

---

# PORTA BULTOS PARA BICICLETA



César Rocha Rodríguez 2008





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# PORTA BULTOS PARA BICICLETA

Tesis profesional que para obtener el título Diseñador Industrial presenta

**César Rocha Rodríguez**

Con la dirección del D.I. Mauricio Moysen Chávez  
y la asesoría de:

D.I. Roberto González

D.I. Fernando Fernández Barba

D.I. Sergio Torres Muñoz

D.I. Miguel De Paz Ramirez

Declaro que este proyecto es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa.  
Autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medio que juzgue pertinentes.

  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Facultad de Arquitectura UNAM

Coordinador de Exámenes Profesionales  
Facultad de Arquitectura, UNAM  
**PRESENTE**

**EP01** Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE: **NOCHA RODRIGUEZ CESAR**


No. DE CUENTA: **9100312-4**

NOMBRE DE LA TESIS: **Fonabultos para bicicletas.**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ hrs.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 11 agosto 2008

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.J. MAURICIO MOYSEN CHAVEZ	
VOCAL D.J. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
SECRETARIO D.J. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
PRIMER SUPLENTE D.J. SERGIO TORRES MUÑOZ	
SEGUNDO SUPLENTE D.J. MIGUEL DE PAZ RAMIREZ	

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATTA  
Vo. Bo. del Director de la Facultad

# FICHA TÉCNICA

## ficha de trabajo

El presente trabajo de investigación surgió a partir de la vivencia que tuve al hacer uso de la bicicleta en diferentes actividades de mi vida cotidiana. Despertando la inquietud por diseñar un portabultos para bicicleta diferente al que encontramos en las tiendas, para su uso en ecoturismo y urbano principalmente. Se propuso el desarrollo de un trabajo de investigación teórico práctico para posteriormente desarrollar un producto que reflejara en elementos tangibles los resultados de dicha investigación.

El nivel de desarrollo de estos productos esta muy enfocado a la función dejando aun lado la parte estética donde le usuario se sienta identificado. El objetivo fue simplificar sus componentes haciéndolo más atractivo y enfocando a un sector del mercado diferente donde se requiere cargar menos peso.

### Asesoría

Se contó con la asesoría del D.I. Mauricio Moysen Chávez como director de tesis, D.I. Fernando Fernández y Roberto Gonzáles como sinodales, D.I. Sergio Torres Muñoz y D.I. Miguel de Paz como suplentes. Apoyo en el capítulo de producción al Ing. Pablo García y Colome y Ing. Esteban Castellanos de la Fac. de ingeniería.

### Investigación

Se consultarán diversas publicaciones relacionadas con el tema de las bicicletas, sus componentes y accesorios; así mismo se llevó a cabo una comparación y análisis de los productos existentes en el mercado basándose en fuentes electrónicas

Para el desarrollo del portabultos se llevo a acabo un modelo virtual en computadora el cual sirvió para poder hacer el análisis de resistencia del cuerpo principal del portabultos. Finalmente se elaboro un modelo virtual de presentación.



# FICHA TÉCNICA

## perfil de producto

### **Mercado del producto**

El portabultos esta enfocado a cualquier usuario de bicicleta que tena la necesidad de cargar una mochila o “bulto”.Principalmente a personas de clase media a clase media alta ya que estas personas consideran el diseño, la calidad como factor de decisión de compra importante. Dentro de este mercado se presentan como competencia las marcas como Carradice, Jeantex, Zefal, Avantum y Axiom.

### **Valores de oferta o aportación de diseño**

Los valores del diseño del portabultos radican en la posibilidad de personalización con la bicicleta ya que el color del producto puede ser variado en las piezas de plástico y en la del vinil agregando gráficos.

### **Principios de funcionamiento**

El funcionamiento de los componentes instalación y uso son prácticos de utilizar su lenguaje es muy claro, abarcando únicamente las funciones básicas de ensamble entre componentes.

