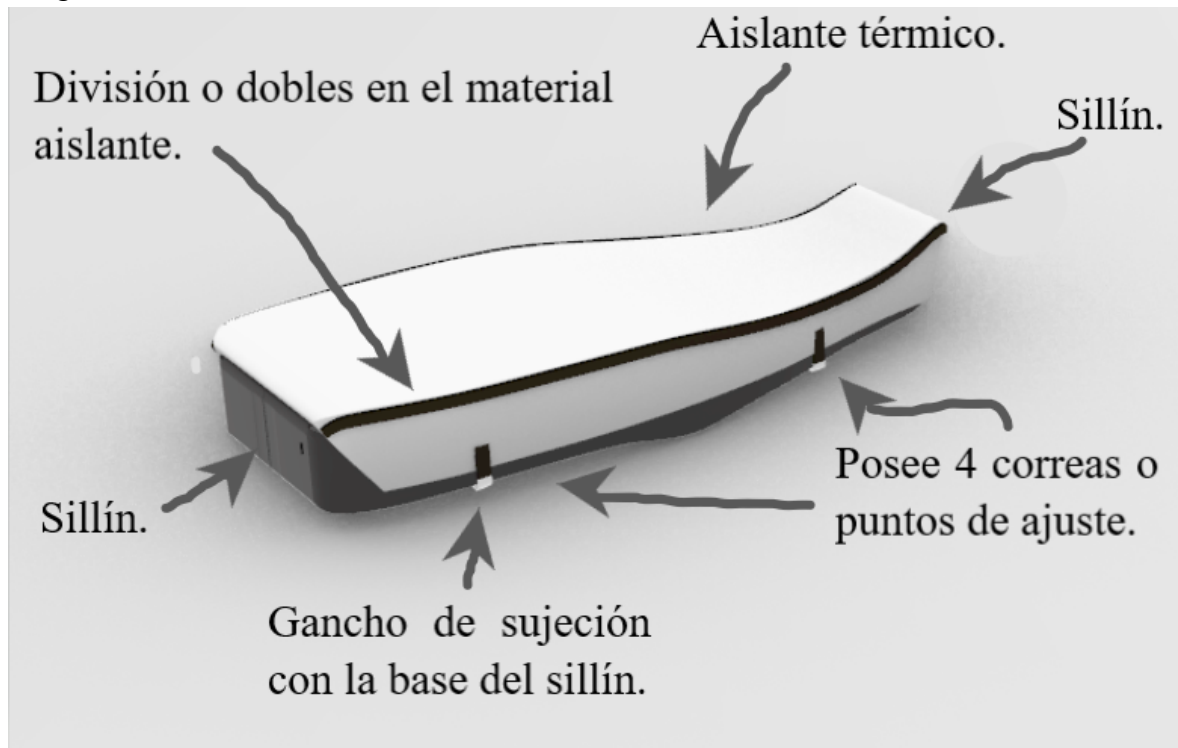
En este punto se puede ver una motocicleta con una característica formal mucho más parecida a la #1 (ct100) en donde el uso de líneas rectas formando ángulos agudos está presente pero también se ve el dominio de curvas suaves que le restan agresividad al diseño, pero hacen un balance entre ambos conceptos de figura.

Fuente: Autor.

2.5.2 Alternativa #1

Esta alternativa está desarrollada a partir de la idea #1, está basada en la protección permanente del sillín por medio de un aislante térmico, posee 4 puntos de sujeción hacia el mismo sillín por medio de ganchos y de cauchos elásticos que permiten el ajuste del elemento a distintos tipos de sillines, el elemento forma una barrera física entre los rayos solares y las zonas del sillín que entran en contacto con la zona glútea y la entrepierna; para tener un acercamiento formal de la idea se muestra los siguientes renders en las imágenes 63 y 64 respectivamente.

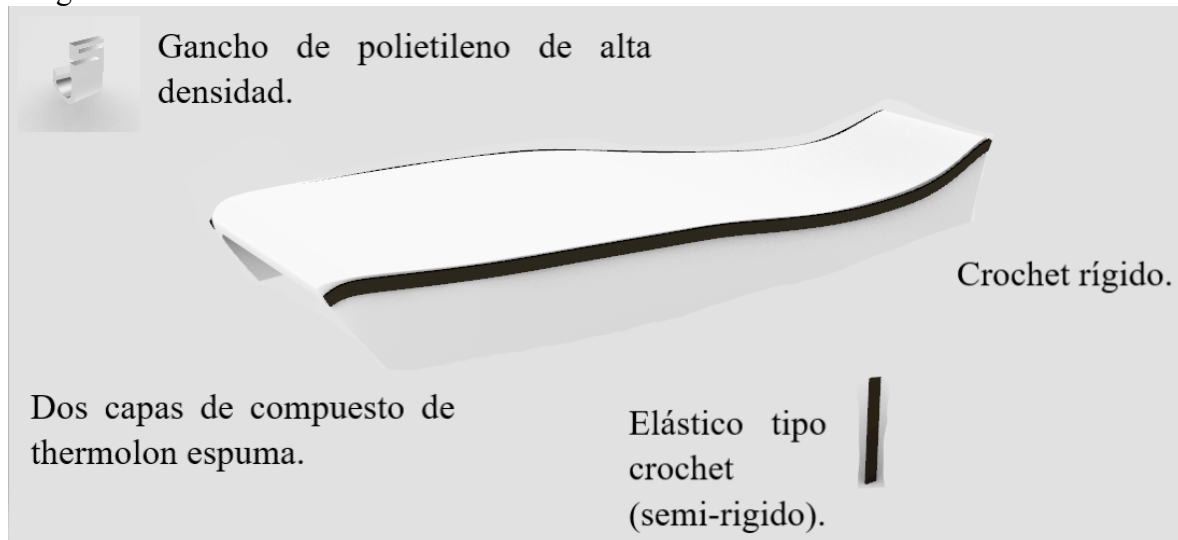
imagen 63 básica alternativa #1



Fuente : Autor.

2.5.2.1 Detalles de la Alternativa #1

imagen 64 detalle de la alternativa #1



Fuente : Autor.

2.5.2.2 Materiales Utilizados en la Construcción de la Alternativa:

Gancho de anclaje al sillín de la moto: polietileno de alta densidad.

Cinta lateral de consistencia: Crochet rígido.

Material aislante térmico: compuesto de thermolon espuma.

Sujeción entre el material aislante y el gancho de anclaje: Elástico tipo crochet (semi-rígido).

2.5.2.3 Características y/o Propiedades de los Materiales Utilizados:

Polietileno de alta densidad: se utilizó este material por su alta resistencia a la temperatura e impactos, es inoloro, opaco y con excelentes capacidades de maquinabilidad.

Crochet rígido: Se utilizó este material textil con el fin de darle estructura al elemento y a la vez flexibilidad, pues es una característica propia de él, se le denomina rígido debido a que no expande su volumen al recibir fuerzas axiales.

Thermolon espuma: es un material muy conocido por su excelente resistencia a la conductividad térmica y sonora, está compuesto por un poliéster metalizado en su capa externa y en el lado opuesto es una espuma de poliéster haciendo una composición funcional.

Crochet elástico: Se utilizó este material debido a su capacidad para adaptarse a las distintas superficies como material textil, y la capacidad de ampliar sus dimensiones cuando se somete a fuerzas axiales.

imagen 65 prototipo físico alternativa 1



Fuente: Autor.

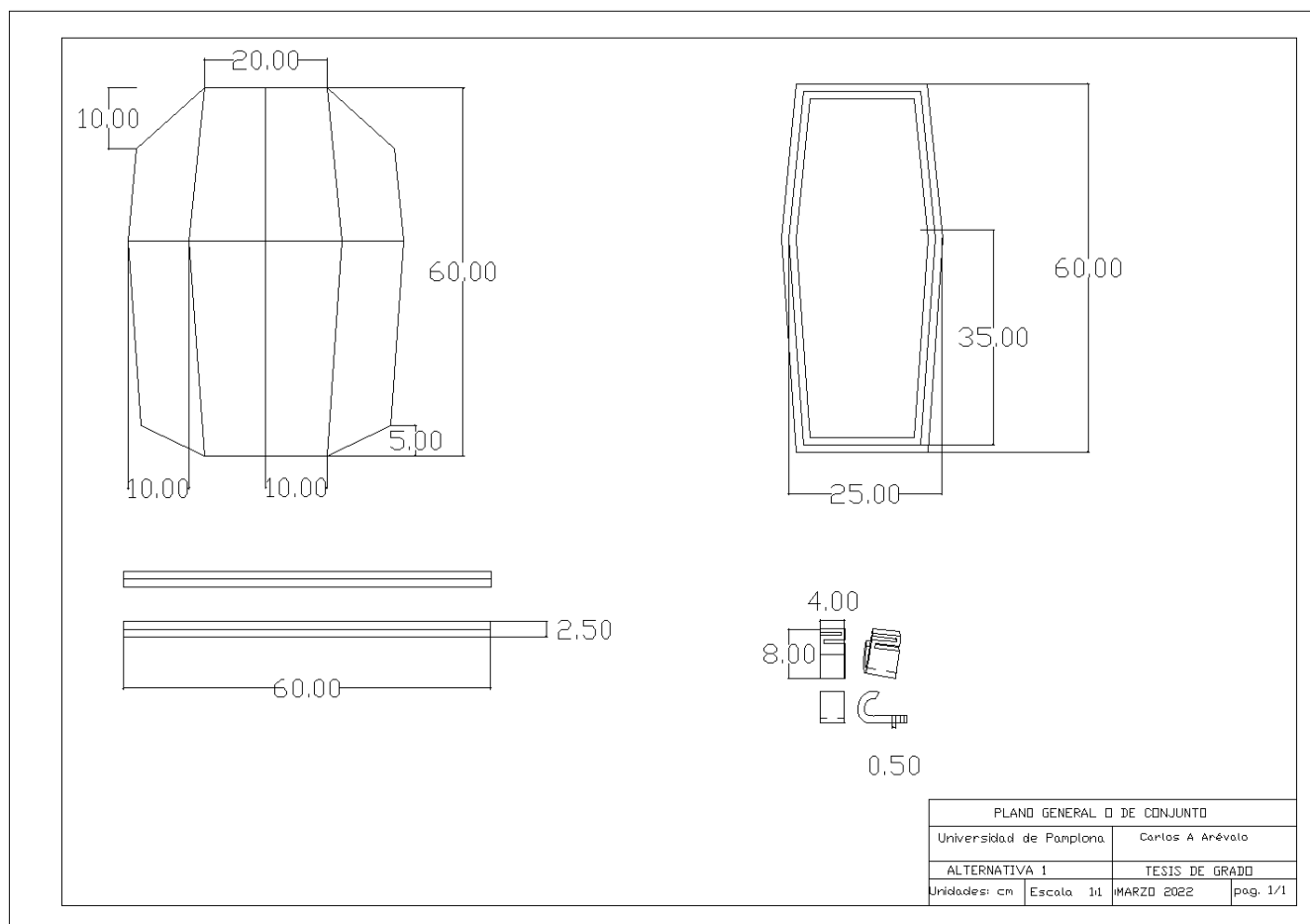
Estética:

La gama de colores está centrada en la escala de grises y el metalizado del Thermolon en donde los materiales se camuflan con los colores que hacen parte de la sutileza, la audacia y la elegancia de las partes que conforman los sillines de las motocicletas en el mercado.

Construcción del modelo funcional de la alternativa #1 para comprobación y selección de alternativas en la tabla #15

Para comprender la construcción del elemento se muestra a continuación en la imagen 65 los planos generales del producto, y para más detalle de dicho documento dirijase al anexo 3, donde se muestran los moldes de cada pieza que hace parte de la alternativa.

imagen 66 planos alternativa 1



Fuente : Autor.

2.5.3 Alternativa #2

Esta alternativa se basó en la segunda idea plasmada en el proceso de ideación, el elemento busca proteger gran parte de la zona superior de la motocicleta por medio de la sombra y/o bloqueo de los rayos solares; en la parte delantera el elemento se encuentra atado a la dirección de la motocicleta por medio de dos tiras textiles y de la misma manera en la parte

trasera se sujeta al chasis de la motocicleta por medio de dos tiras textiles de 20cm cada una; para tener un acercamiento formal de la idea se muestra los siguientes renders en las imágenes 66 y 67 respectivamente.

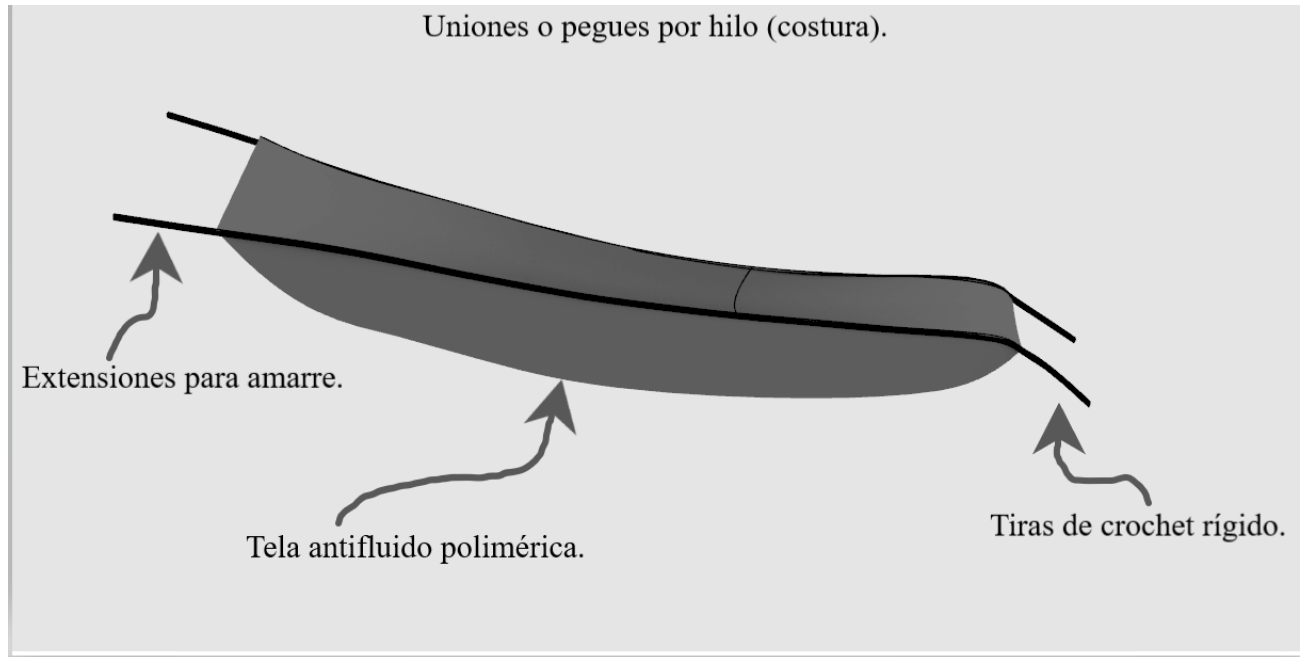
imagen 67 básica alternativa #2



Fuente : Autor.

2.5.3.1 Detalles de la Alternativa #2

imagen 68 detalle de la alternativa #2



Fuente : Autor.

2.5.3.2 Materiales Utilizados en la Construcción de la Alternativa:

Soporte estructural: Crochet rígido.

Cuerpo general del elemento: Tela antilíquido polimérica.

2.5.3.3 Características y/o Propiedades de los Materiales Utilizados:

Crochet rígido: Se utilizó este material textil con el fin de darle estructura al elemento y pues una característica propia de él, también hace parte del sistema de sujeción a la moto y facilita el plegado para su portabilidad, se le denomina rígido debido a que no expande su volumen al recibir fuerzas axiales.

Tela antifluido polimérica: es un textil sintético fabricado a partir del poliéster y sus compuestos son derivados del petróleo; fue utilizada debido a que repele los fluidos. es liviana y estéticamente se mantiene lisa y sin arrugas.

Estética:

Para el desarrollo de esta alternativa se manejó netamente el color negro precisamente por su bajo contraste con los demás colores de la motocicleta y psicológicamente evoca la elegancia, valor que se desea resaltar en este tipo de productos de uso diario.

Construcción del modelo funcional de la alternativa #2 para comprobación y selección de alternativas en la tabla #15

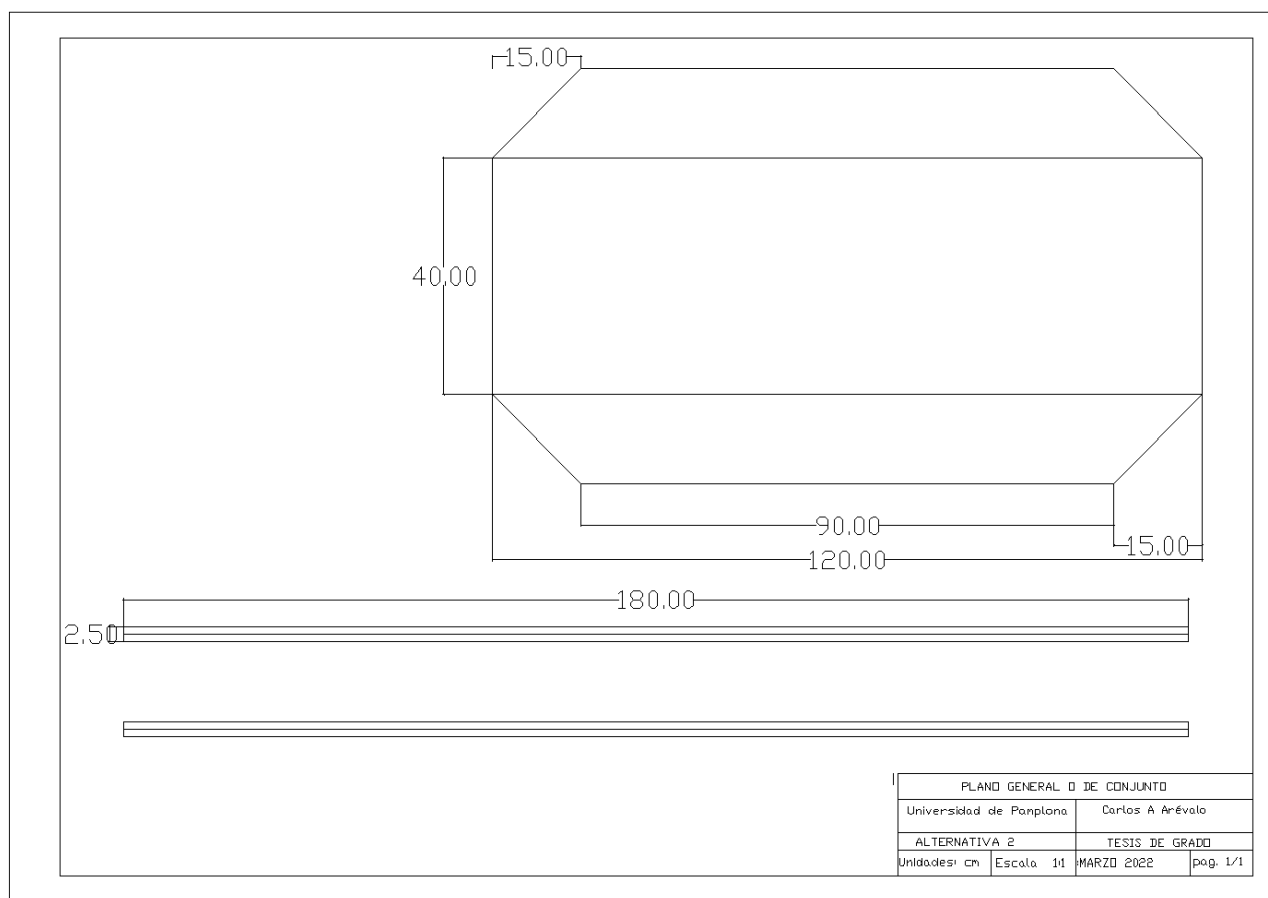
imagen 69 prototipo físico alternativa 2



Fuente: Autor.

La construcción del elemento es sencilla debido a su baja cantidad de piezas que lo conforman como se muestra en la imagen 68, cabe resaltar que si desea más detalle de los planos debe dirigirse al anexo 3, donde se muestran los moldes de cada pieza que hace parte de la alternativa 2.

imagen 70 planos alternativa 2



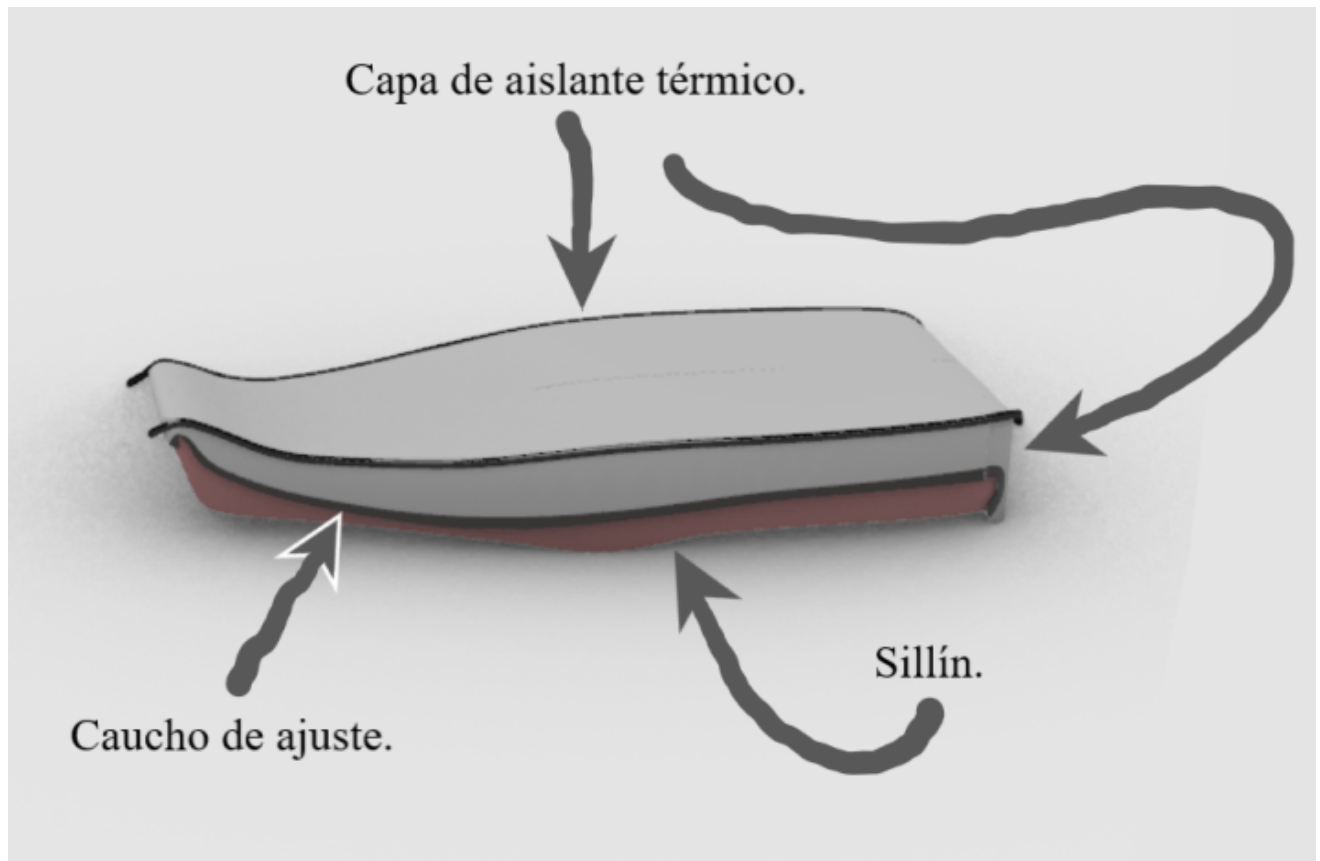
Fuente : Autor.

2.5.4 Alternativa #3

Para el desarrollo de esta alternativa se tuvo en cuenta la décima idea plasmada en el proceso de ideación, consta de un bloqueo físico de la mayoría de las zonas visibles del sillín de la motocicleta, por medio de una sistema elástico hace que sujeta de manera activa ya

permanente a dicha arte de la moto; el bloqueo que hace el elemento sobre el sillín es logrado por medio de un aislante térmico de superficie lisa que no almacena agua y mantiene las superficies del sillín por debajo de los 40°C; para tener un acercamiento formal de la idea se muestra los siguientes renders en las imágenes 69 y 70 respectivamente.

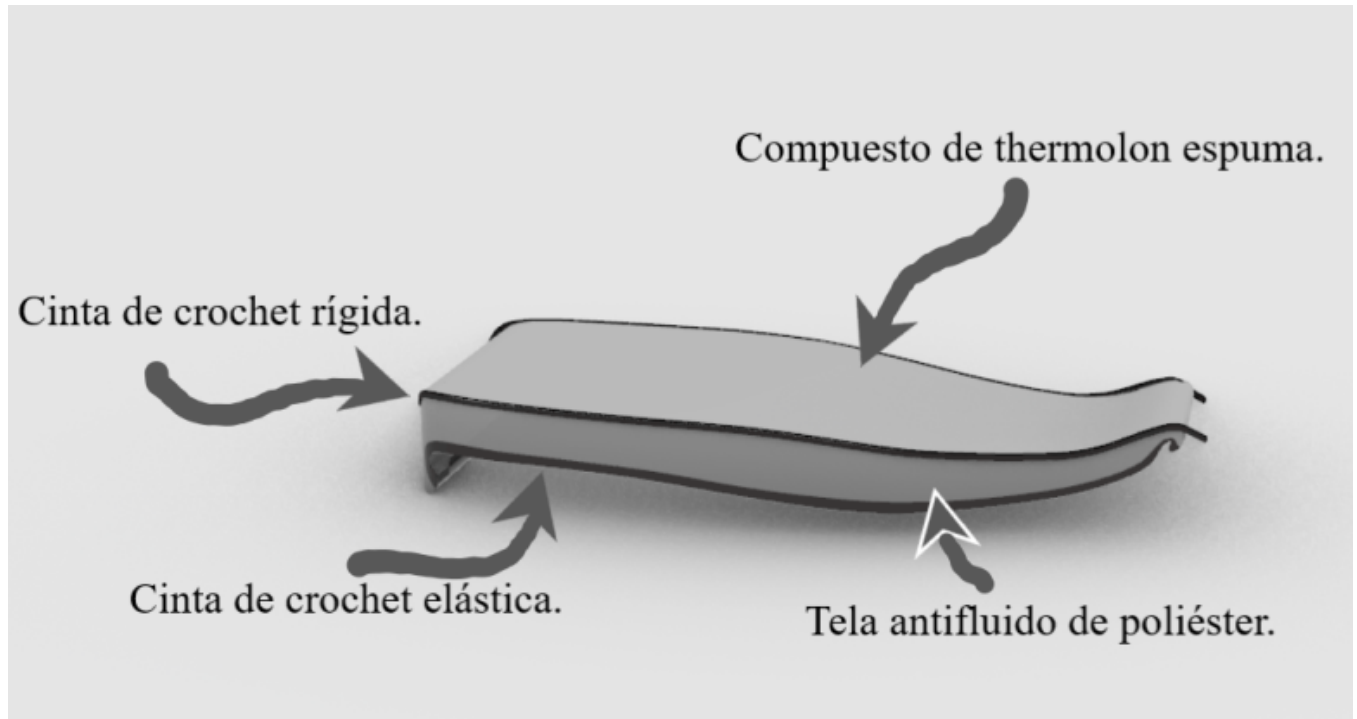
imagen 71 básica alternativa #3



Fuente : Autor.

2.5.4.1 Detalles de la Alternativa #3

imagen 72 detalle de la alternativa #3



Fuente : Autor.

2.5.4.2 Materiales Utilizados en la Construcción de la Alternativa:

Material aislante térmico en toda la parte superior: Thermolon espuma.

Sujeción entre el material aislante y la tela de protección lateral: Cinta de crochet rígida.

Protección de las zonas laterales o área de contacto con la entrepierna.: Tela antifluido de poliéster.

Material de sujeción completa entre el elemento y la base del sillín de la moto: Cinta de crochet elástica.

2.5.4.3 Características y/o Propiedades de los Materiales Utilizados:

Crochet rígido: Se decidió utilizar este material textil con el fin de unir dos materiales distintos como el Thermolon y la tela polimérica, es llamado “rígido” debido a que no expande su volumen al recibir fuerzas axiales.

Thermolon espuma: es un material muy conocido por su baja conductividad térmica y su capacidad para insonorizar, está compuesto por un poliéster metalizado en su capa externa y en el lado opuesto es una espuma de poliéster haciendo una composición funcional.

Tela anti fluido polimérica: es un textil sintético fabricado a partir del poliéster y sus compuestos son derivados del petróleo; es ideal para la construcción de la alternativa debido a que repele los fluidos. es liviana y estéticamente se mantiene lisa y sin arrugas para así mantener la forma que se encoge con el crochet elástico.

Crochet elástico: el material posee alta capacidad para adaptarse a las distintas superficies como material textil, y en este caso busca fijar todo el elemento por succión, pues posee la característica de encogerse o regresar a su tamaño original.

Estética:

A diferencia de la alternativa 1, aquí se decidió trabajar con gris, dejando de lado el característico plateado reflectivo que posee el Thermolon, buscando pasar más desapercibido cuando el elemento se encuentra bajo el sol y recibe directamente la incidencia del sol.

Construcción del modelo funcional de la alternativa #3 para comprobación y selección de alternativas en la tabla #15

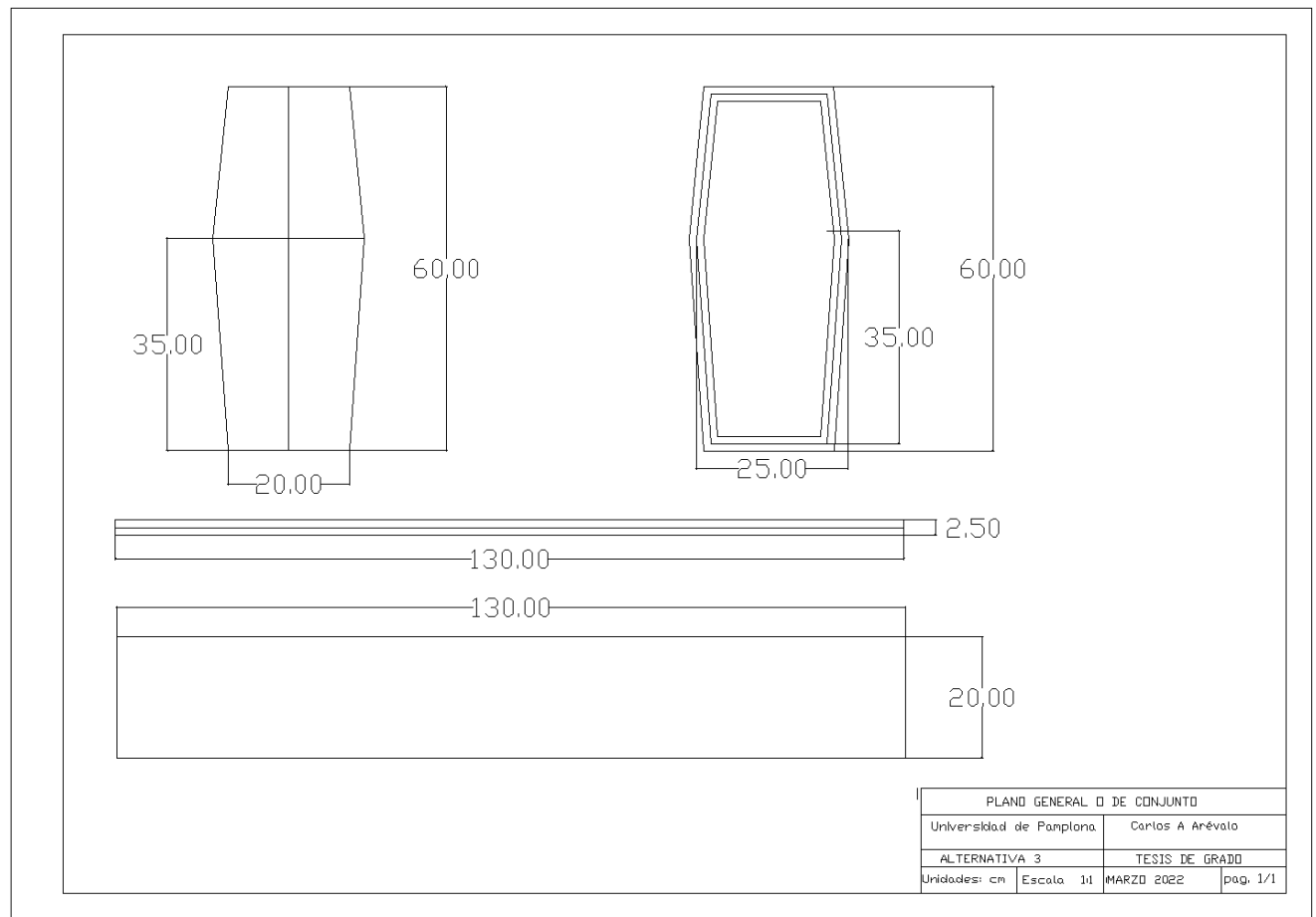
imagen 73 prototipo físico alternativa 3



Fuente: Autor.

Esta alternativa consta de varias piezas y distintos materiales, pero todos forman parte de un grupo textil y a continuación en la imagen 71, se muestran los planos generales para la construcción de dicho modelo, cabe resaltar que si desea ver los detalles del plano a profundidad debe dirigirse al anexo 3.

imagen 74 planos alternativa 3



Fuente : Autor.

2.6 Valoración y Selección de Alternativas

A continuación, se muestra en la tabla 14 las posibles valoraciones que se le darán a cada una de las alternativas en la tabla 15, para escoger la que más cumple con las condiciones específicas de diseño y luego llegar al desarrollo de la mejor idea.

Tabla 14 puntuación para la valoración de las alternativas.

DETERMINANTES	DESCRIPCIÓN DE CALIFICACIONES
Posee superficies lisas y de baja fricción que no tallan o molestan al usuario.	Calificación = 0: genera fuertes marcas y enrojecimiento en la entrepierna – zona glútea del motociclista.
	Calificación = 5: genera algunas marcas o huellas en la entrepierna - zona glútea del motociclista.
	Calificación = 10: no genera ningún tipo de marca o señal en la entrepierna en la zona glútea del motociclista
Posee formas curvilíneas u orgánicas.	Calificación = 0: Maneja formas rectas y de ángulos pronunciados o agudos.
	Calificación = 5: presenta una mezcla de formas rectas y curvilíneas.
	Calificación = 10: se muestran formas curvilíneas u orgánicas.
Está compuesto por materiales flexibles.	Calificación = 0: sus materiales son rígidos y no se acoplan a las curvas del sillín.
	Calificación = 5: posee algunos materiales que no siguen las curvas del sillín.
	Calificación = 10: posee materiales flexibles y blandos que se acoplan a las curvas del sillín.
Se mantiene anclado a la motocicleta de forma segura.	Calificación = 0: pierde posición frente a vientos y manipulación del elemento.
	Calificación = 5: Se mueve levemente, pero conserva su posición frente a la manipulación del elemento.

	Calificación = 10: Conserva su posición frente a vientos y manipulación.
Evita que los líquidos se alojen en la superficie que entra en contacto con el usuario.	Calificación = 0: Almacena líquidos en la superficie del sillín.
	Calificación = 5: deja superficies húmedas en la superficie del sillín.
	Calificación = 10: No deja que los líquidos hagan contacto con el sillín.
Posee un aislante térmico que evita el contacto directo del sillín caliente con la entrepierna y la zona glútea del sillín.	Calificación = 0: El elemento permite completamente el contacto de la zona glútea y la entrepierna con la sección caliente del sillín.
	Calificación = 5: El elemento permite el contacto del sillín caliente con algunas zonas de la entrepierna o la zona glútea.
	Calificación = 10: El elemento evita completamente el contacto de la zona glútea y la entrepierna con la zona caliente del sillín.
Maneja el mismo lenguaje formal de la motocicleta.	Calificación = 0: contrasta fuertemente con las curvas y los ángulos de la moto.
	Calificación = 5: posee unos contrastes de forma con respecto a los que usa la motocicleta es su lenguaje formal.
	Calificación = 10: sigue las curvas y los ángulos que posee la motocicleta camuflándose como una parte más de ella.
Resalta la geometría básica y el diseño modular	Calificación = 0: Posee una geometría compleja y cargada que contrasta con la de la motocicleta.

	Calificación = 5: muestra algunas formas que no coinciden con la geometría básica de la motocicleta.
	Calificación = 10: su geometría es básica y encaja con el diseño general de la moto.
Demuestra una simetría axial.	Calificación = 0: es asimétrico y confunde al usuario con respecto a su usabilidad.
	Calificación = 5: su forma compleja dificulta determinar la posición que lleva el elemento en la moto.
	Calificación = 10: su forma facilita la usabilidad del elemento por medio de la simetría axial.
Su configuración alcanza un máximo de 2 kg. de peso.	Calificación = 0: supera los 2kg.
	Calificación = 5: pesa entre 1 y 2 kg.
	Calificación = 10: pesa menos de 1kg
Su instalación está entre 5 y 7 pasos.	Calificación = 0: Se instala en más de 7 pasos
	Calificación = 5: Se instala entre 5 y 7 pasos.
	Calificación = 10: Se instala en menos de 5 pasos.
Exhibe piezas que muestran dónde y cómo se debe usar el producto.	Calificación = 0: las piezas no poseen coherencia formal que facilite la usabilidad.
	Calificación = 5: algunas piezas del elemento no evidencian su usabilidad.
	Calificación = 10: Las piezas del elemento simbolizan una usabilidad sencilla y coherente.

Fuente: Autor.

Después de conocer los valores correspondientes a cada condición en la tabla 15 se muestra la valoración que se le da a cada una de las alternativas cuando son calificadas desde las condiciones específicas de diseño.

Tabla 15 valoración de las alternativas

DETERMINANTES	ALT. #1	ALT. #2	ALT. #3
POSEE SUPERFICIES LISAS Y DE BAJA FRICCIÓN QUE NO TALLAN O MOLESTAN AL USUARIO.	10	10	10
resultados.	Las superficies son lisas y el motociclista no se monta sobre el elemento.	Las superficies son lisas y el motociclista no se monta sobre el elemento.	Las superficies son lisas y el motociclista no se monta sobre el elemento.
Posee formas curvilíneas u orgánicas.	5	10	10
resultados.	imagen 75 formas curvilíneas alt. 1  Fuente : Autor. Posee una mezcla de rectas y curvas.	imagen 76 formas curvilíneas alt. 2  Fuente : Autor.	imagen 77 formas curvilíneas alt. 3  Fuente : Autor.

		Muestra formas curvilíneas u orgánicas.	Muestra formas curvilíneas u orgánicas.
Este compuesto por materiales flexibles	10	10	10
resultados.	Está compuesto de un material textil y flexible.	Está compuesto de un material textil y flexible.	Está compuesto de un material textil y flexible.
Se mantiene anclado a la motocicleta de forma segura.	10	10	5
resultados.	Posee ganchos que cuando se somete a viento lo mantienen fijo	Está amarrado desde sus extremos a la moto	Si el sillín es pequeño se mueve levemente.
Evita que los líquidos se alojen en la superficie que entra en contacto con el usuario.	10	10	10
resultados.	No almacena líquidos y es sencillo de secar.	No almacena líquidos y es sencillo de secar.	No almacena líquidos y es sencillo de secar.
Posee un aislante térmico que evita el contacto directo del sillín caliente con la entrepierna y la zona glútea del sillín.	10	0	10
resultados.	El Thermolon que posee aísla muy bien la temperatura.	Debe mantenerse despegado del sillín	El Thermolon que posee aísla muy

		porque conduce a alta temperatura.	bien la temperatura.
Maneja el mismo lenguaje formal de la motocicleta.	10	5	10
resultados.	imagen 78 lenguaje formal alt. 1  Fuente : Autor. Su lenguaje formal es similar al de la moto con el uso modular.	imagen 79 lenguaje formal alt. 2  Fuente : Autor. Sus curvas son mucho más marcadas que las de la moto.	imagen 80 lenguaje formal alt. 3  Fuente : Autor. Su lenguaje formal es similar al de la moto con el uso modular.
Resalta la geometría básica y el diseño modular	10	0	5
resultados.	Los módulos se evidencian en la forma del elemento	El elemento no guarda relación modular	Muestra alguna forma que coincide con el diseño modular.
Demuestra una simetría axial.	10	10	10
resultados.	El elemento es completamente	El elemento es completamente	El elemento es completamente

	simétrico lo que facilita su uso.	simétrico lo que facilita su uso.	simétrico lo que facilita su uso.
Su configuración alcanza un máximo de 2 kg. de peso.	10	10	10
resultados.	Pesa 150 gramos.	Pesa 145 gramos	Pesa 125 gramos
Su instalación está entre 5 y 7 pasos.	5	10	0
resultados.	Tarda 7 pasos.	Tarda 4 pasos	Tarda 9 pasos
Exhibe piezas que muestran dónde y cómo se debe usar el PRODUCTO.	10	10	10
resultados.	Posee ganchos que por su posición muestra que se enganchan en el sillín	Posee tiras en los extremos que indican que se debe atar a la moto	Posee un caucho que se ajusta en la parte inferior del sillín.
suma de los puntos	110	90	100

Fuente: Autor.

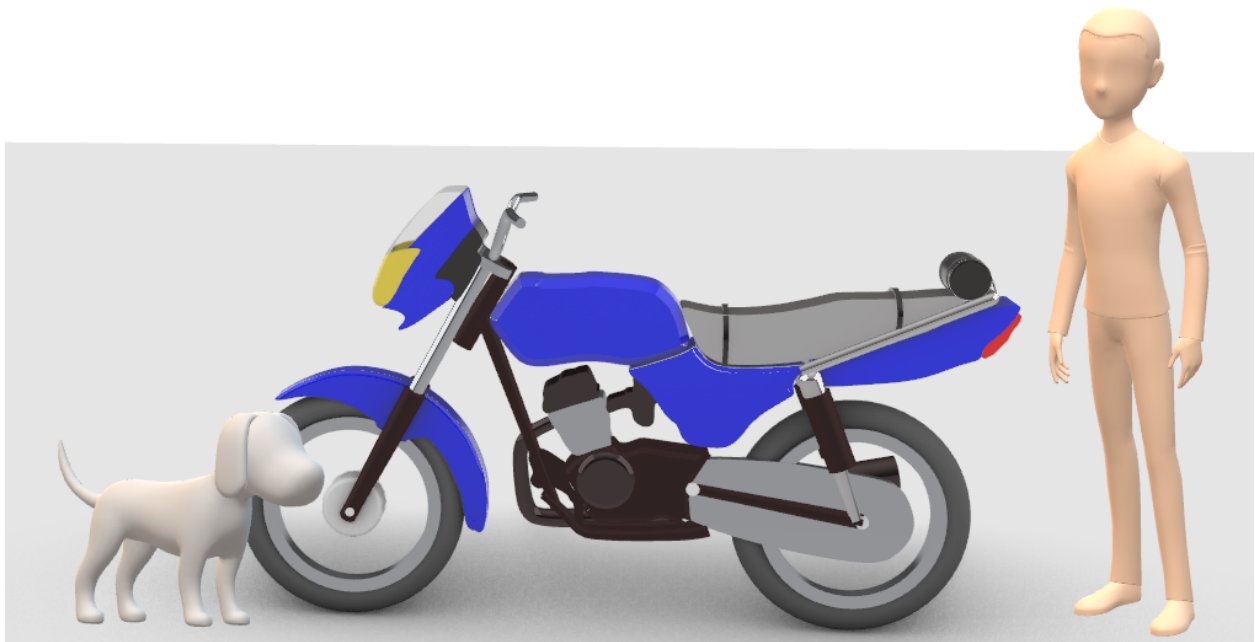
La alternativa con mayor calificación fue la #1, pues según la evolución de la matriz cumplió con las condiciones de diseño. Las otras dos alternativas poseen elementos importantes que ayudan a perfeccionar la funcionalidad y desempeño en los que define como propuesta final. A continuación, se mostrará la evolución de la alternativa #1 teniendo en cuenta las otras alternativas para llegar a una óptima solución.

2.7 Definición de la Propuesta Final

En esta propuesta se busca resaltar los valores más importantes de la alternativa 1, haciendo también una breve fusión con métodos interesantes en la alternativa 3, es así como la propuesta final hereda de la alternativa 1, la forma general modular y el ajuste a la motocicleta y también de la alternativa 3, hereda el uso de crochet elástico para que se pueda ajustar de una manera óptima y ceñida al sillín del vehículo, para mejores resultados se decidió trabajar con el Thermolon un material presente en las alternativas anteriormente mencionadas, debido a su excelente comportamiento relacionado a la baja conductividad térmica, protegiendo así las zonas de contacto entre las zona glútea - entrepierna y el sillín después de haberse sometido al sol. Por otro lado, pero no menos importante, de la alternativa 2, la propuesta hereda el uso de la tela polimérica antilíquido, capaz de repeler el agua y comportarse muy bien a la intemperie.