### **Materiales y procesos de manufactura**

En base al concepto estético y funcional se propusieron los siguientes materiales: Aluminio, metal que reúne una serie de propiedades mecánicas excelentes, resistencia ala corrosión, poco peso, resistencia, dureza, rigidez, y buenas características de acabado. ABS, que presenta una apariencia brillante y resistente a costo moderado, Policarbonato, el cual presenta una alta transparencia, elevada resistencia, Santoprene, termoplástico que funciona como antiderrapante. Vinil repelente por sus características de impermeabilización variación de color y el poder aplicar gráficos en su superficie. Y tubular elástico por sus propiedades mecánicas y estética.

### **Factores humanos**

Se consideraron factores humanos de la población mundial hombre/mujeres del percentil 5 y 95, tomando en cuenta medidas de la mano, manipulación de interfase, ergonomía, biomecánica, y factores visuales.

### **Estética y semiótica**

La estética y semiótica de los portabultos se derivan base el análisis de función y entorno-usuario. Se buscaron formas geométricas sencillas, reducción de elementos visuales, fácil instalación, uso, manejo de sus componentes y seguridad del usuario.

### **Posibilidades de comercialización y patentes**

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque teórico-practico y el desarrollo del producto a nivel conceptual. Es posible presentar el portabultos a una empresa mexicana con posibilidad de inversión de capital, que produzca vía maquila y posteriormente vender el producto a diferentes tiendas especializadas de artículos deportivos, tiendas departamentales e Internet.

Ciudad Universitaria, lugar donde jugué de niño aprendí a nadar, recorrí sus espacios y rincones. Todas esas oportunidades que me dio desde el primer día que la pise en iniciación universitaria, hasta el intercambio en la Universidad Politécnica de Valencia, a la UNAM, Gracias a mis padres que me enseñaron a quererla, respetarla, a trabajar en ella, a luchar por ella, a ser . . .



A mis hermanos, toda mi familia y amigos.

# ÍNDICE

INTRODUCCION. . . . .	007
ANTECEDENTES. . . . .	008
ODT . . . . .	010
ESTUDIO DE PRODUCTOS SIMILARES . . . . .	011
CONCLUSIONES. . . . .	028
PERFIL DE PRODUCTO . . . . .	029
ASPECTOS ESTETICOS/PRIMERAS PROPUESTAS . . . . .	034
DESARROLLO DE PROPUESTA DEFINITIVA. . . . .	043
FACTORES HUMANOS. . . . .	062
PRODUCCIÓN. . . . .	068
ANÁLISIS MECÁNICO . . . . .	077
COSTOS . . . . .	087
PLANOS . . . . .	088
CONCLUSIONES . . . . .	145
BIBLIOGRAFÍA . . . . .	146



Cuando me encontraba en la Ciudad de Valencia, España. Gracias aun intercambio en la Universidad Politécnica de Valencia me encontré con la necesidad de utilizar la bicicleta como medio de transporte siendo para mí un modo de vida al que no estaba acostumbrado en la Ciudad de México. Siendo la bicicleta un objeto que no contamina, es silenciosa, manejable, se estaciona relativamente fácil, se adapta muy bien a los pequeños recorridos, es excelente para la salud y estado de animo.

En Valencia una ciudad que te ofrece una ciclo pista y vialidad e infraestructura adecuada para el huso de la bicicleta, empecé hacer uso de ella adoptandola a mi vida cotidiana transportarme diariamente al Politécnico y el desplazarme casi por toda la ciudad con el simple hecho de montarse en ella automáticamente el mundo es otro. La bicicleta antes que un medio de locomoción es una maravillosa herramienta de conocimiento de uno mismo. No es únicamente el cuerpo que se desplaza sino el espíritu que se ve propulsándose hacia delante.

Después vino una segunda necesidad, que era el transportar mi mochila y objetos o despensa que compraba cada vez que iba al supermercado y fue así como conocí el mundo de los porta bultos y alforjas para bicicleta.