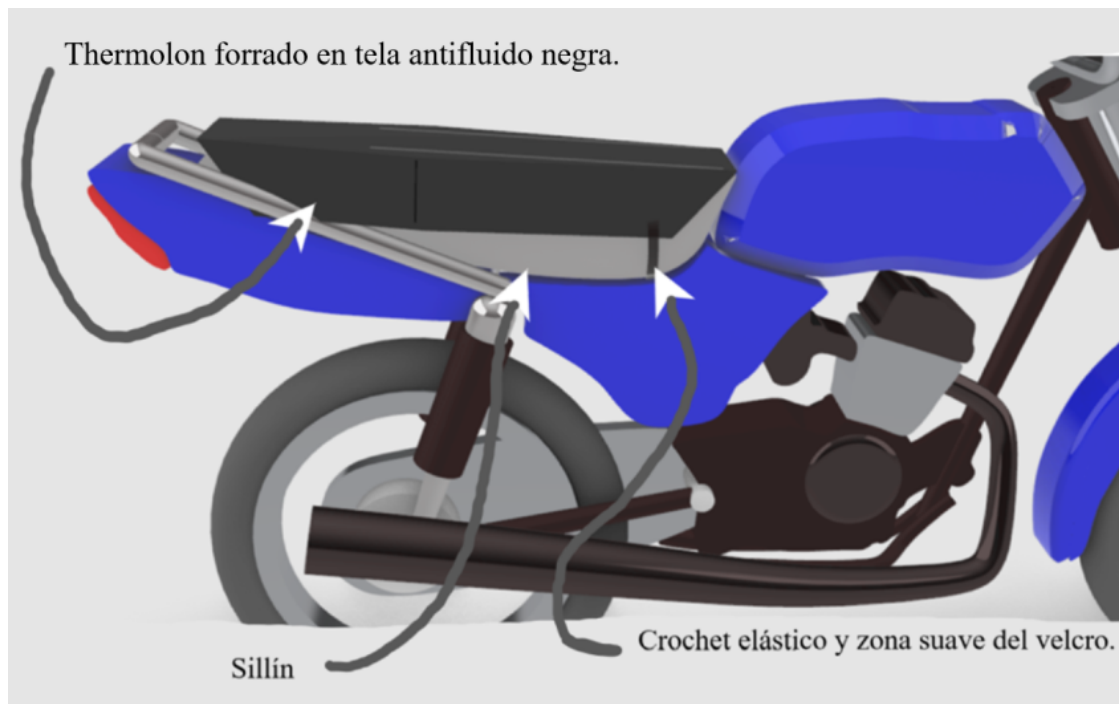
Posee unas medidas que buscan adaptarse a los distintos tipos de sillín que poseen las motocicletas, haciendo parte de un diseño generalista capaz de funcionar en una amplia gama de motocicletas que van desde las scooter hasta las de doble propósito. En la imagen 81 podemos apreciar las dimensiones del elemento al ser comparado antropométricamente con la figura humana.

imagen 81 proporción del elemento con el ser humano



Fuente: Autor.

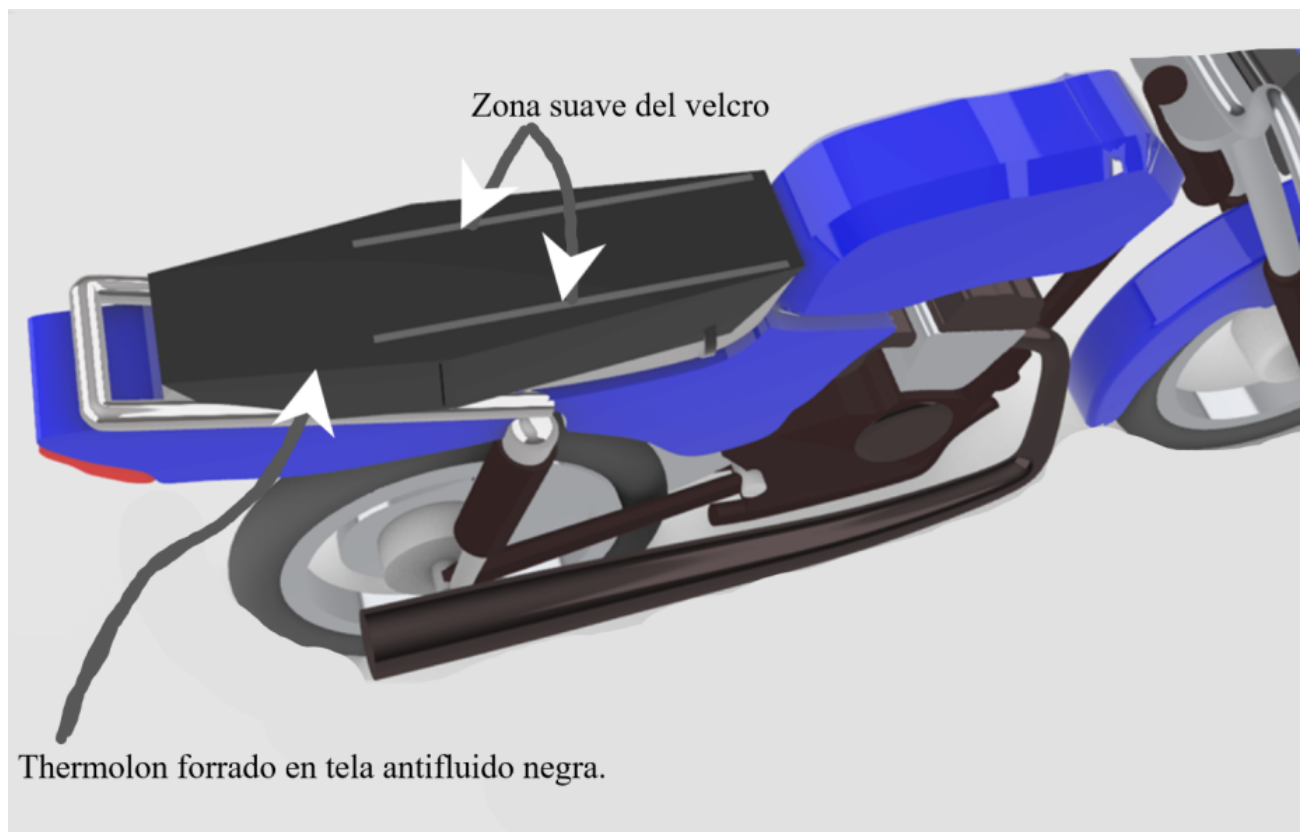
imagen 82 propuesta final partes generales



Fuente : Autor.

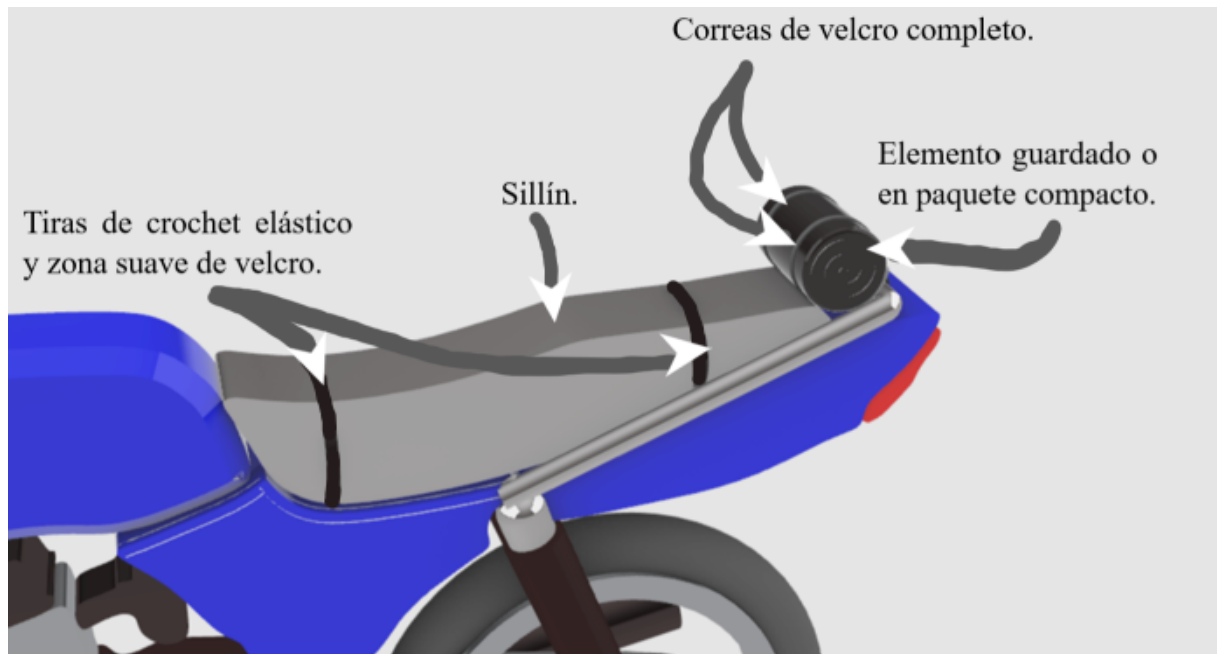
Como modelo general se decidió trabajar con colores de la escala de grises, buscando mantener la elegancia en la motocicleta y el bajo contraste con las demás piezas que conforman el vehículo, estéticamente el producto busca camuflarse tanto en forma como en colores, para que cuando integre el vehículo se camufla y pase a ser una parte más dentro de la funcionalidad del mismo.

imagen 83 propuesta final partes superiores.



Fuente : Autor.

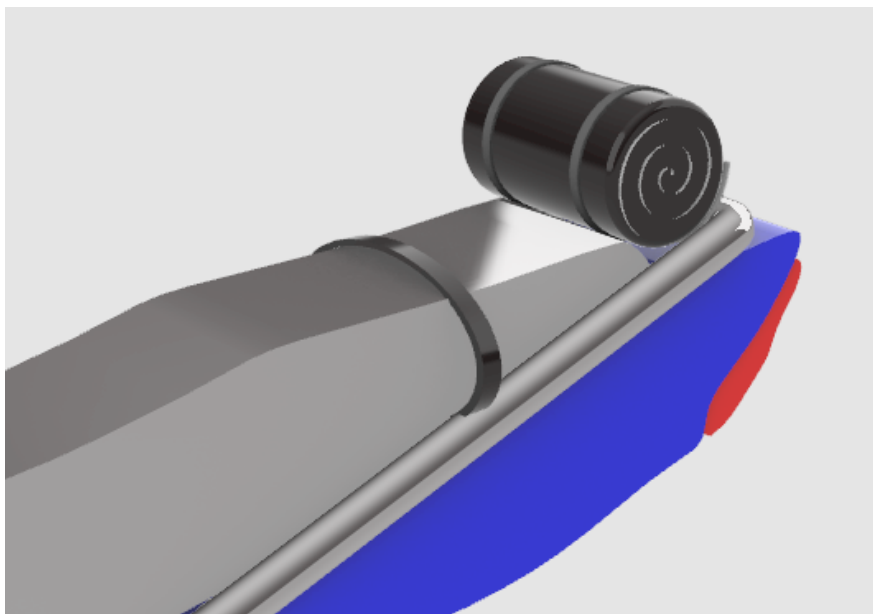
imagen 84 propuesta final elemento plegado.



Fuente : Autor.

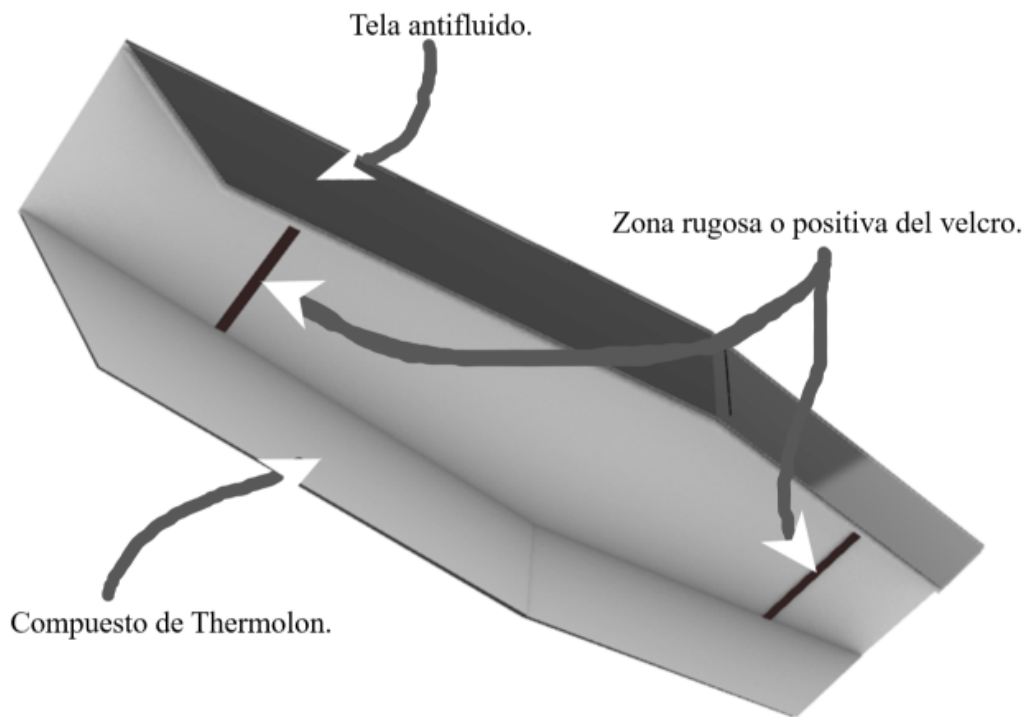
2.8 Detalles de la Propuesta Final.

imagen 85 propuesta final rollo compacto.



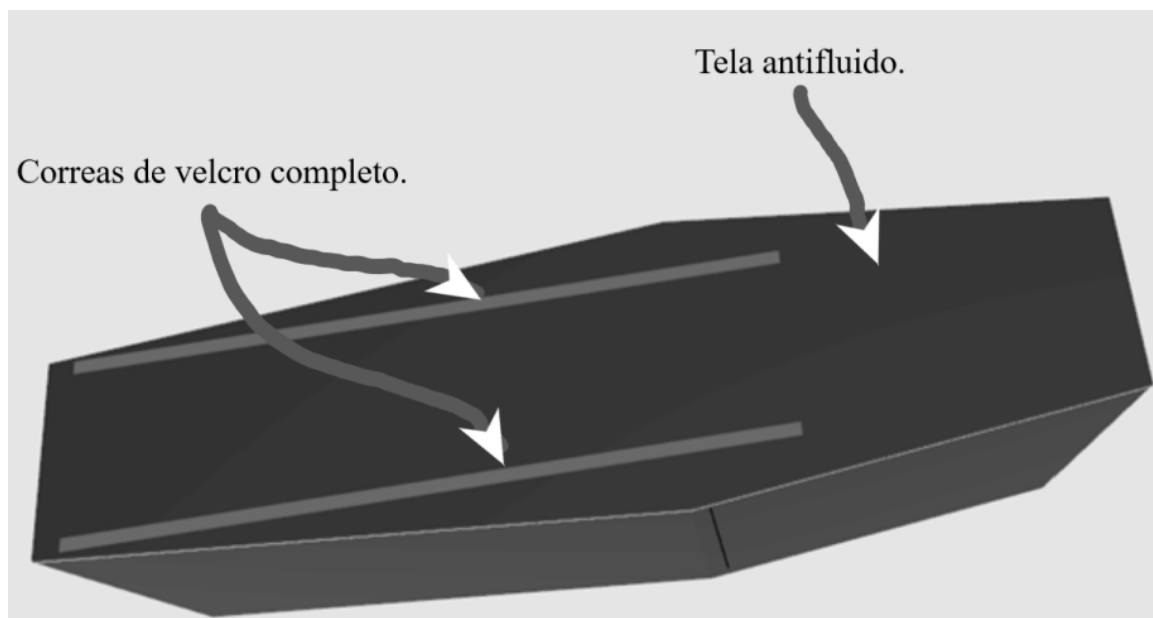
Fuente : Autor.

imagen 86 propuesta final partes internas.



Fuente : Autor.

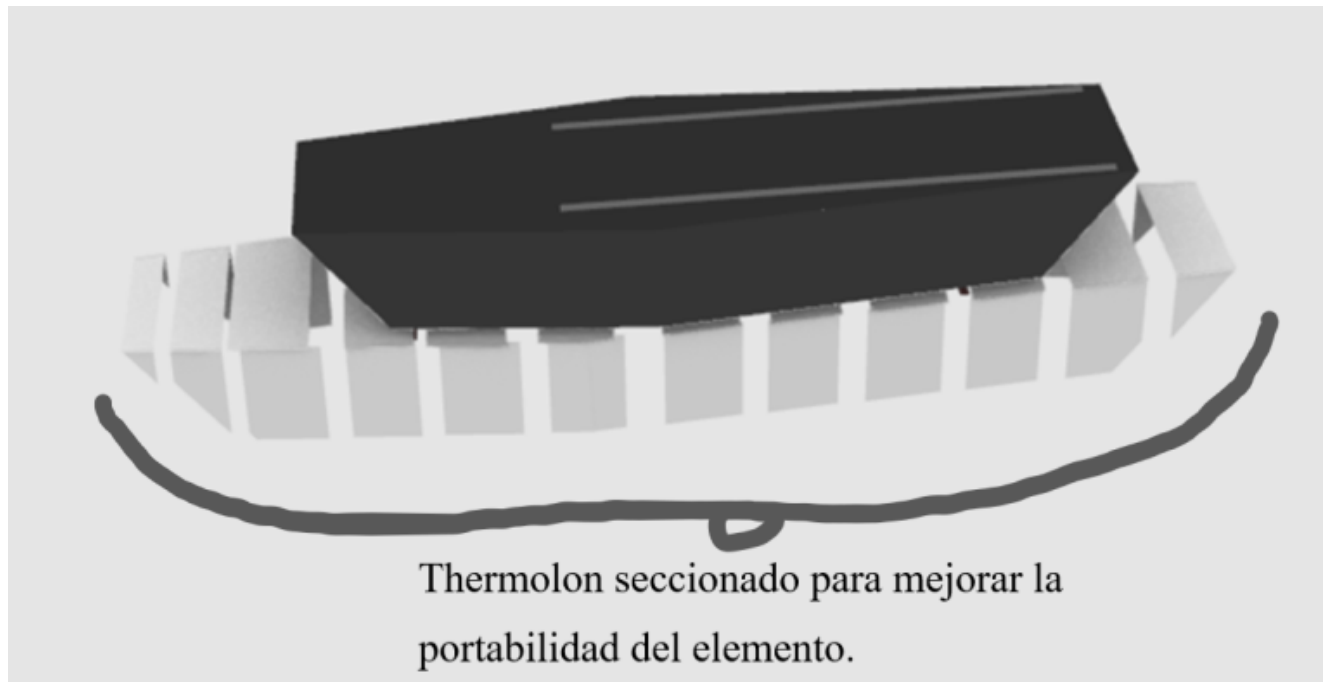
imagen 87 propuesta final partes principales del plegado



Fuente : Autor.

Para demostrar la diferencia de materiales utilizados en la propuesta final, la imagen 8 muestra el producto, y las divisiones en el Thermolon que le dan portabilidad al elemento para que sea enrollado y unido a la motocicleta.

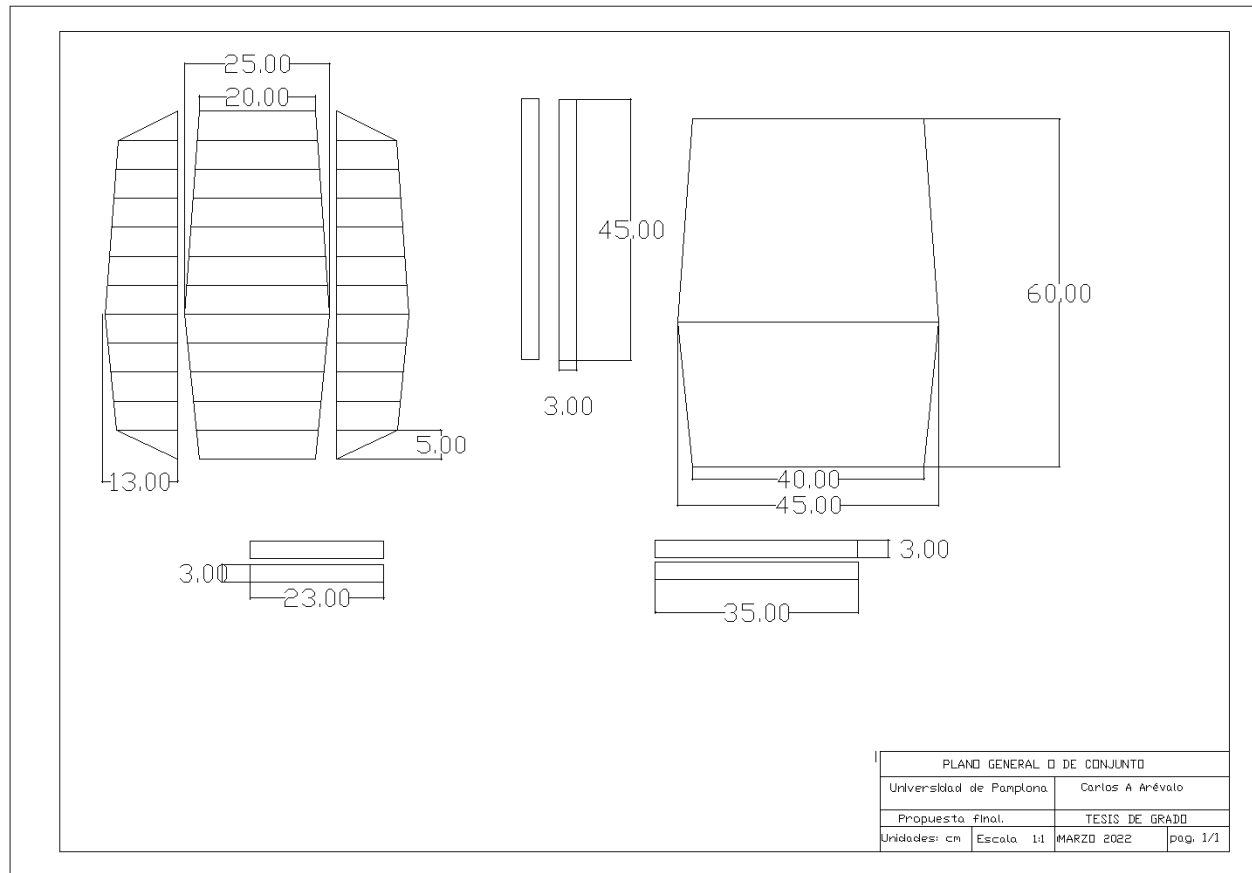
imagen 88 propuesta final Thermolon seccionado.



Fuente: Autor.

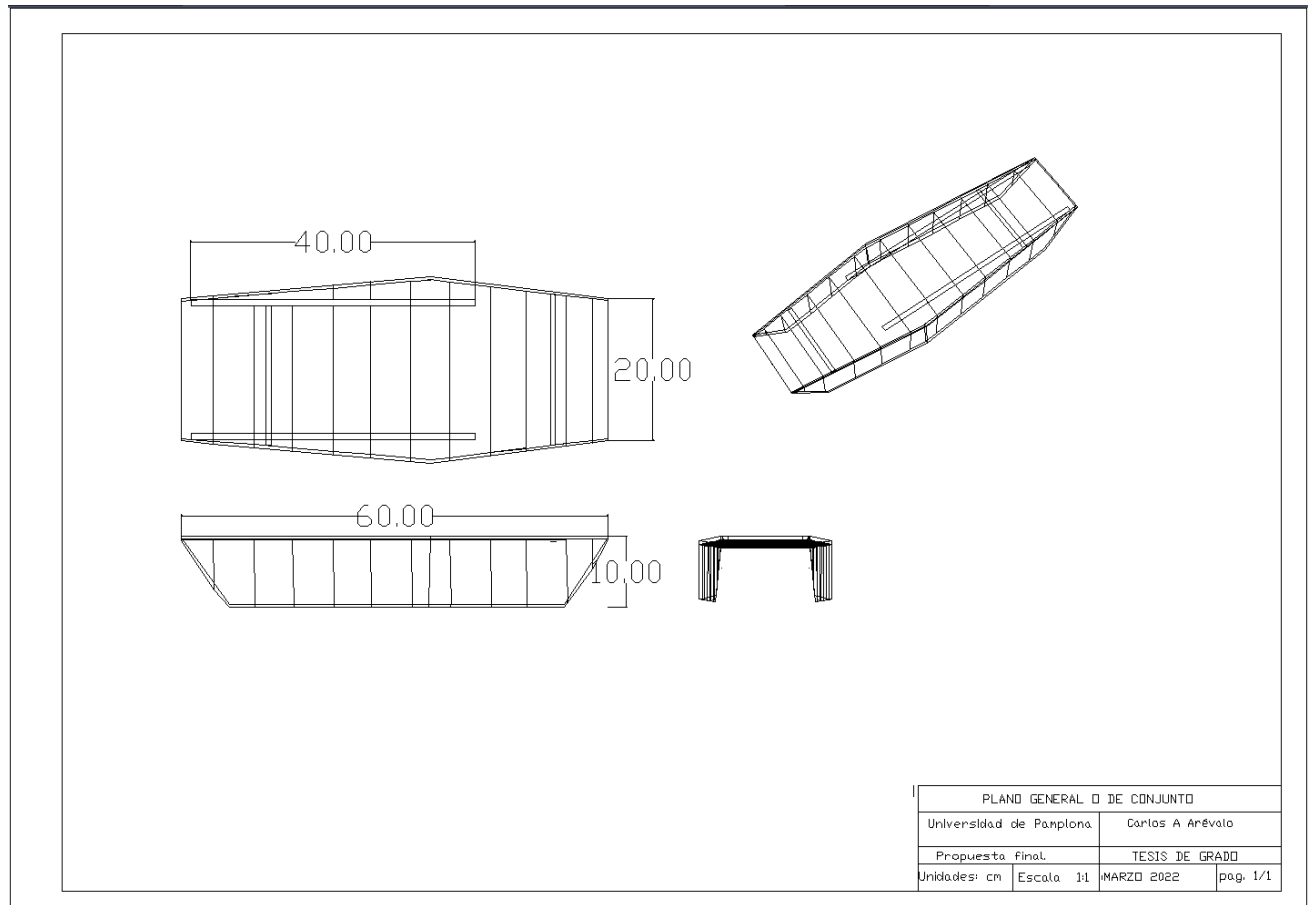
Para la construcción del elemento se tiene en cuenta los planos evidenciados en las imágenes 89 y 90, donde se aprecian las dimensiones exactas a para la construcción del producto.

imagen 89 Planos generales de la propuesta final.



Fuente: Autor.

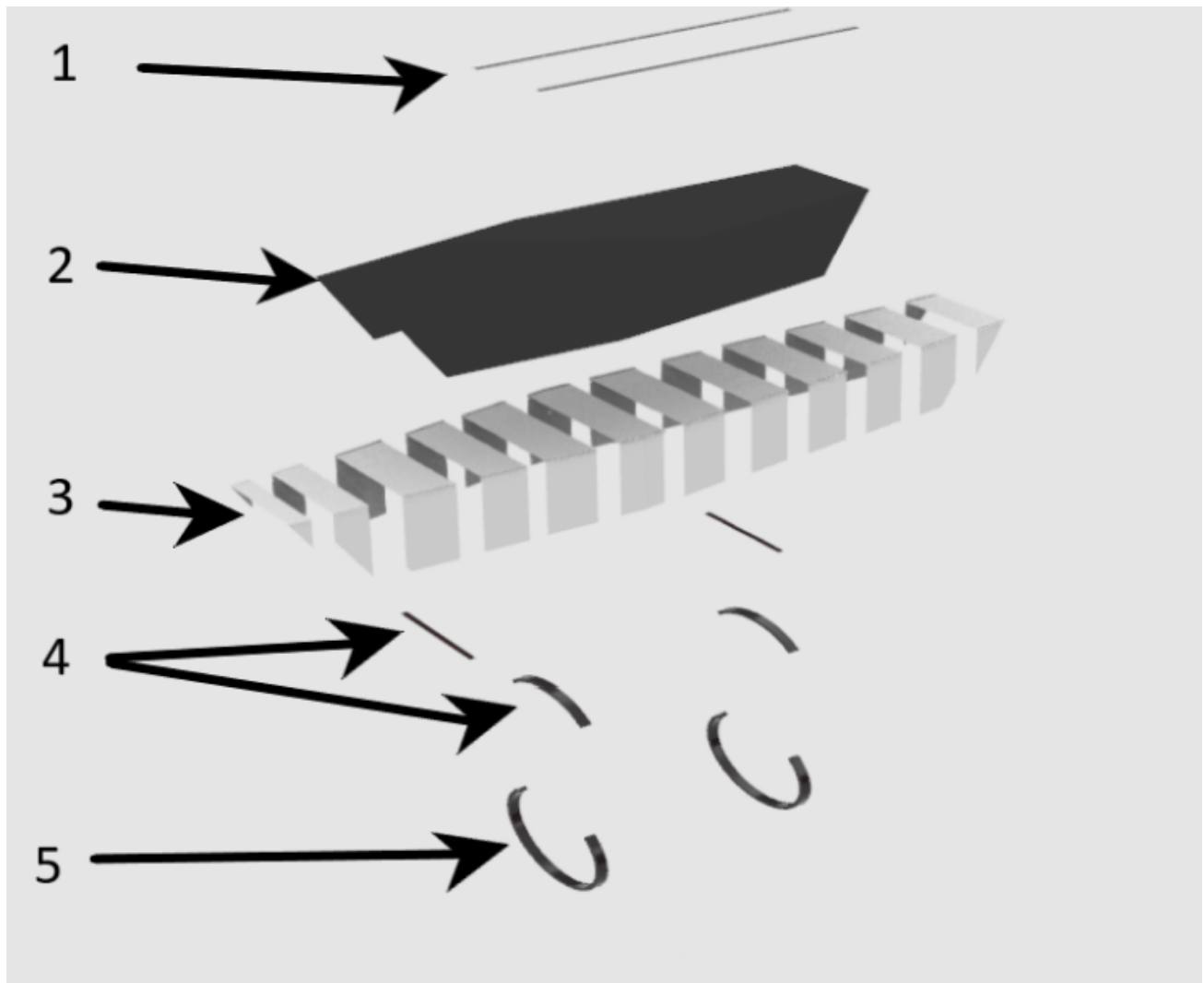
imagen 90 plano general con isométrico de la propuesta final



Fuente: Autor.

En la visualización de cada una de las piezas que conforman el producto, la imagen 91 revela el despiece del elemento, cabe resaltar que seguido a la imagen se aclara cada uno de los materiales utilizados en la construcción de la propuesta.

imagen 91 despiece de la propuesta final.



Fuente: Autor.

1. Correas de velcro.
2. Tela antiluido.
3. Thermolon seccionado.

4. Tiras de velcro.
5. Tiras de crochet elástico.

- **3.0 Comprobaciones**

3.1 Modelo de Comprobación Tridimensional o Prototipo.

imagen 92 Producto físico plegado en la motocicleta



Fuente: Autor.

imagen 93 Producto físico desplegado en la motocicleta



Fuente: Autor.

3.2 Instrumentos de Recolección de Datos de las Comprobaciones

Imagen 94 Motocicleta tipo paseo.



Fuente: Autor.

La motocicleta es clave en el proceso de comprobaciones, puesto que el sillín que posee es la parte clave en la que gira en torno el proyecto, es una motocicleta tipo paseo, pues es el segmento más usado en Colombia.

imagen 95 Termómetro de rango amplio



Fuente: Autor.

Con este termómetro se pueden medir temperaturas que varían desde los -50°C hasta los 300°C , con él buscamos medir las temperaturas que alcanzan las superficies que se exponen al sol y las que se protegen con el producto planteado.

Imagen 96 Cámara de video y fotográfica de teléfono móvil.



Fuente: Autor.

De este teléfono móvil, nos interesa su cámara fotográfica y la cámara de vídeo para tomar registro de los resultados que se van obteniendo durante el proceso de comprobación.

3.2.2 Delimitación del Área de Trabajo.

imagen 97 Zona del sillín de la moto.



Fuente: Autor.

Para el desarrollo del proceso de comprobación, el ejercicio se concentra en el sillín de la moto siendo la parte clave afectada por la exposición al sol. Como modelo base partimos de una motocicleta tipo paseo, la cual posee un sillín de tamaño completo y ondas en cada uno de los puestos donde se posan los usuarios.

3.2.3 Descripción de la Comprobación.

La propuesta final fue sometida a una serie de pruebas clasificadas en dos grandes grupos, el cumplimiento con los objetivos del proyecto y el cumplimiento con las condiciones específicas de diseño, cada una de estas dos serán definidas a continuación.

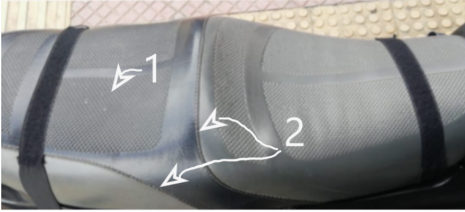
Para la prueba del cumplimiento de las condiciones específicas de diseño, la propuesta fue posicionada en la motocicleta y sometido a varias pruebas de forma, función, simbología y usabilidad de las cuales se tiene un mayor detalle los resultados en el anexo 4 denominado “comprobaciones”.

Luego en el proceso de las comprobaciones para el cumplimiento de los objetivos del proyecto fue el siguiente: el sillín de la moto fue forrado demarcando con papel amarillo las secciones que entran en contacto con la zona glútea y la entrepierna del motociclista, para luego determinar si se aislaba y se mitigaba el contacto de las secciones calientes con las zonas mencionadas del motociclista. Luego usando el termómetro de rango amplio, se evaluó la temperatura de la superficie expuesta al sol y después se revisó la temperatura a la que se mantenía el sillín de la motocicleta bajo la utilización de la respuesta de diseño.

3.3 Cumplimiento de las Condiciones del Diseño.

Para el desarrollo de esta tabla se utilizó la valoración mostrada en la tabla # 14 en la p. 82 de este documento, dicha valoración que fue utilizada para evaluar las alternativas de diseño, por lo que la valoración que va está definida a 0 – 5 o 10 puntos esto dependiendo el nivel de cumplimiento qué va teniendo la propuesta final con cada una de las condiciones específicas de diseño; también en la tabla vemos una sección llamada “resultados” donde se evidencia un resumen rápido de lo que se obtuvo en cada una de las pruebas realizadas. Para tener más detalle de dicho proceso de comprobación remítase al anexo # 4 denominado comprobaciones, donde se muestran videos que aportan veracidad a los datos tabulados en la tabla 16.

Tabla 16 resultados del cumplimiento de las condiciones de diseño.

DETERMINANTES	CALIFICACIÓN PROPUESTA FINAL
POSEE SUPERFICIES LISAS Y DE BAJA FRICCIÓN QUE NO TALLAN O MOLESTAN AL USUARIO.	10
RESULTADOS.	imagen 98 Superficies rugosas del sillín  Fuente: Autor. Durante esta prueba se evidenció unas marcas en la piel de la motociclista, pero dichas marcas fueron ocasionadas por la textura que tiene la superficie del sillín y las costuras que conforman el mismo.
POSEE FORMAS CURVILÍNEAS U ORGÁNICAS.	10
RESULTADOS.	imagen 99 Formas curvilíneas de la propuesta  Fuente: Autor. Analizando las formas que tiene de la propuesta son fáciles de apreciar por su conformación de curvas orgánicas sin dejar de lado la continuidad de un diseño modular.

ESTE COMPUESTO POR MATERIALES FLEXIBLES	10
RESULTADOS.	imagen 100 Flexibilidad de la propuesta  Fuente: Autor. Evidentemente el elemento destaca por su construcción basada en materiales textiles, donde se caracteriza su flexibilidad
SE MANTIENE ANCLADO A LA MOTOCICLETA DE FORMA SEGURA.	10
RESULTADOS.	imagen 101 Exposición a vientos para la propuesta.  Fuente: Autor. Mientras el elemento era usado, fue puesto a prueba usando dos ventiladores para determinar su fijación a la motocicleta y evidentemente a

	pesar de que el viento fue proyectado desde distintos ángulos a la propuesta, esta no perdió posición.
EVITA QUE LOS LÍQUIDOS SE ALOJEN EN LA SUPERFICIE QUE ENTRA EN CONTACTO CON EL USUARIO.	10
RESULTADOS.	imagen 102 Exposición a líquidos de la propuesta  Fuente: Autor. Se vertió agua encima de la propuesta para determinar si conservaba la humedad o no los resultados fueron positivos pues presentó una superficie fácil y rápida de secar.
POSEE UN AISLANTE TÉRMICO QUE EVITA EL CONTACTO DIRECTO DEL SILLÍN CALIENTE CON LA ENTREPIERNA Y LA ZONA GLÚTEA DEL SILLÍN.	10

RESULTADOS.	imagen 103 Aislante térmico presente en la propuesta  Fuente: Autor. La propuesta posee un aislante térmico capaz de evitar que la entrepierna y la zona glútea del motociclista entren en contacto con la superficie caliente del sillín
MANEJA EL MISMO LENGUAJE FORMAL DE LA MOTOCICLETA.	10
RESULTADOS.	imagen 104 Lenguaje formal continuo  Fuente: Autor. Gracias a un diseño modular extraído de las motos más vendidas en Colombia, la propuesta cuenta con un diseño generalista que se acopla al lenguaje formal de las motocicletas.

RESALTA LA GEOMETRÍA BÁSICA Y EL DISEÑO MODULAR	10
RESULTADOS.	imagen 105 Diseño modular de la propuesta.  Fuente: Autor. La forma de la propuesta está evidentemente asociada con un módulo extraído de las motos más vendidas en Colombia
DEMUESTRA UNA SIMETRÍA AXIAL.	10
RESULTADOS.	imagen 106 Simetría de la propuesta  Fuente: Autor. Evidentemente la propuesta posee una simetría axial que facilita la usabilidad e instalación del mismo
SU CONFIGURACIÓN ALCANZA UN MÁXIMO DE 2 KG. DE PESO.	10

RESULTADOS.	Imagen 107 Peso de la propuesta.  Fuente: Autor. Destaca por ser liviano pues no superan los 2 kg, pesando apenas 120 gramos
SU INSTALACIÓN ESTÁ ENTRE 5 Y 7 PASOS.	5
RESULTADOS.	imagen 108 Instalación de la propuesta  Fuente: Autor. La instalación de la propuesta está proyectada y fue comprobada para hacerse en 5 pasos.
EXHIBE PIEZAS QUE MUESTRAN DÓNDE Y CÓMO SE DEBE USAR EL PRODUCTO.	5

RESULTADOS.	Imagen 109 Sección positiva de la propuesta.  Fuente: Autor. La parte positiva del velcro está debajo de la propuesta y a primera vista se encuentra oculta para el usuario, la propuesta no posee una aclaración entre la parte delantera y trasera.
SUMA DE LOS PUNTOS	110 puntos

Fuente: Autor,

3.4 Cumplimiento de los Objetivos del Proyecto.

En la siguiente tabla se muestra a la propuesta final cumpliendo con los tres objetivos del proyecto. Por medio de pruebas físicas que se le hicieron a la propuesta final, se evalúa cada uno de los objetivos del proyecto llegando a resultados favorables. Para tener más detalle de dicho proceso de comprobación remítase al anexo # 4 denominado “comprobaciones”.

Tabla 17 cumplimiento de los objetivos de diseño

OBJETIVOS DEL PROYECTO	RESULTADOS
Aislar la sección del sillín de la moto que entra en contacto con la zona glútea del motociclista; donde dicha sección se ha sometido al sol por tiempos superiores a las 2 horas.	imagen 110 Aislamiento de la zona glútea  Fuente: Autor. En esta imagen podemos ver cómo se cumple el objetivo, pues la sección del sillín marcada con amarillo, que entra en contacto con la zona glútea del motociclista está haciendo aislada por una barrera física y térmica que evita el calentamiento de dicha sección cuando la moto se expone a dos o más horas de sol.

Mitigar la exposición solar a la que se somete el área del sillín que entra en contacto con la entrepierna del motociclista cuando dicha área ha estado expuesta al sol por más de 2 horas.

imagen 111 Aislamiento de la zona de entrepierna



Fuente: Autor.

Al igual que en el objetivo anterior, este también es cumplido de una manera similar, pues podemos ver que por medio de una barrera térmica se mitiga el calentamiento de la zona del sillín de la motocicleta, que entra en contacto con la entrepierna del motociclista. Cabe resaltar que esta barrera térmica supera las 2 horas de funcionamiento.

Mantener la temperatura del sillín de la motocicleta a menos de 40°C mientras el vehículo está aparcado bajo el sol.

imagen 112 temperatura de la superficie expuesta al sol.



	Fuente: Autor. imagen 113 temperatura debajo de la propuesta.  Fuente: Autor. Este objetivo es cumplido ya que la temperatura de la superficie expuesta al sol supera con facilidad los 60°C, pero al mismo tiempo cuándo la propuesta es retirada de la superficie del sillín en la cual se posará el usuario de la motocicleta, esta se encuentra por debajo de los 40°C.
--	---

3.5 Conclusiones de las Comprobaciones

En las comprobaciones realizadas a la propuesta final, se concluye qué: en el cumplimiento de las condiciones específicas de diseño, la propuesta destaca con 110 puntos de 120 posibles, Lo que nos da un 95% del cumplimiento de las condiciones teniendo leves falencias en la visualización rápida de piezas que facilitan el ensamble del producto y un tope de 5 pasos para instalar el producto.

En un segundo momento donde se comprueba el cumplimiento de los objetivos del proyecto los resultados son 100% positivos, en dónde se evidencia que la propuesta es capaz de mitigar y aislar las secciones del sillín que entran en contacto con la zona glútea y la entrepierna

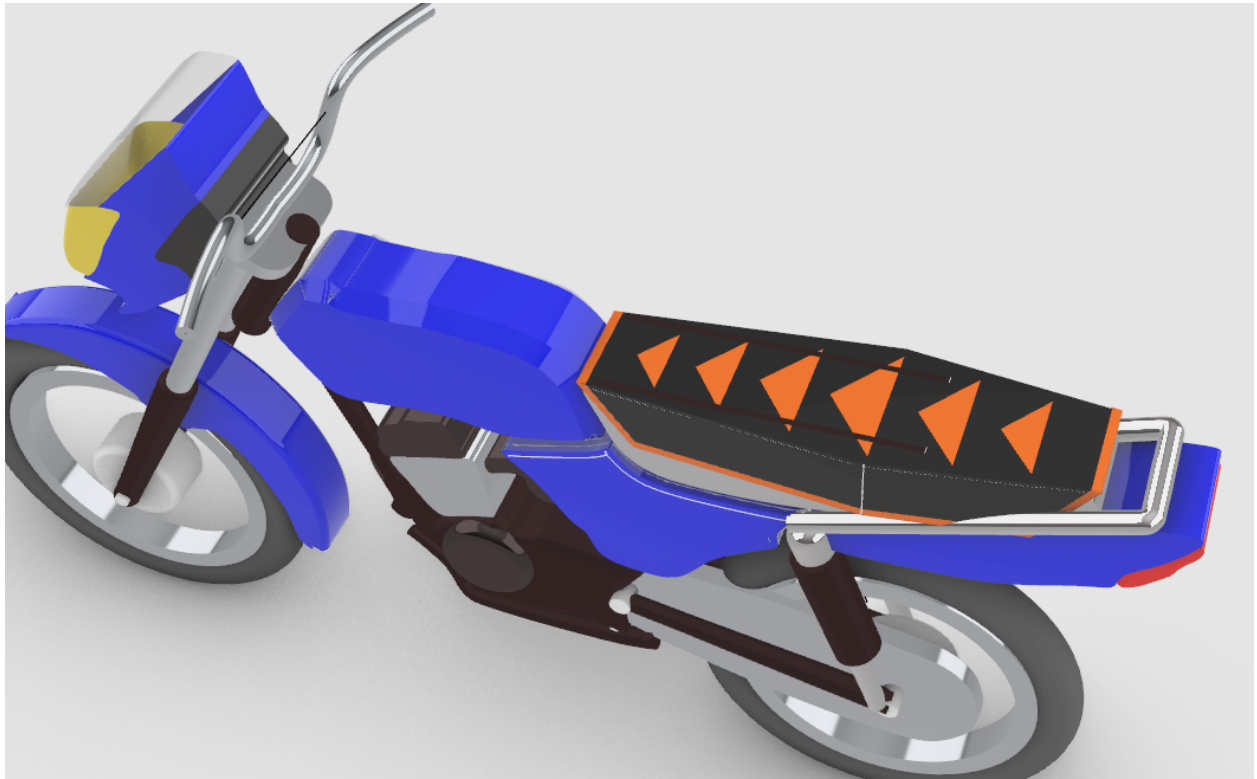
del motociclista y que también es capaz de mantener la superficie del sillín en la que se posará el usuario a menos de 40° C durante su ciclo de uso.

3.6 Rediseño.

Como solución a las falencias evidenciadas en las conclusiones de las comprobaciones, se plantea el uso de módulos que contrastan con el negro de la propuesta utilizando colores un poco más llamativos, los cuales poseen en forma de flecha, con la intención de guiar al usuario en cuanto a la dirección en que se debe instalar la propuesta sobre la motocicleta, pues las flechas apuntan hacia el frente del vehículo como se muestra en la imagen 114. Cabe resaltar que los módulos de colores, están propuestos en la tela antifuído tipo cuerina, mismo material que brinda la propiedad antifuído y cubre el Thermolon.

También se optó por colocarle un listón de crochet rígido en el borde bajo de la propuesta, para mejorar la estética y reforzar la unión del Thermolon con la tela tipo cuerina negra, este elemento se une al producto por medio de una costura a lo largo de todo el contorno.

imagen 114 rediseño de la propuesta.



Fuente: Autor.

A manera de personalización, se proponen tres colores para los módulos que indican la posición del producto sobre la moto. Como se muestra en la imagen 115, se presentan 3 colores para que el usuario pueda escoger entre uno de ellos.

imagen 115 variedad de colores propuestos para el rediseño.



Fuente: Autor.

Los colores mostrados en la imagen 115, están directamente asociados con los forros que poseen las motocicletas de competencia tipo enduro, tal y como se muestra en la imagen 116, estos forros para los sillines destacan por el uso de colores vivos y que varían su gama de colores con el azul, el naranja y el rojo.