Al término del intercambio a mi regreso al DF me encontré con el proyecto de la CICLOPISTA, tuve la fortuna de conocer a la autora original Arq. Adriana Michelle Beltrán lo cual me ayudo para buscar alternativas para mi proyecto de tesis. A los pocos meses se presenta en el proyecto de la BICI PUMA Por la coordinación de proyectos especiales de la UNAM. Ofreciendo a los universitarios una nueva alternativa de transporte en Ciudad Universitaria. Ya una vez en marcha el proyecto de la BICI PUMA pude dirigir mi objetivo inicial para el desarrollo de mi tesis. Las necesidades de los alumnos para transportar en bicicleta su mochila, maletines, cajas de herramientas y objetos que utilizan en sus actividades dentro del campus universitario de una manera cómoda y segura. En el mercado existen las parrillas y alforjas, dos diferentes productos que requiere comprarse por separado para transportar objetos en un bicicleta, es ahí donde surge la propuesta de diseñar un producto en donde se haga fusión de la parrilla y alforja un "PORTA OBJETOS PARA BICICLETA".

Realizando una recolección de información sobre las parrillas, alforjas y las necesidades del usuario llegando aun análisis y síntesis para el desarrollo de este proyecto que se muestra a continuación.

# ANTECEDENTES

## Breve historia de La bicicleta urbana y como medio de transporte y carga.

Literalmente montado sobre algo que parecía más una silla de montar que un asiento de bicicleta, nuestro ciclista de 1720 maniobraba con dificultad y daba grandes zancadas para impulsar su vehículo. Esta primera bicicleta, llamada "celérifero", se impulsaba y frenaba con los pies, ya que ¡no tenía pedales! La postura que había que adoptar además de cansada era ridícula; los trayectos e subida o bajada se hacían difíciles y peligrosos; las llantas, macizas y delegadas golpeteaban terriblemente sobre los empedrados y las terracerías, de manera que el pobre conductor descendía cansado y con el cuerpo adolorido de tanto traqueteo.

Para darle vuelta había que detenerse y levantar esta rudimentaria bicicleta, pues las dos llantas estaban fuertemente unidas por un eje de madera sobre el que descansaba el asiento. Una barra transversal, apoyada en el eje de la llanta delantera -un poco más largo que el de la trasera-, servía más como agarradera que como manubrio.



Para darle vuelta había que detenerse y levantar esta rudimentaria bicicleta, pues las dos llantas estaban fuertemente unidas por un eje de madera sobre el que descansaba el asiento. Una barra transversal, apoyada en el eje de la llanta delantera -un poco más largo que el de la trasera-, servía más como agarradera que como manubrio. Todo esto sucedía allá por 1790 en el lejano continente europeo. Un poco después, un ingeniero y profesor de mecánica, el barón Carlos Federico Drais de Sauerbronn, logró un modelo más sofisticado en el que la llanta delantera giraba independientemente de la de atrás y ya no formaban un solo cuerpo. Esto permitía controlar las vueltas sin necesidad de bajarse a cargar la bicicleta para poder cambiar de rumbo.

1720. El conde francés Mede de Sivrac idealiza el celerífero, derivado de las palabras latinas celer (rápido) y fero (transporte).

La bicicleta tardó aún muchos años en llegar al Nuevo Mundo, pero se quedó para formar parte del encanto y del folclor de nuestro país. Una vez superado el asombro de este extraño aparato ante el cual los perros ladraban, los caballos se encabritaban, las personas más temerosas se escondían y los escandalizados, creyéndolas cosas del infierno, lanzaban piedras a su paso, la bicicleta pasó a formar parte de la vida diaria de los mexicanos.

En las alegres coplas de "Las bicicletas" se pone en evidencia el impacto y la aceptación que recibió además de cómo la bicicleta subrayó el cambio y marcó una nueva época en el transporte de las primeras dos décadas del siglo XX.