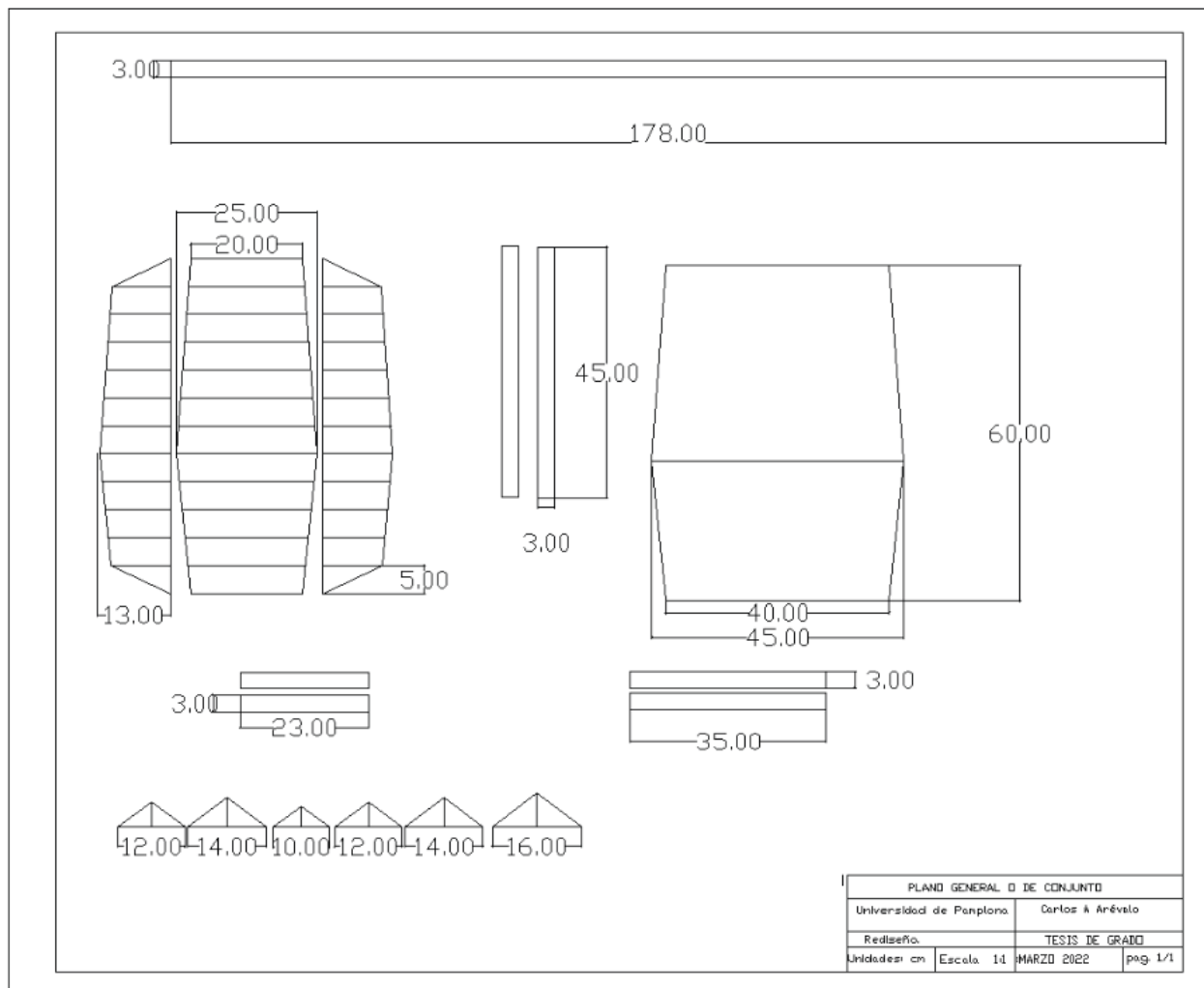
Imagen 116 forros para motos de competencia enduro.



Fuente: (JM FUNDAS, 2018).

Para conocer las dimensiones de los módulos, en la imagen 117 se muestra el plano con las medidas de la propuesta y la de los módulos de colores, los módulos están pensados para ser desarrollados con la tela antifluído tipo cuerina, contrastando con el negro mate de la cubierta general del producto.

Imagen 117 plano del rediseño de la propuesta.



Fuente: Autor

- **4.0 Análisis de Factores.**

4.1 Análisis Factor Producto.

4.1.1 Configuración Formal.

Se analizó las formas geométricas de las 5 motos más vendidas en Colombia visualizadas en la tabla# 13, luego se extrajo de dicho análisis formal un módulo capaz de representar cada una de esas cinco motocicletas formalmente, con la utilización de este módulo se inició la construcción formal de la propuesta final para el proyecto.

imagen 118 análisis formal del módulo principal



Fuente: Autor.

El módulo evidenciado en la imagen 118 guarda una relación formal con los sillines de las motocicletas, la unión axial del módulo, asimila la forma del sillín y muestra la relación que tiene con los sillines de las motos, esta semejanza entre estas las partes, busca guardar una

relación formal en la que se evidencia también la relación de uso que tiene el producto con el sillín de la moto.

El producto posee unas costuras marcadas que dan la sensación de calidad y resistencia tal y como se ve en la imagen 119, estéticamente le aportan fuerza al diseño y contrastan suavemente con el negro mate de la tela antifuído.

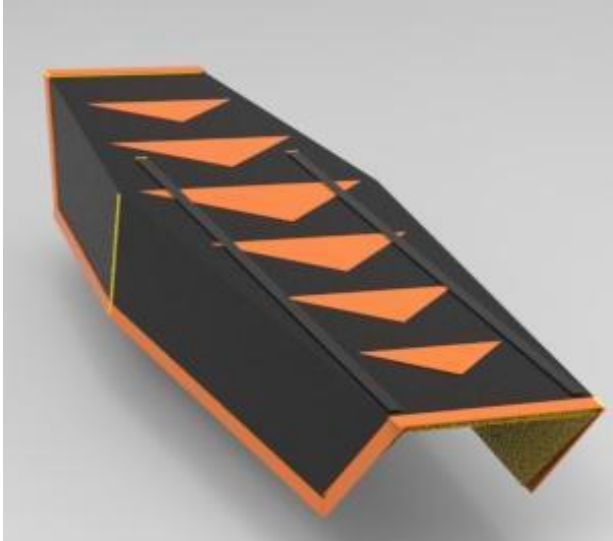
imagen 119 costuras marcadas



Fuente: Autor.

Para reforzar los bordes de la propuesta, se plantea la utilización de crochet rígido en donde se implementará el mismo tono de los módulos rectangulares, dichos módulos están elaborados a partir de la tela tipo cuerina, que va pegada en la parte superior del producto. El listón del crochet rígido limita el contorno de la propuesta como se ve en la imagen 120 y le aporta contaste sobre el negro mate empleado para cubrir el aislante térmico (thermolon).

imagen 120 utilización de crochet rígido.

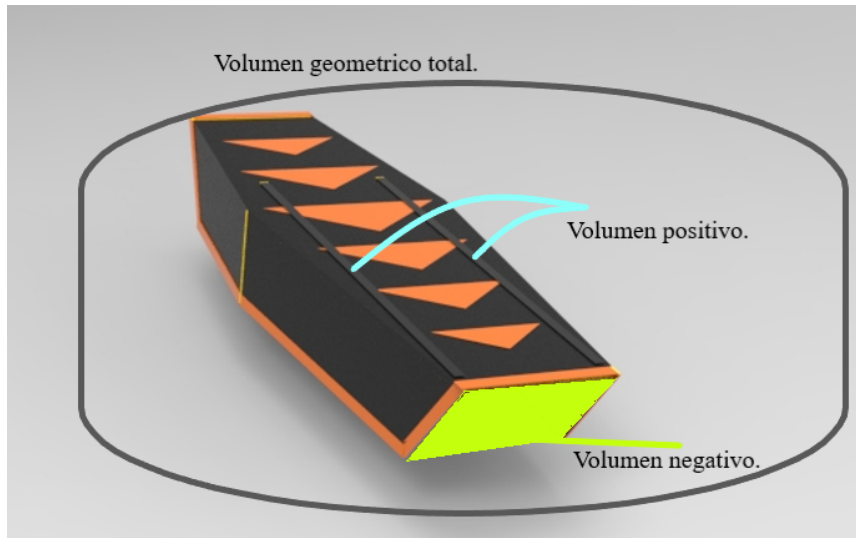


Fuente: Autor.

4.1.2 Volumen

Cuando el producto se encuentra extendido posee volúmenes positivos en la parte superior y un volumen negativo donde debe ir el sillín de la motocicleta. En la imagen 121 se muestran los volúmenes del producto cuando está extendido, y en la imagen 122 se ve el volumen del producto cuando se encuentra en desuso o contraído.

imagen 121 volumen de la propuesta extendida



Fuente: Autor.

imagen 122 volumen de la propuesta contraída.



Fuente: Autor.

4.1.3 Color

Para el desarrollo de la propuesta se decidió trabajar con colores en la escala de grises y uso de los colores mate, tal y como se muestra en la imagen #123, debido al uso de este tipo de colores en los sillines de las motos en el mercado, la representación de la elegancia, simplicidad y un color que busca un bajo contraste, siendo esta última característica una condición importante para la integración del elemento con la motocicleta.

imagen 123 colores del producto.



Fuente: Autor.

Los materiales utilizados en la construcción de la propuesta son: Thermolon, tela negro mate y de colores tipo cuerina, velcro y crochet elástico y rígido, este último de los mismos colores empleados en la tela tipo cuerina (naranja, rojo y azul), buscan darle un toque de personalización al producto, usando los colores empleados en los sillines de competencia para las motos tipo enduro. Son estos los mismos materiales utilizados desde la construcción física de las alternativas.

Texturas: visualmente la propuesta posee una textura levemente rugosa, pero de manera táctil se comprueba que es una textura suave al tacto y lisa en general.

Dimensiones: La propuesta mide 60cm de largo, 35cm en la zona más ancha y también mide 10cm de altura

Sonido: La propuesta emite sonidos solo cuando se utiliza el velcro, y el sonido de este ayuda a determinar el estado en el que se encuentra, por consiguiente, si el velcro pierde sonido está indicando el fin de su ciclo de utilidad.

Peso: su peso es de 130 gramos neto, con las bandas elásticas, pues se prioriza en el diseño la portabilidad del elemento y la manipulación sencilla del mismo.

4.1.4 Simetría

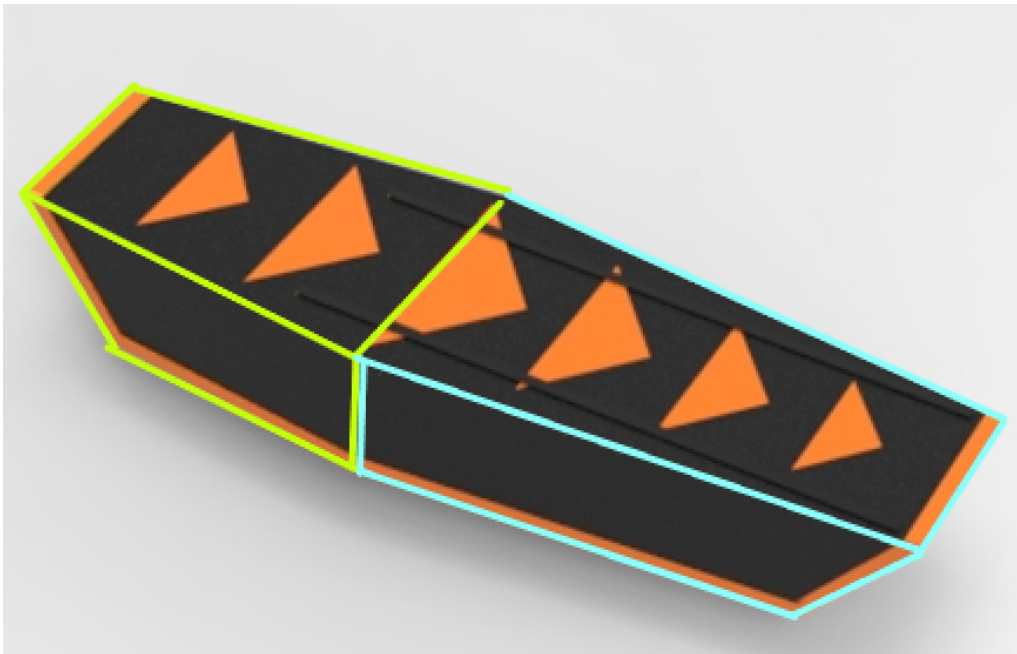
El producto es simétrico desde la vista superior como se muestra en la imagen 124, pero asimétrico desde la vista lateral, tal y como se ve en la imagen 125.

imagen 124 Simetría del producto.



Fuente: Autor.

imagen 125 Asimetría del producto.

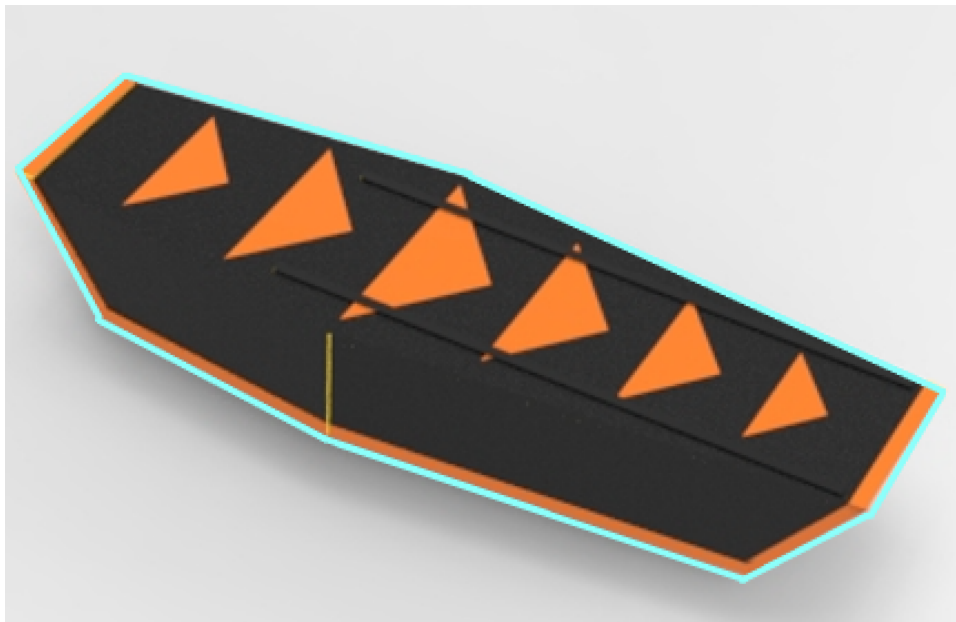


Fuente: Autor.

4.1.5 Contorno.

El producto cuenta con un contorno marcado y recto, pero debido a la flexibilidad de sus materiales es capaz de mostrar formas curvilíneas y acoplarse a las curvas de los sillines y por ende a los diferentes tipos de motocicleta.

imagen 126 Contornos del producto.



Fuente: Autor.

4.1.6 Análisis de Relaciones.

4.1.6.1 Relación Interfigural – Funcional.

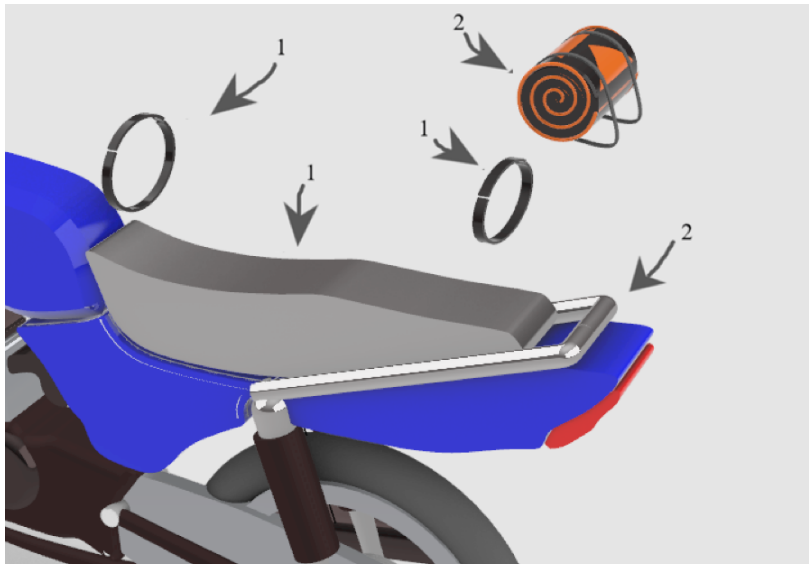
La propuesta pertenece a un sistema que mejora la funcionalidad de las motocicletas y a su vez hace parte de un grupo de accesorios que son utilizados por los motociclistas por elección del consumidor.

Familia de objetos: se define como accesorio o complemento que usa el motociclista en su vehículo para mejorar la experticia de manejo.

Línea de objetos: textiles, de comodidad y de usos particulares.

Con el número 1 se relacionan las bandas elásticas con el sillín de la moto y en la identificación con el número 2 está el rollo con la barra trasera de la moto, como se ve en la imagen 127.

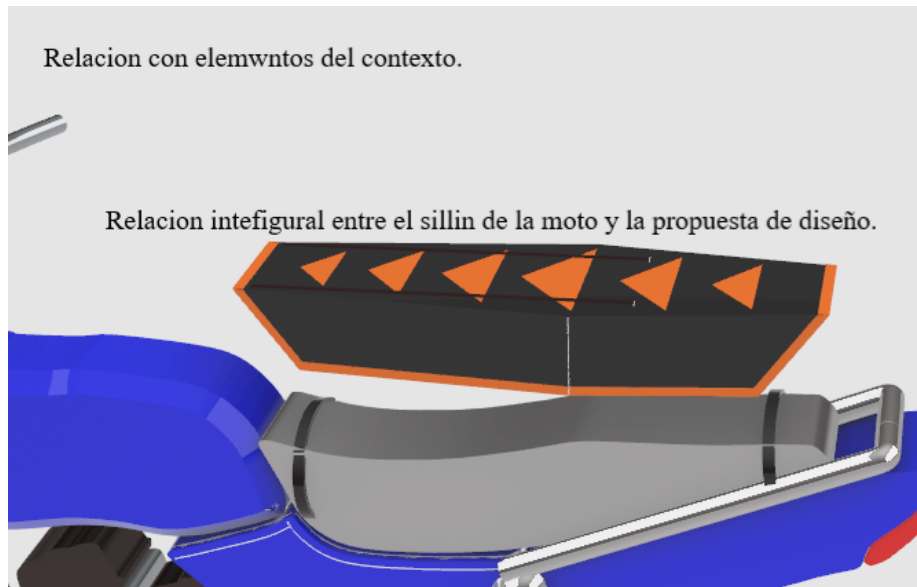
imagen 127 Relación Interfigural enrollado



Fuente: Autor.

En la siguiente imagen se ve la relación que Interfigural entre el sillín de la moto y el elemento extendido.

imagen 128 Relación Interfigural extendido



Fuente: Autor.

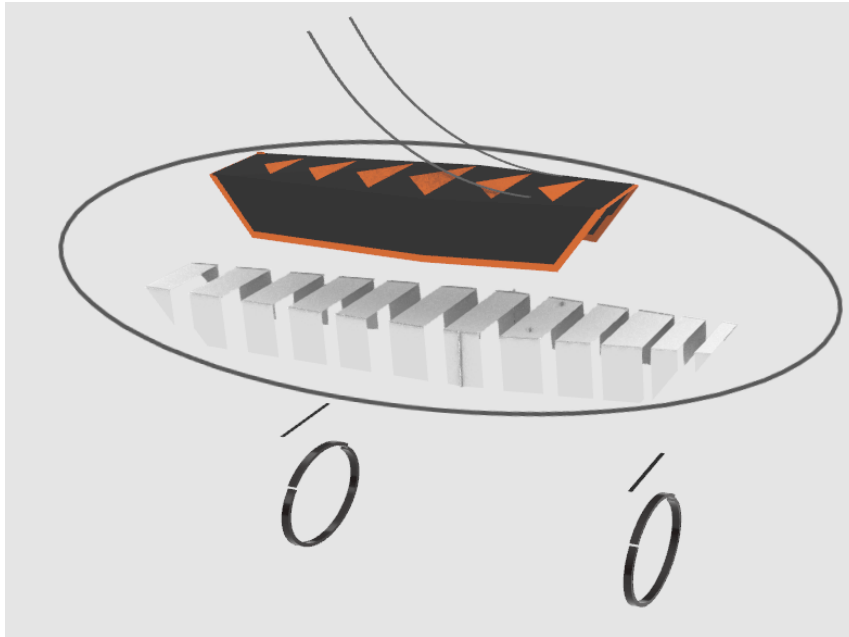
4.1.6.2 Relación Intrafigural – Funcional.

Se clasifica en dos.

1. Relaciones formales:

La relación formal se evidencia en la tela polimérica y el Thermolon seccionado.

imagen 129 Relación formal

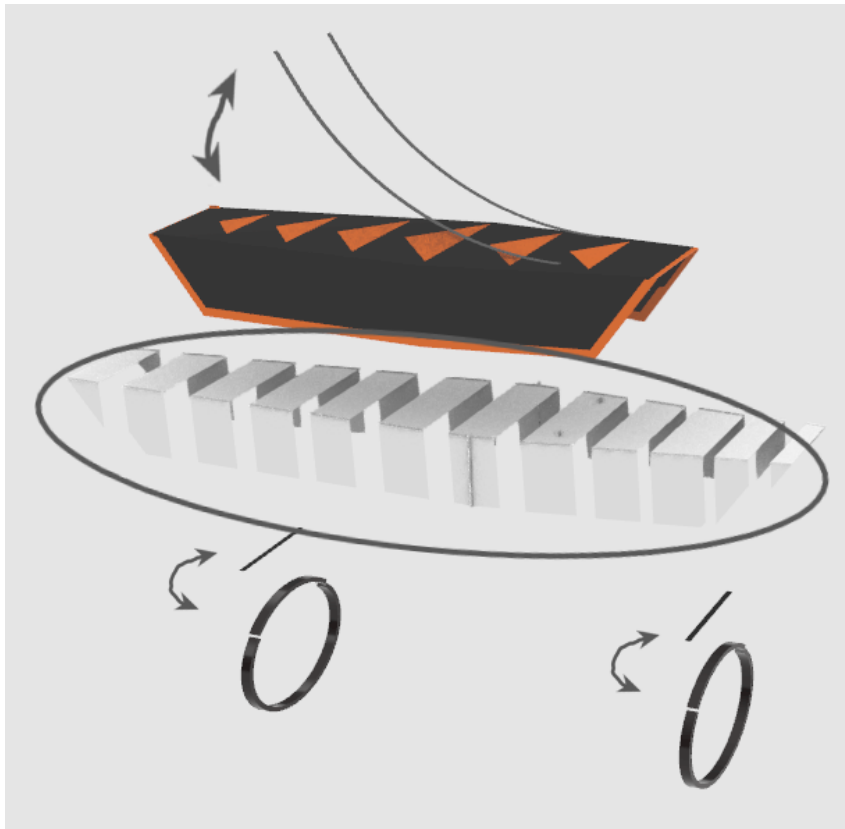


Fuente: Autor.

2. Relaciones funcionales:

Las relaciones funcionales están divididas en 2 grupos: el primero busca la portabilidad y hace posible que la propuesta se enrolle, lográndose con el velcro y el Thermolon seccionado y el segundo grupo hace que la propuesta se fije a la moto para cubrir el asiento de la misma.

imagen 130 Relación funcional



Fuente: Autor.

4.2 Análisis del Factor Humano.

4.2.1 Sistema Ergonómico.

Para analizar el sistema ergonómico se tuvo en cuenta los siguientes componentes:

Usuario: motociclista.

Objeto: Cold Seat (producto para enfriar el sillín de la moto).

Entorno: motocicleta y día soleado en espacios a cielo abierto.

imagen 131 Componentes tenidos en cuenta para el sistema ergonómico.