*De todas las modas que han llegado de París y Nueva York, hay una sin igual, que llama la atención. Son bicicletas que transitan de Plateros a Colón, y por ellas he olvidado mi caballo y mi albardón...*



Poco a poco, la bicicleta sustituye al caballo, a la mula y al burro, sobre todo en las ciudades, y se va convirtiendo en un transporte popular en todo el sentido de la palabra. Circulando por todas partes, en medio de los más peligrosos cruces y las más atestadas avenidas vemos la bicicleta fungiendo como el transporte del pueblo, del deportista y de algunos pocos que, pioneros en la campaña ecologista, exponen sus vidas en aras de un mejor ambiente. Verdaderos malabaristas, muchos de ellos, no por la hazaña ya de por sí asombrosa de circular entre esos enjambres de coches y camiones, sino por el equilibrio perfecto que mantienen entre su persona, su vehículo y las más extrañas y pesadas cargas. Los hay que transportan verdaderas torres de periódico, sombreros; los que sobre la cabeza equilibran enormes cestos que contienen distintas mercancías, otros añaden unas canastillas al frente o en la parte posterior de la bicicleta para llevar grandes cestos de pan. La masa para las tortillas diarias pasea también en cajones donde a medio cubierta por trozos de costal se abre en su camino a la tortilla dora. Así se transportan aquí en México los pedidos de carne y verduras. Algunos llevan muy pegadita, la dulce carga de la novia, pero hay quienes transportan a ¡toda la familia! Atrás del marido, sobre algún tipo de asiento, la madre sostiene a un hijo entre las piernas mientras el más pequeño cuelga de su espalda en el rebozo, y el mayorcito contempla, bien sentado en el manubrio, el zigzaguar de toda la familia entre carros y camiones.



La bicicleta también se utiliza como el medio de transporte en varios servicios públicos; así vemos circulando sobre ellas a nuestros flamantes policías, al cartero, al cobrador; al plomero y al electricista; al jardinero que amarrada a su "bici" trae la máquina de cortar, la escoba de varas, y las tijeras, su chamarra y su comida, al tintorero con la ropa limpia bien cubierta con un plástico, y la sucia dentro de una caja de cartón. La antigua imagen del vendedor ambulante de leche con su bote lechero y su "litro" con el que despacha, aún se ve en muchos poblados de la provincia, dándoles un toque de otros tiempos. Hay bicicletas que en la parte de adelante tienen una especie de plataforma sobre dos ruedas que permite transportar cosas más voluminosas y pesadas como grandes trozos de hielo o toda una tienda ambulante de raspados, hot dogs, tacos y refrescos. Desde hace algún tiempo en el centro de la Ciudad de México, se ha puesto de moda llevar a los transeúntes en una especie de *cabriolé* jalado no por un hombre a pie ni por un caballo, pero sí por un valiente ciclista. Esto le añade un encanto a estas calles del primer cuadro y hace más agradable el paseo.

Para miles de mexicanos sin posibilidades de adquirir un vehículo motorizado e incluso con dificultades para utilizar el transporte colectivo, la bicicleta ha sido una forma de transporte y trasladar su mercancía y pertenencias. La bicicleta no utiliza más energía que la de los fuertes músculos del hombre que ha aprendido a enfrentar los contratiempos y las carencias de su situación socioeconómica con una característica de la vida misma que es la adaptación.

**Fuente:** México desconocido No. 238 / diciembre 1996.



# ODT: Porta bultos para bicicleta

## Planteamiento

Actualmente para transportar objetos en las bicicletas encontramos las “remolques”, “ alforjas ” y “ portabultos “ ambos se tienen que comparar por separado y de acuerdo a las necesidades de los usuario.