Fuente: Autor.

4.2.2 Protocolo Antropométrico.

Para el protocolo antropométrico se tuvo en cuenta la proporción de la mano frente al tamaño del elemento a manipular, tal y como se ve en la imagen 132. También es necesario conocer las medidas de las manos de la población colombiana mayor de edad pues este es el grupo de personas para el cual se desarrolló el elemento.

imagen 132 Proporción de la mano frente al producto.



Fuente: Autor.

imagen 133 Medidas a considerar para la manipulación del producto.



Fuente: Autor.

Se decidió trabajar con el percentil 5 para que el elemento pueda ser manipulado por cualquier persona entre los 18 y 65 años como se muestra en la imagen 134, dicha población es denominada población laboral y autónoma.

imagen 134 Medidas de la población percentil 5

		18 - 65 años (n=396)				
Dimensiones		$\bar{x}$	D.E.	Percentiles		
				5	50	95
39	Longitud mano	171	8.28	158	170	185
40	Longitud palma mano	97	4.77	90	97	105
41	Anchura mano	93	6.83	83	92	103
42	Anchura palma mano	76	3.56	71	76	82
43	Diámetro empuñadura	44	3.63	39	45	50

Fuente: basado en (avila, et.all, 2007) – modificado por el autor

4.2.3 Secuencia de Uso.

imagen 135 Secuencia de uso paso 1



Fuente: Autor.

Paso 1: colocar la abrazadera delantera.

imagen 136 Secuencia de uso paso 2



Fuente: Autor.

Paso 2: colocar la abrazadera trasera.

imagen 137 Secuencia de uso paso 3



Fuente: Autor.

Paso 3: desenrollar el paquete.

imagen 138 Secuencia de uso paso 4



Fuente: Autor.

Paso 4: extender sobre la motocicleta.

imagen 139 Secuencia de uso paso 5



Fuente: Autor.

Paso 5; unir las partes positiva y negativa del velcro que se encuentran bajo elemento.

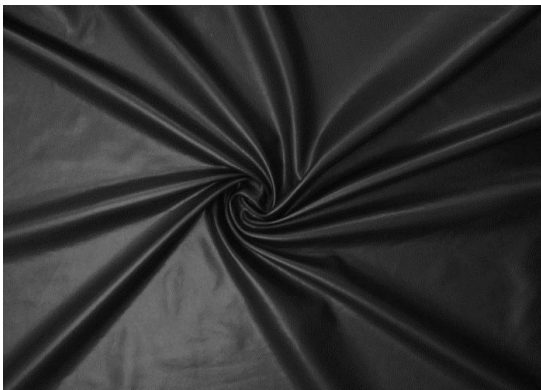
4.3 Análisis del Factor Producción.

4.3.1 Materiales.

Los materiales seleccionados para la construcción del producto son los siguientes:

Tela polimérica antilíquido tipo cuerina.

imagen 140 Tela polimérica tipo cuerina



Fuente: (Casatextil, 2022)

imagen 141 Tela tipo cuerina de colores

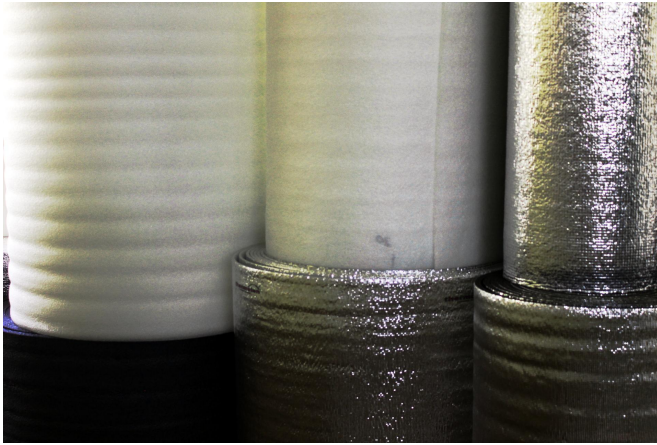


Fuente: (Gava store, 2021)

Es un textil tipo pesado, también llamado cuero ecológico o cuero sintético, posee acabados mates y una textura agradable al tacto, es un material suave, semi licrado y está compuesto de fibras de poliéster muy unidas que le dan la particularidad de comportarse como tela antifuído, (Casatextil, 2022).

Se decidió trabajar con este material debido a su excelente acabado, su comportamiento flexible y la característica antifuído, también destaca por su durabilidad y resistencia a los dobleces, al uso diario y al uso moderado a la intemperie.

imagen 142 Thermolon en rollo.



Fuente: (Vinilonas, 2021).

El Thermolon, es un material que destaca por su impermeabilidad, su capacidad como aislante térmico y acústico, destaca por no ser un material tóxico, fácil de implementar en interiores, compacto a tal punto que no desprende ninguna clase de partículas, pues su composición no atrae a roedores e insectos, es un material compuesto por una espuma de baja densidad poliéster y una capa de papel metálico, (Vinilonas, 2021).

Para el proyecto se decidió trabajar con este tipo de material por su alta capacidad como aislante térmico y su flexibilidad.

imagen 143 Velcro definición



Fuente: (bekla, 2020)

Bekla (2020), el velcro es material ampliamente conocido en el mundo textil, debido a su versatilidad y numerosos usos que se le pueden dar, también es conocido como la cinta adhesiva de las telas, pues su propiedad más importante es unir y separar por muchas repeticiones y de manera temporal dos piezas comúnmente textiles.

imagen 144 Definición del crochet elástico.



Autor: (Recortex, 2021).

Es un material elástico constituido por 60% de poliéster y 40% de látex, característicamente destaca por su elasticidad y por ser un material textil que se comporta de manera flexible y liviana, (Recortex, 2021).

imagen 145 Crochet rígido de colores



Autor: (LaRibbons, 2021)

De manera similar al crochet elástico este material textil viene en presentación de listón, no posee látex como el crochet elástico, pero se comporta como un textil que aporta estructura y brinda refuerzos en áreas de roces y desgaste.

Los materiales mencionados anteriormente, son adquiridos por medio de los proveedores y poseen las siguientes características.

Tela tipo cuerina (mate y de colores): 200cm de ancho x 5000 cm de largo.

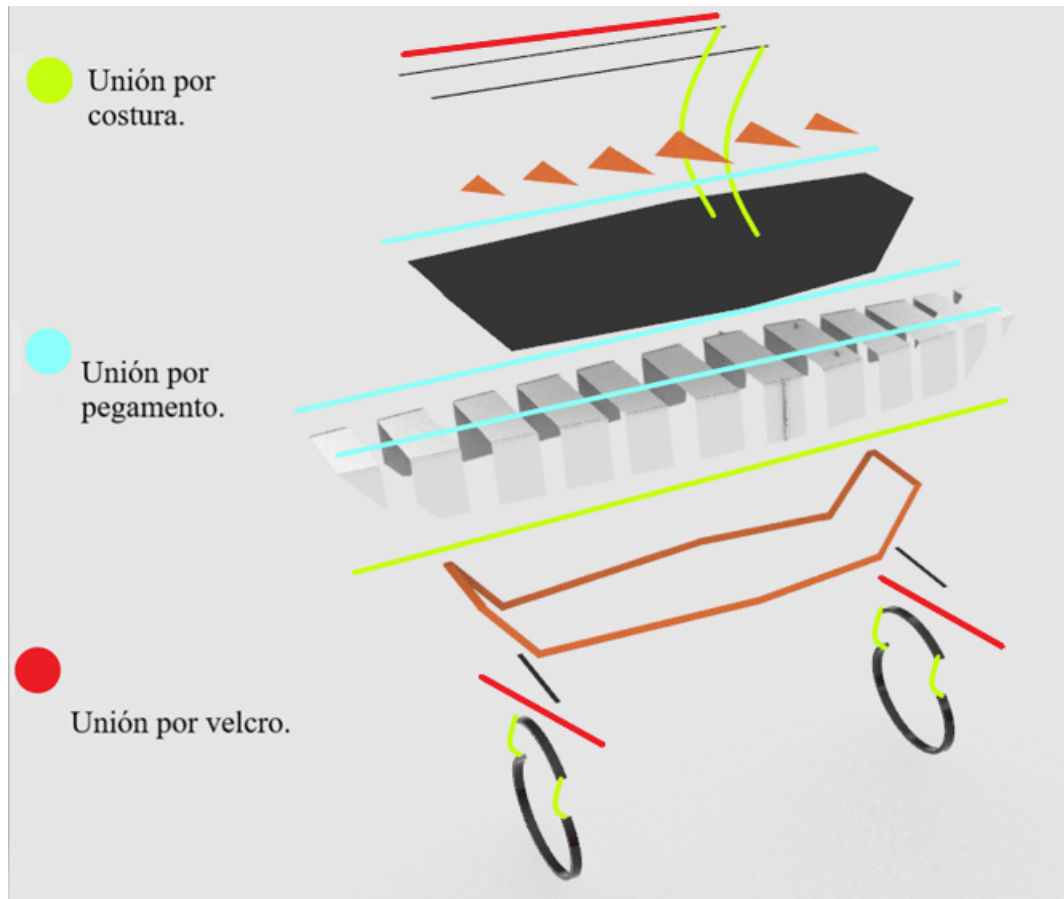
Velcro: 3 cm de ancho x 10.000 cm de largo.

Crochet elástico (negro) y crochet rígido (de colores): 3cm de ancho x 10.000 cm de largo.

Thermolon: 200cm de ancho x 5000 cm de largo.

4.3.2 Procesos Productivos.

imagen 146 Proceso productivo

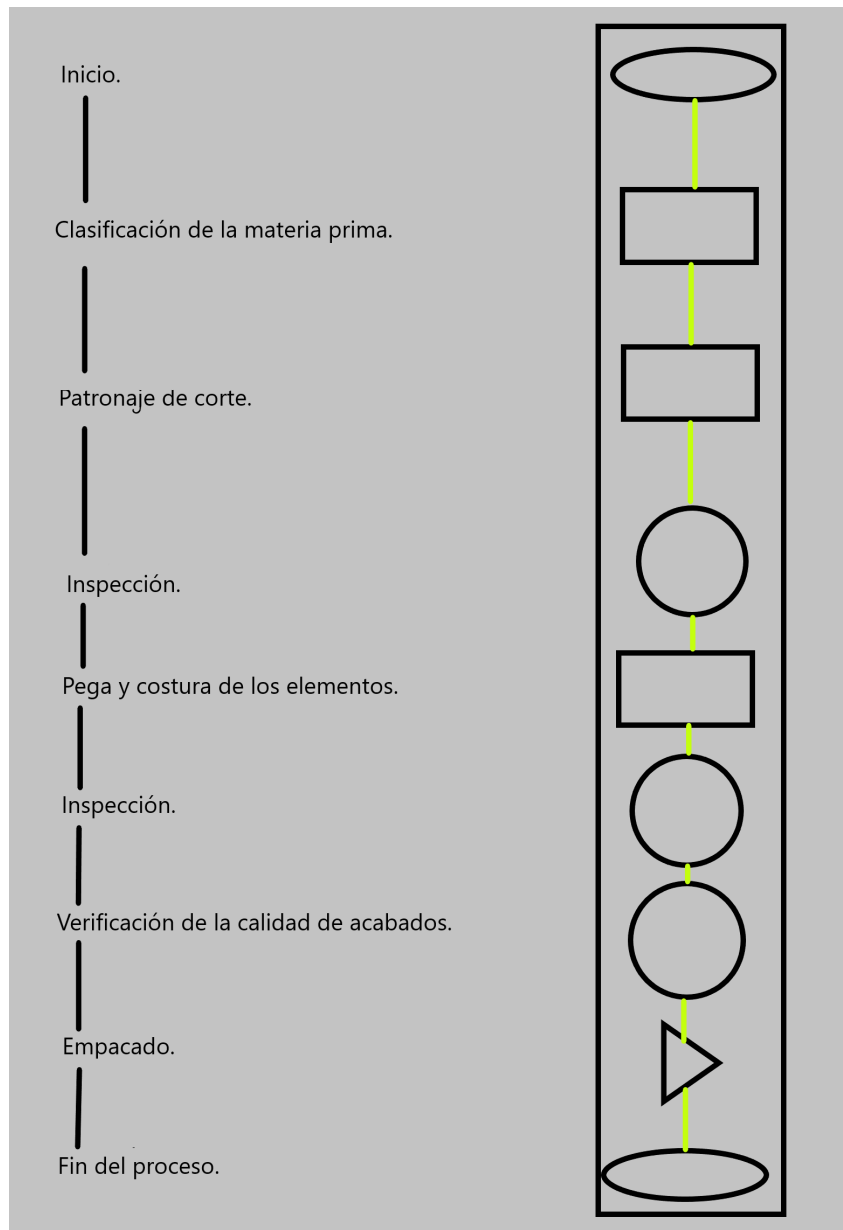


Fuente: Autor.

Para la construcción de la respuesta de diseño, se tuvo en cuenta tres procesos por los cuales se ensamblan los elementos que conforman el producto: el primer proceso es la costura, cómo se puede ver en la imagen 146, los elementos unidos por líneas verdes están pensados para ser unidos por medio de costura, el segundo proceso es la unión mediante pegamento, y este se encuentra representado en la imagen por el color azul celeste, pues con el uso de pegamento se busca unir de manera permanente la tela antifuído con el Thermolon seccionado, tal y como se ve en la imagen. Por último, pero no menos importante, las uniones por velcro que son

temporales y a su vez facilitan la usabilidad del elemento, en la imagen se evidencia este tipo de unión por medio de la línea roja.

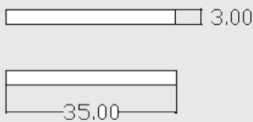
Imagen 147 diagrama de flujo para la producción de la propuesta.



Fuente: Autor.

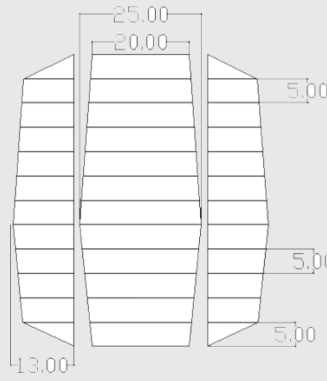
4.3.3 Fichas Técnicas de Producción.

imagen 148 ficha técnica del crochet elástico.

Molde con medidas.	Material	Cantidad de piezas.
	Tiras de crochet elastico.	2
	Descripción.	
	El crochet elástico viene en un rollo con un ancho de 3 cm, se deben cortar dos pedazos de 35 cm cada una para luego ser cocidas en los pedazos negativos más pequeños del velcro.	

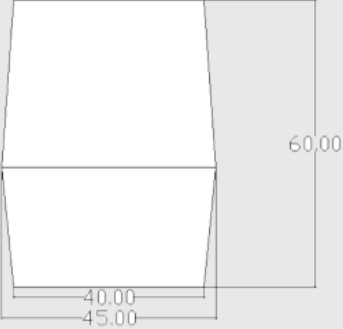
Fuente: Autor.

imagen 149 ficha técnica del Thermolon seccionado.

Molde con medidas.	Material	Cantidad de piezas.
	Thermolon seccionado.	1
Descripción.		
Partiendo de una lámina de thermolon, se debe hacer el patronaje, del molde de allí salen tres cortes grandes, luego esos tres cortes deben ser divididos cada 5 cm, para que después este material será unido con pegamento a la tela polimérica antifluído.		

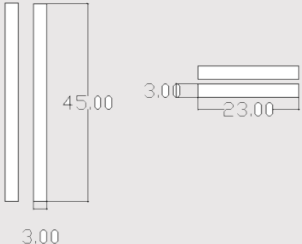
Fuente: Autor.

imagen 150 ficha técnica de la tela antifluido.

Molde con medidas. 	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="626 327 837 401">Material</th><th data-bbox="837 327 1027 401">Cantidad de piezas.</th></tr> <tr> <td data-bbox="626 401 837 506">Tela polimérica antifluido tipo cuerina.</td><td data-bbox="837 401 1027 506">1</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="626 506 1027 909"> Descripción. Se debe hacer el patronaje y corte de la tela con las medidas descritas, para luego unirse al thermolon seccionado por medio de pegamento. </td></tr> </table>	Material	Cantidad de piezas.	Tela polimérica antifluido tipo cuerina.	1	Descripción. Se debe hacer el patronaje y corte de la tela con las medidas descritas, para luego unirse al thermolon seccionado por medio de pegamento.	
Material	Cantidad de piezas.						
Tela polimérica antifluido tipo cuerina.	1						
Descripción. Se debe hacer el patronaje y corte de la tela con las medidas descritas, para luego unirse al thermolon seccionado por medio de pegamento.							

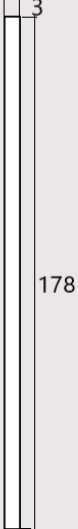
Fuente: Autor.

imagen 151 ficha técnica del velcro.

Molde con medidas. 	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="594 1159 797 1232">Material</th><th data-bbox="797 1159 979 1232">Cantidad de piezas.</th></tr> <tr> <td data-bbox="594 1232 797 1327">Tiras de velcro</td><td data-bbox="797 1232 979 1327">2</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="594 1327 979 1709"> Descripción. Se deben cortar dos tiras de 45 cm de velcro, para luego unirse por medio de costura exponiendo hacia el exterior su parte positiva y negativa, luego estas tiras deben ser unidas por medio de costura y en uno de sus extremos a la zona media de la tela antifluido unida al thermolon. Se deben cortar dos tiras de velcro de 23 cm, en donde la parte negativa de cada una de las dos tiras será unida por costura a las tiras de crochet elástico, y la parte positiva será unida por pegamento en la zona interior o baja del thermolon seccionado. </td></tr> </table>	Material	Cantidad de piezas.	Tiras de velcro	2	Descripción. Se deben cortar dos tiras de 45 cm de velcro, para luego unirse por medio de costura exponiendo hacia el exterior su parte positiva y negativa, luego estas tiras deben ser unidas por medio de costura y en uno de sus extremos a la zona media de la tela antifluido unida al thermolon. Se deben cortar dos tiras de velcro de 23 cm, en donde la parte negativa de cada una de las dos tiras será unida por costura a las tiras de crochet elástico, y la parte positiva será unida por pegamento en la zona interior o baja del thermolon seccionado.	
Material	Cantidad de piezas.						
Tiras de velcro	2						
Descripción. Se deben cortar dos tiras de 45 cm de velcro, para luego unirse por medio de costura exponiendo hacia el exterior su parte positiva y negativa, luego estas tiras deben ser unidas por medio de costura y en uno de sus extremos a la zona media de la tela antifluido unida al thermolon. Se deben cortar dos tiras de velcro de 23 cm, en donde la parte negativa de cada una de las dos tiras será unida por costura a las tiras de crochet elástico, y la parte positiva será unida por pegamento en la zona interior o baja del thermolon seccionado.							

Fuente: Autor.

imagen 152 ficha técnica del crochet rígido

Molde con medidas 	<table> <tr> <th>Material</th><th>Cantidad de piezas.</th></tr> <tr> <td>Crochet rígido.</td><td>1</td></tr> </table>	Material	Cantidad de piezas.	Crochet rígido.	1
Material	Cantidad de piezas.				
Crochet rígido.	1				
Descripción. Se corta un listón de 178 cm de crochet rígido para luego ser cosido en el borde del la tela tipo cuerina y el Thermolon, dando soporte al borde del elemento.					

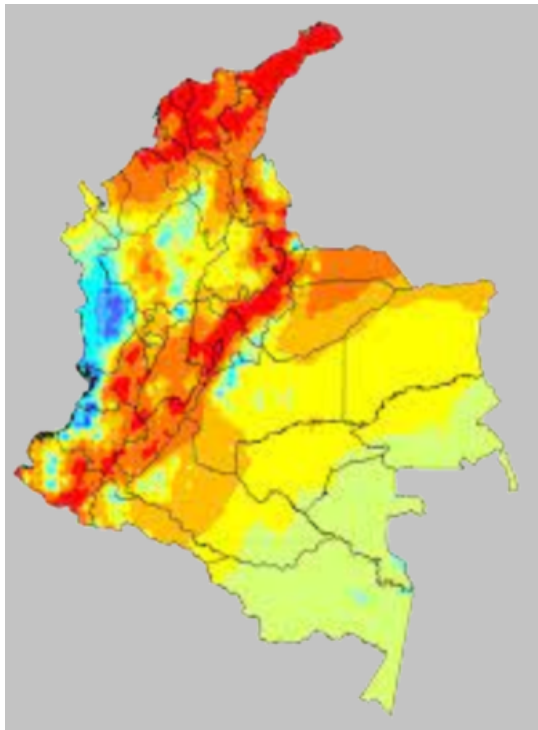
Fuente: Autor.

4.4 Análisis del Factor Mercadeo.

4.4.1 Segmentación del Mercado.

Este producto va dirigido potencialmente a todos los motociclistas entre 18 y 60 años, que viven en zonas colombianas tropicales o de clima cálido, como las que se muestran en rojo y amarillo en la imagen 153, zonas como, por ejemplo, la región del Pacífico y la del Caribe en donde las altas temperaturas amplifican la necesidad de reducir la temperatura a la que se encuentra el sillín de las motocicletas. Cabe resaltar que incluso en zonas de clima templado es necesario el uso de la propuesta pues la superficie del sillín también supera los 40°C.

imagen 153 mapa térmico de Colombia.



Fuente: (Ideam, 2021)

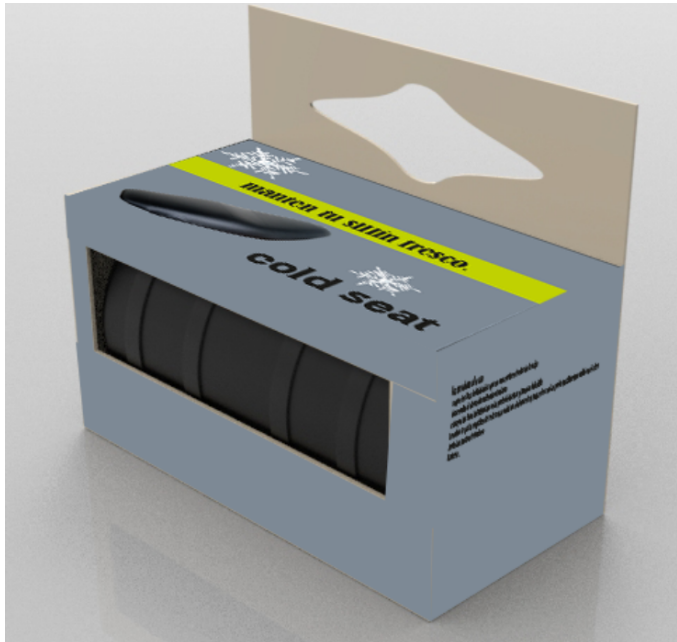
Partiendo del hecho de que los consumidores potenciales para el producto son motociclistas, datos arrojados por el periódico Portafolio (2021) anuncian que el parque automotor nacional colombiano en cuestión de motocicletas ha aumentado todos los años por encima del 5% y para el 2021 poseen un 59% de todo el parque automotriz según el Registro Único Nacional de Tránsito (Runt) con 9.674.363 motocicletas registradas; el top 5 con más motocicletas en Colombia lo tienen: Bogotá, Envigado, Sabaneta, Girón y Funza, respectivamente.