La bicicleta ha formado parte importante en actividades como las jornadas urbanas, turismo y convivencia familiar, auxiliándonos en desplazamientos habituales por zonas reducidas y actividades laborales. Es necesario desarrollar un producto que de pueda adaptar de manera universal al uso cotidiano de estas actividades ya que no solo es necesaria como medio de transporte individual sino también como medio de carga. Integrarlo como un segundo componente , respetando la configuración de la bicicleta.

Este producto esta dirigido para ser utilizado como objeto complementario en el uso con una bicicleta en la cual pueda interactuar de acuerdo a sus habilidades, físicas, sociales, emocionales. Que en el futuro se conviertan es responsabilidades ya que el trasporte en bicicleta cada vez es mas común. En México se tienen la necesidad de promover y educar a la gente al uso de la bicicleta.

Es aquí donde el deber del Diseñador Industrial tiene que actuar para generar, transmitir y modificar la cultura del sociedad innovando y rediseñando en este caso un “porta bultos para bicicleta”. Se estudiarán diferentes productos y marcas de productos similares en el mercado. Identificando la función, materiales, procesos y precio. El análisis nos indicará un área en la que se hará más énfasis en el diseño del portabultos con nuevas características en el producto final.

# SIMILARES / ANALOGOS

Han aparecido diferentes complementos para facilitar la transportación de diferentes objetos con la bicicleta.





# ESTUDIO DE PRODUCTOS EN EL MERCADO

Desde 1930 cuando Wilf Carradice fabricó su primera alforja, la empresa ha seguido fielmente la tradición de fabricar bolsas.

Ir de compras con la bicicleta, ir a trabajar o practicar el cicloturismo. Cada situación es diferente y requiere una bolsa diseñada específicamente para la ocasión.

Aquí, el aspecto de la bicicleta se transforma por completo. La colocación de los porta equipajes ó bultos en la parte trasera y delantera le dan una imagen muy particular a la bici. Estos prácticos elementos deben ser de metal. Instalarlas no es una tarea especialmente difícil pero su montaje se puede complicar dependiendo del modelo, de la marca de parrilla y de la bicicleta. Algunos porta paquetes traseros poseen una chapa que cumple la función de guarda barro, sobre la cual se suelen ubicar la bolsa de dormir, mochila y cargas más grandes.



Las alforjas se instalan a cada lado de los porta bultos trasero y delantero. Además, podemos adosarle a la bicicleta un bolsito debajo del asiento, otro adelante sujeto al manubrio, y también un tercero en el cuadro.

Al cargar, es fundamental distribuir todos los elementos que llevamos, de manera tal que la bici mantenga un **equilibrio**.

# Análisis de las ALFORJAS

Carradice lleva más de 65 años fabricando bolsas y equipaje de alta calidad para bicicletas. Fabricadas en el Reino Unido.

Los **Materiales** Dependiendo del diseño y del uso de cada bolsa, Carradice utiliza tres tipos de materiales de alta calidad.

## Cotton Duck

Cotton Duck se utiliza para la gama alta de Carradice. El material transpira en una dirección mientras que la entrada del agua en la otra.

## Cotton Duck

100% algodón.  
Resistente contra el agua.  
Respira.  
Costuras se cierran al mojarse.



## Cordura®

Carradice utiliza Cordura (1000 denier), un material fabricado por Du Pont que es resistente y más ligero que Cotton Duck®

## Polyester

Para algunos modelos Carradice utiliza un polyester de 600 denier reforzado con silicona.

## C-System Pannier Hook (Gancho C-System )




Todas las alforjas de Carradice ahora llevan el C-System gancho pannier. Este, ha sido diseñado exclusivamente para Carradice .




## Modelo Mountain Biker

Estos modelos se han diseñado pensando específicamente en bici de montaña.