4.4.2 Empaque.

Para el desarrollo del empaque se tuvo en cuenta el corto ciclo de vida útil que tendrá, pues el empaque será de un solo uso. Los materiales que lo componen son resistentes y flexibles, al ser textiles no se afectan con los golpes y posee una resistencia a la apilabilidad.

Basándose en la forma compacta que posee la propuesta y su forma cilíndrica se trabajó la forma a través de la geometría básica, se buscó que el empaque exhibiera al elemento para que por medio de su textura y calidad de material sea más atractivo para el cliente. En la imagen 154 se ve un render del empaque para la comercialización de la propuesta, cabe resaltar que para el desarrollo del empaque debido a su corto ciclo de vida es viable el uso de cartón reciclado como materia prima para su construcción.

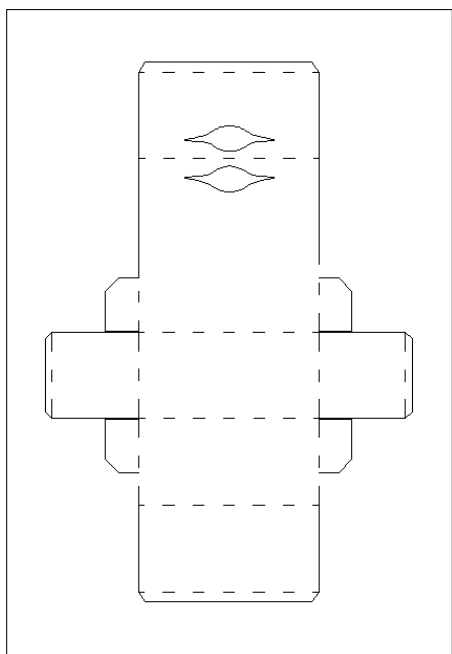
imagen 154 render del producto empacado.



Fuente: Autor.

Para la producción del empaque se muestra en la imagen 155 el troquel del empaque y para tener un mayor detalle del mismo remítase al anexo denominado (gráficos – troquel del empaque)

imagen 155 troquel para la producción del empaque.



Fuente: Autor.

4.4.3 Canales de Distribución.

Para la comercialización se ha decidido implementar un canal indirecto, de dos niveles de distribución, partiendo desde la propia empresa productora, pasando a las importadoras mayoristas que surten repuestos para motocicleta nivel nacional, luego con los almacenes de distribución y luego llegando al consumidor final que viene siendo el motociclista con una edad de 18 a 60 años.

Para realizar la gestión de relaciones con el cliente (CMR) se implementará una estrategia tipo BTL donde se caracterizará por el uso de redes sociales y correos electrónicos para promocionar el producto y llegar a una gran cantidad de personas, aprovechando la era digital y

amplio uso de estos medios, y de paso las ventas de manera virtual son el plus y la ejecución de un nuevo canal indirecto de un solo nivel.

4.5 Análisis del Factor Gestión.

4.5.1 Planeación.

Se ha contemplado como herramienta metodología para la planeación, un modelo de gestión basado en el método Canvas como se muestra en la imagen 156, para organizar y evidenciar cada uno de los elementos que se planean utilizar en la ejecución del sistema productivo.

Tabla 18 modelo Canvas

Socios claves	Actividades claves	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmento de clientes
• Empresas importadoras mayoristas • Distribuidora minorista de repuestos y accesorios para motocicletas. • Entidades bancarias. • Proveedor de materia prima.	Producto enfocado en mitigar la exposición del sillín de la moto a las altas temperaturas cuando el vehículo está aparcado bajo el sol. El producto es capaz de repeler el agua y ser secado fácilmente por el usuario manteniendo la superficie seca. Brinda comodidad al motociclista cuando aparca su vehículo bajo el sol.	El Cold Seat es un producto dirigido a los motociclistas, con el fin de mantener la superficie del sillín de la motocicleta a una temperatura inferior a los 40°C, se diferencia en el mercado por su versatilidad de instalación, su impermeabilización, el nulo almacenamiento de agua y la capacidad de ser instalado sin modificar la moto.	La relación final con el cliente será indirecta y automatizada por medio de las redes sociales, pues el producto se distribuirá por medio de mayoristas y minoristas antes de llegar al consumidor final, buscando satisfacer de la mejor manera al cliente.	La segmentación del mercado del Cold Seat, cumple con los siguientes factores: Geográficamente: el producto se comercializará a nivel nacional haciendo énfasis en las zonas con mayor temperatura como la región pacífico y caribe. Demográfica: está dirigido a la población colombiana mayor de edad (18 – 60 años) aptas para conducir

	Recursos claves Recursos físicos: espacio de trabajo y todos los materiales necesarios para la elaboración del producto. Recurso humano: cortador, costurero, ensamblador, empacador, secretaria y gerente. Recurso económico: ahorros y préstamos bancarios. Recurso tecnológico: computadora, máquina de coser y troqueladora.		Canales Para la comercialización se ha decidido implementar un canal indirecto, de dos niveles de distribución, partiendo desde la propia empresa productora, pasando a las importadoras mayoristas que surten repuestos para motocicleta nivel nacional, luego con los almacenes de distribución y luego llegando al consumidor final.	motocicletas sin importar su género o estrato social.
Estructura de coste Costos fijos: luz, agua, internet, sueldos y seguros. Costos variables: costo de la materia prima.			Fuentes de Ingreso La principal fuente de ingresos será a partir de la venta de los productos y la constante atracción de clientes por el producto.	

Fuente: Autor.

4.5.2 Detalles del Modelo de Planeación.

Dentro de la empresa se realizan actividades que facilitan el desarrollo y la construcción del producto. Para esto se dividen las actividades en dos grupos que son:

Las actividades administrativas, que son desempeñadas por un gerente y una secretaria, encargados del correcto desempeño productivo, estrategias y responsabilidades de ventas y relaciones con el cliente.

El segundo grupo está compuesto por las actividades productivas, donde se desempeñan 5 personas destinadas a cortar, pegar, supervisar, coser y empacar, todo esto para lograr la construcción del producto.

4.5.2.1 Socios Clave.

Laribbons, como proveedor textil, Harvest Plastic, como empresa dedicada a fabricar el empaque reciclable que emplea el producto y Vinilonas como socios proveedores del Thermolon.

4.5.2.2 Dimensiones de la Materia Prima.

Tela tipo cuerina (mate y de colores): 200cm de ancho x 5000 cm de largo.

Velcro: 3 cm de ancho x 10.000 cm de largo.

Crochet elástico (negro) y crochet rígido (de colores): 3cm de ancho x 10.000 cm de largo.

Thermolon: 200cm de ancho x 5000 cm de largo.

4.5.2.3 Recursos Clave.

Local físico de trabajo de 60mt² con zonas de almacenamiento de materia prima, zona de corte, zona de ensamble, zona de empackado, zona administrativa y zona de almacenamiento de productos.

3 mesas para corte, pegado y empackado de 150cm de ancho x 100cm de largo.

Máquina de coser: industrial recta Jack F4 blanca 110V

2 computadores de Torre: CPU Intel Dual Core Ssd 240gb RAM 8gb Monitor 22

Recurso económico: préstamo de 10 millones en Bancolombia.

4.6 Análisis Factor Costos.

4.6.1 Costos y Políticas de Precio.

Tabla 19 TABLA DE COSTOS Y POLÍTICAS DE PRECIO

COSTO INDIRECTO PRESUPUESTADO					
ARTÍCULO	COLD SEAT				
COSTO TOTAL	\$				
	29.340				
PRECIO DE VENTA	\$				
	58.191				
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
MATERIAS PRIMAS	Thermolon	cm	50	\$ 80	\$ 4.000
	Tela antifuído	cm	50	\$ 100	\$ 5.000
	Velcro	cm	140	\$ 22	\$ 3.080
	Crochet elástico	cm	50	\$ 10	\$ 500

	TOTAL, DE COSTO MATERIA PRIMA				\$ 12.580
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
MANO DE OBRA					
	operarios	Min	15	\$ 69	\$ 1.035
	TOTAL, DE COSTO MANO DE OBRA				\$ 1.035
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	hilo	cm	100	\$ 5	\$ 500
	pegamento para tela	MI	40	\$ 34	\$ 1.360
	empaque	UND	1	\$ 7.000	\$ 7.000
	OTROS CIF	UND	1	\$ 6.865	\$ 6.865

Fuente: Autor.

Tabla 20 tabla de costos indirectos presupuestados.

OTROS CIF MENSUALES	
ARRIENDO	\$ 300.000
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 60.000
TRANSPORTE	\$ 5.000
HONORARIOS DE DISEÑADOR	\$ 2.000.000
COSTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 4.500.000

TOTAL	\$ 6.865.000
--------------	-------------------------

Fuente Autor.

4.6.2 Fijación de Precio.

Tabla 21 fijación de precio y margen de utilidad del producto

	TOTAL, COSTO GENERALES DE FABRICACIÓN	\$15.725
TOTAL, COSTO PRODUCCIÓN		\$29.340
COSTO UNITARIO		\$29.340
PRECIO DE VENTA		\$48.900
PRECIO DE VENTA CON IVA		\$58.191
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN O MARGEN DE UTILIDAD		40%

Fuente: Autor.

4.7 Análisis del Factor Innovación.

4.7.1 Tipo de Innovación.

El nivel de innovación que se manejó en el producto es de tipo incremental, pues se ha desarrollado partiendo del uso de cartones en las vías públicas; y que, aunque estos elementos no hayan pasado por un proceso de diseño resuelven el calentamiento de los sillines de las motocicletas cubriendo la superficie para mantenerla más fresca. Partiendo de esa idea y por medio de los procesos de diseño se llega a una propuesta más portable, con mejor usabilidad y versatilidad, que sin importar el lugar donde se necesite, el

producto va estar disponible y sin la intervención de una persona que lo vigile mientras cubre el sillín de la moto.

4.7.2 Análisis de la Novedad

La pregunta de cómo disminuir la incomodidad del motociclista a la hora de usar el sillín de la moto cuando ha estado expuesto al sol no es novedosa, pues se puede ver que incluso hay persona que cubren las motos con cartones en las vías públicas para que el sillín no se caliente a tan punto de incomodar al usuario de la moto.

Haciendo una vigilancia tecnológica se puede ver que la problemática se ha intentado abordar por varias empresas como es el caso de Yamaha que decidió colocar un material para forrar el sillín con la conductividad térmica menor lo que retrasa el calentamiento de la superficie, o incluso otras marcas del mercado decidieron implementar un sistema de malla que debido a su estructura dificulta el calentamiento de la superficie; la propuesta viene innovando desde mantener la superficie fresca al igual que la competencia, pero mejorando los puntos débiles que poseen las mismas, como por ejemplo, el almacenamiento de agua en la superficie y el hecho de que se enrede la indumentaria del motociclista con la moto.

Con el desarrollo de la propuesta, se proyecta una innovación de producto capaz de mantener y brindar una superficie fresca al motociclista cuando aparca la motocicleta bajo el sol. En temas de mercadotecnia, se evidencia una innovación con el empaque del producto, presentando facilidades de transporte y apilabilidad, sin dejar de lado la observación de los

materiales y acabados del producto, el uso de materiales reciclados para la construcción del empaque también refuerza la intención de innovación en mercadotecnia.

La propuesta se relaciona con el entorno desde una innovación abierta pues usa métodos y procesos convencionales y utilizados por agentes externos a la empresa para brindar la solución optimizada.

- **5.0 Análisis de los posibles Impactos.**

.5.1 Impacto Social

El Cold Seat es un producto que busca la satisfacción de sus usuarios, pues trabaja para solucionar una problemática que incomoda a las personas, por ende, la utilización del producto los llevará a tener un ambiente más cómodo, como por ejemplo cuando utilizan sus motocicletas en clima soleado. Para el desarrollo de este producto se ha planeado una producción industrial y masiva, lo que brinda oportunidades de empleo en ámbitos de producción, transporte y ventas. Este producto fue diseñado para tener una alta aceptación en el mercado, y el impacto en la sociedad se verá plasmado fuertemente a mediano y largo plazo, pues la manera cómo soluciona la problemática es positiva y será lo que ayudará a impactar de manera masiva a la sociedad.

5.2 Impacto Económico

El Cold Seat es un producto diseñado para que los motociclistas como consumidores puedan parquear su motocicleta bajo el sol, sin preocuparse porque el sillín de su vehículo se caliente, hay pocos productos en el mercado que cumplen con esta función, y en materia de costos el Cold Seat, con un precio que ronda los 60.000 pesos colombianos, se posiciona en medio de los precios que poseen los productos que van a cumplir esta función; pues la competencia de la propuesta, posee un rango de precios que varían desde los 35.000 a hasta los

100.000 pesos colombianos. El producto mejora los puntos débiles que poseen los artículos de la competencia, y con su precio impacta de manera positiva el mercado con su relación costo – beneficio.

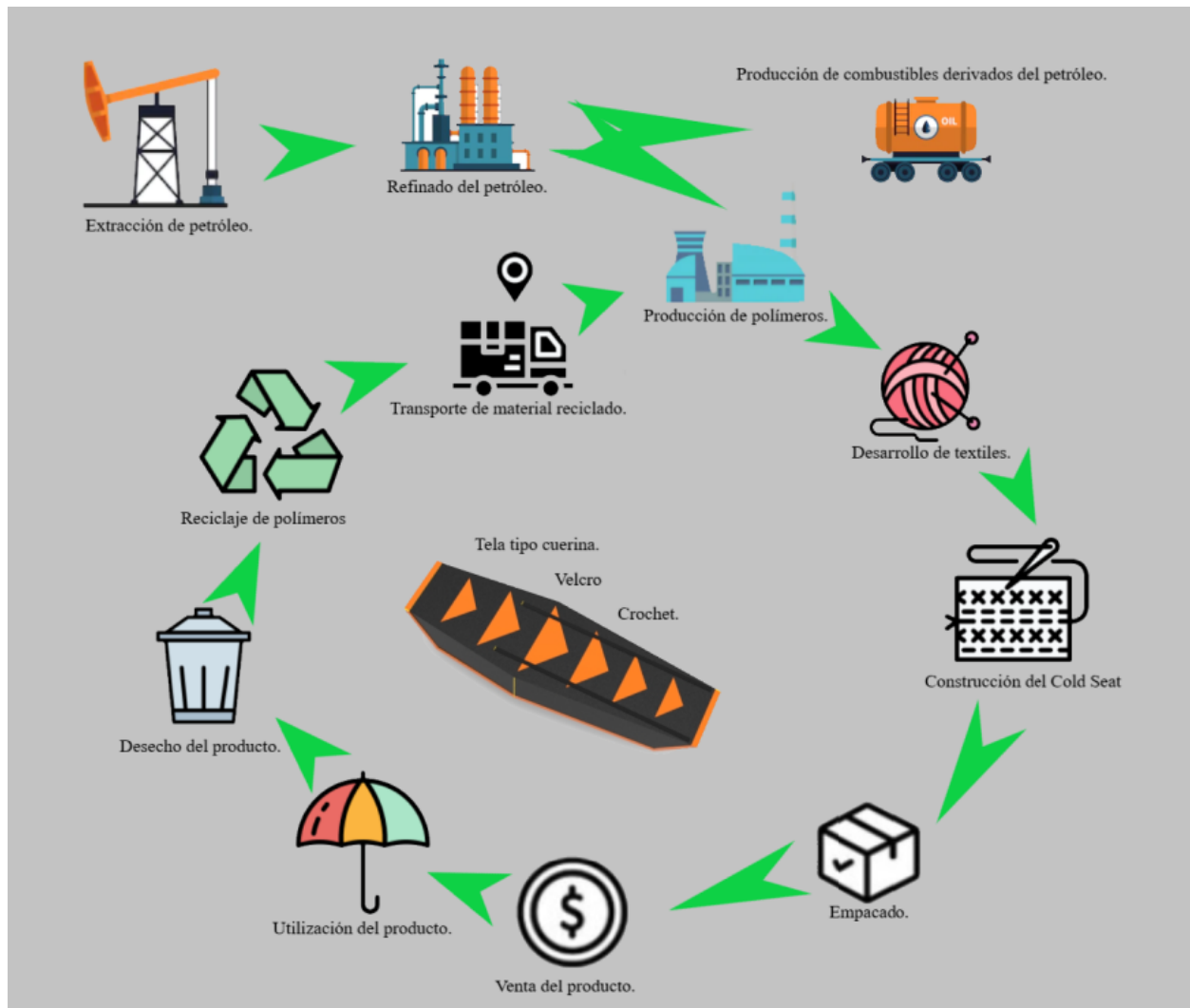
5.3 Impacto Medioambiental (Ecológico)

El Cold Seat es un producto que busca extender de manera indirecta la vida útil del forro del sillín de la motocicleta, pues este forro al ser un material polimérico y que entra en constante contacto con el sol se quiebra y debe ser cambiado con frecuencia. La calidad del producto hace que al final de su ciclo de vida los materiales que lo componen puedan pasar a un proceso de reciclaje, pues las materias primas utilizadas para la elaboración del mismo son reciclables después de su primer ciclo de vida, para la producción no es necesario ningún sistema de combustión o proceso que arroje contaminantes al aire, también se contempla el empaque del producto basado en cartón reciclado y por último pero no menos importante, las empresas destinadas al transporte de este tipo de productos son certificadas para realizar la distribución.

5.3.1 Análisis del Ciclo de Vida del Producto. (ACV).

El análisis del ciclo de vida del producto ayuda a visualizar las etapas que tiene el producto en su vida útil, desde la adquisición de la materia prima hasta la disposición final después de su utilización, para el Cold Seat se plantea el ACV mostrado en las imágenes 156 y 157.

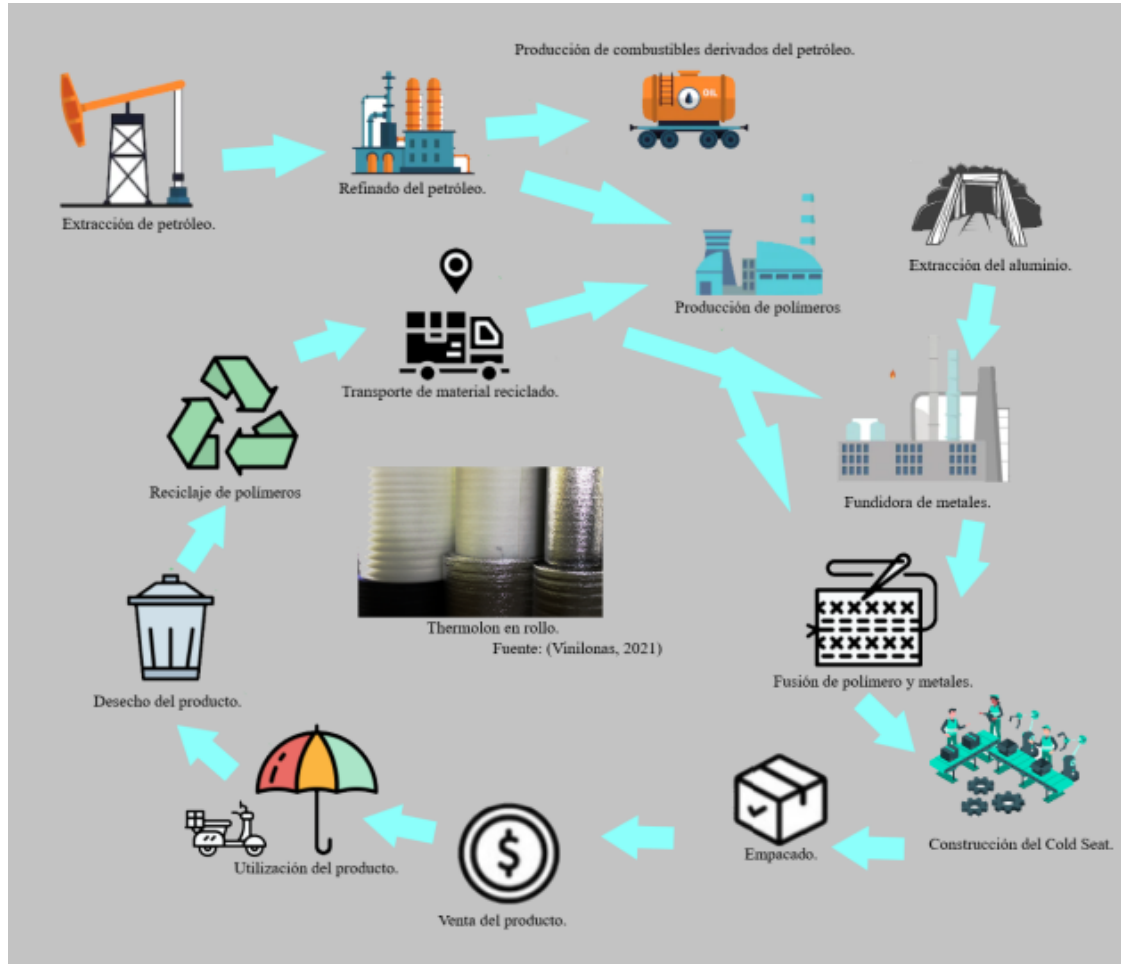
imagen 156 ACV Textiles Empleados



Fuente: Autor.

La tela tipo cuerina, el velcro y el crochet son materiales textiles poliméricos, su obtención empieza desde la extracción del petróleo, pasando por las refinerías y luego a las fábricas de polímeros; luego viene el desarrollo de cada uno de los materiales para la presentación textil, estos materiales son utilizados para la construcción del Cold Seat, todo el proceso de comercialización, uso, desecho y reciclaje para luego terminar en la productora de polímeros como un polímero de grado más alto y de producción más limitada.

imagen 157 ACV del Thermolon



Fuente: Autor.

Para el ACV del Thermolon se realizan procesos similares a los de los textiles mencionados en la imagen 156, la diferencia de este material es que, al ser compuesto, necesita la presencia de un papel metálico que mejora su propiedad como aislante térmico, y a excepción de los plásticos el material metálico presenta una mejor reciclabilidad que sus componentes poliméricos.

5.3.2 Evaluación del Impacto Ambiental.

Para la evaluación de impactos ambientales se utiliza la matriz MET como herramienta para calificar, y las calificaciones son las siguientes:

A: impacto alto.

M: impacto medio.

B: impacto bajo.

Tabla 22 Evaluación de Impactos Ambientales.

Fase	Materiales	Energía	Toxinas
Materia prima	Thermolon Velcro Crochet Tela tipo cuerina.	M = Energía eléctrica. B = Esfuerzo física A= Combustible	A = Emisión de dióxido de carbono. M = Contaminación de aguas. M = Destrucción de suelos
Fabricación	Polímeros Telas Papel metálico Agua Aceites Energía eléctrica	A = Energía eléctrica. B = Esfuerzo física A= Energía calórica	A = Contaminación de aguas A = Emisión de dióxido de carbono. B = Contaminación de suelos.
Distribución	Cartón reciclado Tintas	M = energía eléctrica. B = esfuerzo físico.	M = Emisión de dióxido de carbono.
Uso		B = Esfuerzo físico	M = Emisión de dióxido de carbono.
Fin de vida.	Bolsa de polietileno. Combustible.	A = Combustible.	M = Contaminación de suelos

Fuente: Autor.

Como se puede ver en la tabla 22 los impactos más fuertes están en la fabricación de los materiales que componen el producto, y las afectaciones más importantes están relacionadas con el dióxido de carbono y la contaminación de aguas, por otro lado, la producción del Cold Seat

posee unos impactos bajos debido a la reciclabilidad de los mismos materiales la utilización de métodos de fabricación limpios.

5.4 Impacto Humano

El producto busca solventar una necesidad del ser humano y hacer de una actividad algo más confortable; desde la perspectiva personal, es evidente que el producto afecta de manera positiva la vida cotidiana del motociclista, pues sabe que, al exponer su motocicleta bajo el sol, la superficie del sillín va a estar fresca esperándolo. En cuanto a consecuencias físicas, las elevadas temperaturas a las que puede elevarse la superficie del sillín son peligrosas, pues desde que se supera los 40 °C en la superficie donde se va a sentar, puede generar quemaduras, y si tiene laceraciones o hemorroides en la zona glútea o entrepierna, estas se verán fuertemente afectadas por la temperatura elevada así tenga o no una pantaloneta como barrera física.

5.5 Impacto Cultural

El producto tiene su mercado objetivo dentro de los accesorios para las motocicletas y los materiales empleados en la construcción del mismo, tienen similitud formal y estética con los que posee la moto. esta propuesta de diseño, se acopla fácilmente a la cultura motociclista, pues por lo general este grupo de personas lleva en su vehículo elementos que le facilitan las tareas diarias para usar su herramienta de transporte que en este caso es la motocicleta. La afectación a futuro es positiva, pues con el uso del producto, los motociclistas realizan sus actividades diarias bajo el sol, sin preocuparse por las altas temperaturas que puedan llegar a alcanzar la superficie del sillín.

5.6 Impacto Tecnológico

El lanzamiento de este producto al mercado evidencia el uso de tecnologías simples y eficaces para una solución óptima, después de que la problemática fuese planteada por un diseñador industrial se ve la proyección de más tipos de profesionales vinculados e interesados en la innovación y el desarrollo para accesorios que forman parte de las motocicletas, el desarrollo de productos en este tipo de campos atrae la visión de profesionales y cadenas productivas que se interesen en mejorar la comodidad del motociclista; de manera global cómo vemos el uso de las motocicletas es ampliamente aceptado en muchos países, y es así como se pueden evidenciar muchos otros tipos de problemática que radican en este tipo de usuarios.

5.7 Impacto Ético

Este proyecto busca mejorar la calidad de vida que posee los motociclistas cuando utilizan sus motocicletas bajo el sol, y sin afectar aspectos morales del ser humano, el uso de este tipo de productos puede mejorar y hacer crecer el número de personas que se unen a un mundo motero, a un grupo de personas que viajan más seguido y que disfrutan la sensación libre que les aporta la motocicleta.

● Conclusiones

1. Cold Seat, es un producto capaz de mantener la temperatura del sillín por debajo de los 40°C y en simultáneo proteger las secciones del sillín que se pueden llegar a calentar y que entran en contacto con la entrepierna y la zona glútea del motociclista.
2. Después de realizar todo el proceso de diseño, la propuesta busca mejorar la vida cotidiana de los motociclistas, manteniendo el sillín de las motocicletas más cómodo cuándo se aparca el vehículo bajo el sol.
3. Se determinó que la temperatura es una variable subjetiva, pues la temperatura del sillín también varía dependiendo de la sensación térmica y la temperatura ambiente en la encuentra la motocicleta.
4. La necesidad de brindar una superficie más cómoda para el motociclista donde se pueda sentar mientras aparca la motocicleta bajo el sol es evidente, y hablando con muchos motociclistas consideran que este tipo de accesorio debería venir de fábrica con la moto.
5. Cuando el sillín se expone al sol, alcanza temperaturas peligrosas, pues superan los 60°C y con el Cold Seat, se busca disminuir o minimizar el peligro inminente de quemaduras, irritaciones y daños secundarios relacionados con hemorroides y heridas en la zona glútea y la entrepierna.
6. El Cold Seat es un producto que utilizando métodos y tecnologías convencionales brinda una solución efectiva para los motociclistas que utilizan su vehículo bajo el sol.

● Referencias

- ACADEMIC, U. (2018). Obtenido de https://enciclopedia_universal.es-academic.com/117630/entrepiera
- ACMOTOS. (2021). Obtenido de <https://acmotos.com/img/cms/blog/escoger-manillar-moto/manillar-alto-bajo.jpg>
- Adesivos Barrados. (2017). Recuperado el 08 de 2019, de <https://adhesivosembarrados.com/wp-content/uploads/2021/08/FUNDA-KTM-3-1.jpg>
- ALEJANDRA, C. B. (2018). *TRANSITO EN OCAÑA*. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co/bitstream/123456789/1007/1/30991.pdf>
- all, R. A. (2007). *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana : México, Cuba, Colombia, Chile*.
- Artes. (2012). *Las artes del mundo*. Recuperado el 10 de 2020, de <https://www.diariomotor.com/tecmovia/2012/06/30/la-posicion-del-centro-de-gravedad-una-aproximacion-tecnica/>
- AUTECO. (2018). *RTR*. Obtenido de https://3j1z6j2up0jr3r2zz2111ri2-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2021/01/TVS_APACHE_160_4V_2021_ROJA_008.png
- Auteco. (2022). Obtenido de https://3j1z6j2up0jr3r2zz2111ri2-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2021/01/FOTO_TRES-CUARTOS_TV_SPORT-100_KLS_NEGRO_GRIS_ROJO-1.png
- BARBED, L. A. (2004). *Quemaduras Clínica y tratamiento*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13068673>
- BEKLA. (2018). Obtenido de <https://www.bekiahogar.com/images/articulos/77000/77746/1.jpg>
- bekla. (2020). Recuperado el 10 de 2020, de <https://www.bekiahogar.com/articulos/usos-velcro-multitud-posibilidades/>
- BIKER SDM. (2020). *SABEMOS DE MOTOS*. Obtenido de <https://sabemosdemotos.com/habitos-y-caracteristicas-de-un-buen-motociclista/>
- Buk. (09 de 2016). Recuperado el 09 de 2021, de <https://www.buk.cl/hubfs/beneficios%20colaboradores%20clima%20laboraljpg-07.jpg>
- Calpe, J. M. (2015). *HOMBRE, MOTO Y RIESGO*. Recuperado el 08 de 2019, de https://www.emakunde.euskadi.eus/contenidos/informacion/gizonduz_dokumentuak/es_def/adjuntos/hombres,motosyriesgo.pdf

- CAMARA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. (12 de 08 de 2017). *MOTOCICLETAS EN COLOMBIA*. Recuperado el 09 de 2021, de <http://www.andi.com.co/Uploads/LasMotocicletasEnColombia.pdf>
- CARFAGNI, G. V. (2008). *ESTUDIO DE CONFORT EN LOS ASIENTOS DE MOTOCICLETAS*. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/article/10.1007/s12008-007-0018-0#citeas>
- CASA TEXTIL. (2020). Obtenido de <https://i0.wp.com/casatextil.co/wp-content/uploads/2021/04/Cuerina-Licrada-Original.jpg?fit=700%2C500&ssl=1>
- Casatextil. (2022). Recuperado el 10 de 2021, de <https://casatextil.co/cuerina/>
- Cipet. (2018). *LAS MOTOS Y LOS TIPOS DE LAS MISMAS*. Obtenido de <https://www.cipet.edu.co/mecanica-de-motos/>
- Cipet. (2018). *LAS MOTOS Y LOS TIPOS DE LAS MISMAS*. Obtenido de <https://www.cipet.edu.co/mecanica-de-motos/>
- COLOMBIA.COM. (07 de 2010). *NORMATIVA DE TRANSITO*. Recuperado el 10 de 2021, de <https://www.colombia.com/actualidad/codigos-leyes/codigo-de-transito/Tit3Cp5-ciclistas-y-motociclistas.aspx>
- Cuadrado, A. (2019). *HISTORIA E INVENTOR DE LA MOTOCICLTA*. Obtenido de <https://curiosfera-historia.com/historia-de-la-moto/>
- desing, J. (10 de 2017). *KAMALEON*. Recuperado el 11 de 2020, de <https://www.timbirichi.com/uploads/anuncios/3/85387423731c01dc6792d153b247f18b.jpg>
- Diaz, M. F., & Bernal, V. (16 de 09 de 2016). *Opcion de Grado*. Obtenido de <https://mdiazvbernal.wordpress.com/2016/09/26/metodologia-a-usar/>
- Educalingo. (2010). *Educalingo*. Recuperado el 09 de 2020, de <https://educalingo.com/es/dic-es/carenado#:~:text=definici%C3%B3n%20de%20carenado%20en%20el%20diccionario%20espa%C3%B1ol&text=Otro%20significado%20de%20carenado%20en,con%20fines%20ornamentales%20y%20aerodin%C3%A1micos.>
- ES Degate. (2014). Recuperado el 05 de 2020, de <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxMSEBUSEhMVFhUXFRUSFRUXFgXFxUWFxUWFxUXFRcaHSogGholGxUVITEiJSkrLi4uFx8zODMtNygtLisBCgoKDg0OFQ8QFSsdFxktKysrLSstLSsrLS0rLSstLS0rKystLysrKysrLS03Ky0rLS0tKystLS03LS0rLS0tK//AABEIAOEA4QMBIqACEQEDEQH/>

F, c. (2015). Recuperado el 11 de 2020, de <https://img.clasf.co/2020/04/30/Calapies-Posapies-Motos-Enduro-Y-Calle-Dt-Xr-Kmx-Crf-Pw-20200430132402.8499410015.jpg>

F.DEZ, J. (2021). *news letter bmw riders*. Obtenido de <https://www.bmwridersnewsletter.es/BMW/?p=9905>

Fabregues. (11 de 2011). Recuperado el 10 de 2019, de https://www.fabreguesmotos.es/1428632-home_default/asiento-moto-shad-confort-yamaha-fazer-600-shy0f7000.jpg

FIRE PARTS. (2020). Obtenido de <https://www.fpmoto.com/pub/media/catalog/product/cache/9162759a26bd4e8bee1ee45c06e6423c/b/a-30-1984/base-gato-lateral-pulsar-200-ns-y-200-as.jpg>

Fiscalab. (2020). Obtenido de <https://www.fiscalab.com/apartado/presion#:~:text=Este%20efecto%20es%20lo%20que%20se%20conoce%20en%20F%C3%ADsica%20como%20presi%C3%B3n.&text=Su%20unidad%20de%20medida%20en,superficie%20de%20un%20metro%20cuadrado.>

Formula Moto. (2017). Recuperado el 10 de 2021, de https://www.formulamoto.es/wp-content/uploads/2017/08/frenos_moto_scooter-0004.jpg

Garcia, G. (2018). *PRUEBA DE RUTA*. Obtenido de <https://www.pruebaderuta.com/las-partes-de-la-motocicleta.php>

GAVA STORE. (2021). *MERCADOLIBRE*. Recuperado el 2 de 05 de 2022, de https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-573250468-tela-sintetica-cuerina-tapizar-muebles-carros-_JM?matt_tool=13515679&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14633851803&matt_ad_group_id=122277564650&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&

Gerens. (2020). Obtenido de <https://gerens.pe/blog/wp-content/uploads/2016/08/impacto-ambiental-mineria.jpg>

GERENS. (2020). Recuperado el 10 de 2019, de <https://gerens.pe/blog/wp-content/uploads/2016/08/impacto-ambiental-mineria.jpg>

H, D., & L., L. (2019). Obtenido de CONFORT DE LOS MOTOCICLISTAS: <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0074797.pdf>

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Homologación VH.* (2010). Obtenido de <https://www.homologacionvehiculos.es/wp-content/uploads/2013/11/IGN-14263A-300x220.jpg>
- Honda motos. (22 de 10 de 2019). Recuperado el 06 de 2021, de <https://motos.honda.com.co/images/blogs/como%20elegir%20llantas%20para%20moto.png>
- Ideam.gov.co.* (2021). Recuperado el 08 de 2018, de https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fdocumentacion.ideam.gov.co%2Fopenbiblio%2Fbvirtual%2F023778%2Fvariabilidad.pdf&psig=AOvVaw1K75gO3kfbsuTF918zb7Us&ust=1653240751173000&source=images&cd=vfe&ved=0CAwQjRxqFwoTCNiIo_CP8fcCFQAAAAAdAAAAABAD
- INCOLMOTOS. (2021). Recuperado el 10 de 2021, de <https://www.incolmotos-yamaha.com.co/wp-content/uploads/2018/08/mthumb.jpg>
- Jagannath M.a , b. (2015). <https://www-scopus-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84891500952&origin=reflist&sort=plf-f&src=s&sid=62f8276c9776be402f786d932c00ee18&sot=b&sdt=b&sl=38&s=TITLE-ABS-KEY%28%22motorcycle+ergonomics%22%29>. Obtenido de <https://www-scopus-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84891500952&origin=reflist&sort=plf-f&src=s&sid=62f8276c9776be402f786d932c00ee18&sot=b&sdt=b&sl=38&s=TITLE-ABS-KEY%28%22motorcycle+ergonomics%22%29>
- JM fundas.* (2014). Obtenido de <https://jm-fundas.com/wp-content/uploads/2019/10/fundasiento-HONDA-CRF-450-1.jpg>
- JM FUNDAS. (2018). Obtenido de <https://jm-fundas.com/wp-content/uploads/2020/03/FUNDA-DE-GEL-ASIENTO-MOTO.jpg>
- LaRibbons. (2021). *Amazon*. Recuperado el 15 de 04 de 2022, de <https://www.amazon.com/-/es/LaRibbons-List%C3%B3n-s%C3%B3lido-colores-paquete/dp/B009V35YVC?th=1>
- Leal, R. (2020). *MOTOPASION*. Obtenido de <https://www.motorpasionmoto.com/accesorios/asiento-para-motos-que-se-calienta-enfria-basado-tecnologia-grafeno-idea-indian>
- Lubricartagena. (2019). Obtenido de <http://3.bp.blogspot.com/--NekF37tsvU/VYCoSWUIYzI/AAAAAAAAAB8/o6SV3SOMfKA/s1600/imgres.jpg>

- MMT Seguros. (2016). *TIPOS DE MOTOCICLETAS*. Obtenido de <https://www.mmtseguros.com/blog/tipos-de-motos>
- MN Moto. (2013). Recuperado el 11 de 2020, de <https://i.ytimg.com/vi/fmYpYrd8IrY/maxresdefault.jpg>
- Moriwoki. (2021). *COMODIDAD PARA MOTOCICLISTAS*. Obtenido de <https://www.moriwoki.com/las-motos-mas-comodas-y-las-mas-incomodas/>
- Moto cano sport. (2017). Recuperado el 10 de 2019, de <https://motoscanosport.com/wp-content/uploads/p/1/8/3/7/2/8/183728-CARENADOS-ITR-CARENADO-ITR-DE-FIBRA-OFFICIAL-COMPETICION-KAWASAKI-NINJA-300-16-17.jpg>
- Moto y casco. (2013). Recuperado el 09 de 2019, de <https://motoycasco.com/wp-content/uploads/2014/05/postura-correcta-conducir-moto-3.jpg>
- MOTOR.P. (2015). *LAS MOTOS*. Obtenido de Mohd Shafiei, Reino Unido, Karuppiah, K., Mohd Tamrin, SB, Yong Meng, G., Rasdi, I. y Alias, AN (2015). LA EFICACIA DEL NUEVO MODELO DE ASIENTO DE MOTOCICLETA CON SOPORTE LUMBAR INTEGRADO. Jurnal Teknologi , 77 (27). <https://doi.org/10.11113/jt.v77.6899>
- Motos, A. (2021). Obtenido de https://www.aktmotos.com/sites/default/files/styles/moto_medium/public/right_32.png?itok=tgGx_U-3
- Motos, C. (2019). Obtenido de <https://www.cvmotos.cl/wp-content/uploads/2019/03/asiento-LIFAN-LF150T-8.jpg>
- Mototech, S. . (2015). Obtenido de https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQVBIcyUoVq8Vwhr4PpoP6zNg3VeHESNerqwQEBWl6ZGPCua9ijswih1-Ab1_FEZHs2fXQ&usqp=CAU
- MSF. (s.f.). *MANUAL DE LA MOTOCICLETA*. Obtenido de [https://www.msf-usa.org/downloads/mom_v17_color_hi_res\(spanish\).pdf](https://www.msf-usa.org/downloads/mom_v17_color_hi_res(spanish).pdf)
- ODIN S.A.S. (2018). *POSICIONES DEL MOTERO*. Obtenido de <https://odinmoto.co/motero-conoce-las-diferentes-posiciones-de-manejo/>
- Oxford Languages. (2022). Recuperado el 10 de 2019, de <https://languages.oup.com/>
- Paho. (2015). Obtenido de https://www.paho.org/sites/default/files/styles/max_1500x1500/public/2021-05/coins_money_graph_economics.jpg?itok=4VSLsQfl

- Paho.org. (2015). Recuperado el 07 de 2019, de https://www.paho.org/sites/default/files/styles/max_1500x1500/public/2021-05/coins_money_graph_economics.jpg?itok=4VSLsQfl
- Pasión Biker. (2016). Recuperado el 09 de 2019, de <https://www.pasionbiker.com/wp-content/uploads/2016/05/asiento-motocicleta-consejos.jpg>
- PCE LABORATORIO. (2016). Recuperado el 08 de 2021, de <https://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/unidades-temperatura.htm#:~:text=La%20temperatura%20es%20una%20magnitud,de%20temperatura%20es%20el%20Kelvin.>
- PIGMALIÓN. (2021). *motociclista*. Obtenido de <https://industriaspigmalion.com/eres-motero-o-motociclista/>
- Portafolio. (2021). *El Tiempo*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/camiones-jalonan-la-matricula-de-vehiculos-electricos-en-el-runt-564912>
- PRENSA REAL. (2020). Obtenido de <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAoHCBYVFRgVFRUYGBgYGBgYEHIRGBgRERESGBgZGRgZGRgcIS4lHB4rHxgYJjgmKy8xNTU1GiQ7QDsZPy40NTEBDawMEA8QHxISHjErJCs0NDE0NDQ0NDQ0NDQ0PTQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDE0NDQ0NP/AABEIALEBHQMBlgACEQEDEQH/>
- PRENSA REAL STATE. (2020). Obtenido de <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAoHCBYVFRgVFRUYGBgYGBgYEHIRGBgRERESGBgZGRgZGRgcIS4lHB4rHxgYJjgmKy8xNTU1GiQ7QDsZPy40NTEBDawMEA8QHxISHjErJCs0NDE0NDQ0NDQ0NDQ0PTQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDQ0NDE0NDQ0NP/AABEIALEBHQMBlgACEQEDEQH/>
- PRO, M. 1. (2017). Obtenido de <https://www.moto1pro.com/sites/default/files/basculante-doble-brazo.jpg>
- PROQUINAL GROUP. (2021). *TAPICERIA PARA MOTOS*. Recuperado el 10 de 2020, de <https://spradling.group/es-la/blog/consejos-para-elegir-la-tapiceria-de-motos>
- Publimotos. (2015). *publimotos.col*. Recuperado el 04 de 2019, de <https://publimotos.com/tienda/wp-content/uploads/2020/09/GN7004.jpg>

- RATHIOPARM. (2020). Obtenido de https://ratiopharm.es/sites/default/files/styles/post_main_image/public/2020-06/C%C3%B3mo%20salvar%20las%20diferencias%20culturales%20y%20econ%C3%B3micas%20en%20la%20farmacia.jpg?itok=BlnFkfQU
- Recortex. (2015). Obtenido de <https://www.racotex.com/image/cache/catalog/Elasticos%202018/E%20blancos/100%20MM%20BLACK%20%20-410x410.png>
- RECORTEx. (09 de 2021). Obtenido de <https://www.racotex.com/ELASTICOS-CROCHET-75-MM-NEGR-FAJAS>
- REVISTA MOTOR. (2020). Obtenido de https://revistamoto.com/wp_rm/wp-content/uploads/2018/01/usd_fork_340x230_3.jpg
- Ruta, P. d. (2017). Obtenido de <https://www.pruebaderuta.com/wp-content/uploads/2016/08/chasis-simple-cuna-cerrado.jpg>
- Sabemos de Motos. (2011). Recuperado el 05 de 2021, de <https://sabemosdemotos.com/wp-content/uploads/2021/04/Copia-de-Untitled-design-4-1-1024x576.jpg>
- Telefonicas. (2018). Obtenido de <https://www.telefonica.com/es/wp-content/uploads/sites/4/2021/12/Captura-de-pantalla-2021-12-27-a-las-15.44.59.png?w=1224&h=673&crop=1>
- Telefonicas. (2018). Obtenido de <https://www.telefonica.com/es/wp-content/uploads/sites/4/2021/12/Captura-de-pantalla-2021-12-27-a-las-15.44.59.png?w=1224&h=673&crop=1>
- TRibus Urbanas . (2017). Obtenido de <https://4.bp.blogspot.com/-0r0yLibwu2I/Vdd-OehKMI/AAAAAAAAACCY/ujBUu-s-qPY/s1600/motos%20Ben%20sus%20motos.png>
- UNESCO RATHIOPARM. (2020). Obtenido de https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/styles/large_1320px/public/cover-covid-impact.jpg?itok=-Z4WL_3n
- Vercarcel, J. (2016). *LAS MOTOS*. Obtenido de <https://www.coruna.gal/descarga/1453609629318/Guia-para-usuarios-de-motocicletas.pdf>
- VERTY. (2018). Recuperado el 08 de 2019, de <https://blog.verti.es/moto/moto-con-sidecar/#:~:text=Un%20sidecar%20es%20un%20asiento,un%20veh%C3%ADculo%20de%20tres%20ruedas.>

Villadiego, D. C. (2015). *IDOC3*. Obtenido de <https://www.1doc3.com/web/ver/110169/cuales-son-los-riesgos-para-salud-al-sentarse-en-un-sillin-de-moto-calentado-por>

Vinilonas. (2021). Obtenido de <https://vinilonas.co/wp-content/uploads/2017/08/thermolon.jpg>

Vinilonas. (2021). Recuperado el 04 de 2022, de <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fvinilonas.co%2Fproducto%2Fthermolon-y-yumbolon%2F&psig=AOvVaw3RxnKQvYVGRaBP7Abzz5Ya&ust=1653089888560000&source=images&cd=vfe&ved=0CAwQjRxqFwoTCLjoj-7d7PcCFQAAAAAdAAAAABAE>

Vivas, J. P. (2018). *RELLENO DE LOS SILLINES*. Obtenido de <https://previmoto.com.co/el-abullonado-de-los-sillines-de-moto/>

Wixo. (s.f.). Obtenido de 2020: https://t2.pb.ltmcdn.com/es/posts/9/9/2/test_de_etica_3299_600.jpg

WIXO. (2020). Obtenido de https://static.wixstatic.com/media/1306ff_fa061dbcf0ea4637bb835d44155c5582~mv2.png/v1/fit/w_538%2Ch_304%2Cal_c/file.png

YAMAHA INCOLMOTOS. (2021). Recuperado el 11 de 2021, de <http://www.incolmotos-yamaha.com.co/wp-content/uploads/2018/03/nmax-grey.png>