MODELO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES	PVP
 Harness para bolsas SQR Y Panniers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para utilizar con bolsas SQR y Panniers</li> <li>- Convierte tu bolsa SQR en mochila en segundos</li> <li>- Ocupa poco espacio cuando no se utiliza</li> <li>- Correas ajustables</li> <li>- Puntos de contacto con la espalda almohadillados</li> </ul>	Capacidad de 12 litros cada una.	\$ 282.00

## Modelo City Rider

Carradice ofrece una amplia gama de bolsas que se han diseñado especialmente para resistir los retos del ciclismo urbano. Duraderas y llenas de detalles prácticos y funcionales para que puedas llevar contigo el portátil, el móvil, ropa para el gimnasio o la bolsa de la compra.

<p><b>Bike Bureau</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 asas para poder seleccionar la manera más cómoda de llevar, incluyendo correa para llevar sobre le hombro</li> <li>- 4 reflectantes 3M</li> <li>- Cerraduras de apertura rápida</li> <li>- Varios compartimentos internos para organizar papeles de la oficina y más</li> <li>- Espacio almohadillado para un ordenador portátil</li> <li>- Espacio dedicado para el móvil y aro para colgar llaves</li> <li>- Bolsillo separado con cremallera para ropa mojada en caso de lluvia</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):</p> <p>Profundidad: 40 Ancho: 44 Largo / alto: 37</p> <p>Peso: 1450 gramos</p> <p>Volumen: 21 litros</p>	<p>\$1.199.00</p>
<p><b>Courier</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfecto para el que anda por la ciudad en una mountain bike</li> <li>- Reflectantes 3M Scotchlite</li> <li>- Bolsillo interna especial para documentos</li> <li>- También con correa de cintura</li> <li>- Fabricado en Cottod Duck o Cordura®</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):</p> <p>Profundidad: 20 Ancho: 40 Largo / alto: 30</p> <p>Peso: 800 gramos</p> <p>Volumen: 24 litros</p>	
<p><b>Rack Box</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñado para bicicletas con ruedas pequeñas o bicis plegables</li> <li>- Tamaño adecuado para montar sobre parrilla trasera</li> <li>- Correa para llevar sobre el hombro</li> <li>- Bolsillo externo trasero</li> <li>- Fabricado en Poliéster negro resistente</li> <li>- Anillos externos para colgar componentes adicionales</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):</p> <p>Profundidad: 34 Ancho: 19 Largo/Alto: 26</p> <p>Peso: 600 gramos</p> <p>Volumen: litros</p>	<p>\$765.00</p>








## Modelo Limpet Front Pannier System

El sistema Limpet Front Pannier.

Es la manera ideal ( y la única) de colgar panniers sobre la horquilla delantera . El funcionamiento es fácil. El aro de metal se sujeta a los tirantes de la horquilla mediante la palomilla. Al retirar la parte superior del aro se puede deslizar el pannier para luego volver a poner la parte superior del aro.





El pannier se fija a la horquilla con correas de velcro. Se puede quitar y poner el pannier en menos de 30 segundos. El uso del sistema Limpet Pannier es muy seguro ya que las bolsas y su peso se sitúa a un nivel bajo para ofrecer la mejor estabilidad posible. Existen 2 versiones

<p>Versión Carradura</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fabricado en Cordura©</li> <li>- Reflectantes 3M en la parte delantera y trasera para mayor visibilidad en la oscuridad</li> <li>- Asa de transporte en la parte superior central que facilita caminar con la bolsa</li> <li>- Se puede utilizar con la gran mayoría de horquillas excepto algunas que lleven suspensión</li> <li>- Quita y pon de la bolsa sin tener que utilizar herramientas</li> <li>- Bolsa interior impermeable</li> </ul>	<p>- Capacidad de 13 litros cada una.</p>	<p>\$1.315.00</p>
<p>Versión Super C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricado en Cotton Duck©</li> <li>- Reflectantes 3M en la parte delantera y trasera para mayor visibilidad en la oscuridad</li> <li>- Asa de transporte en la parte superior central que facilita caminar con la bolsa</li> <li>- Se puede utilizar con la gran mayoría de horquillas excepto algunas que lleven suspensión</li> <li>- Quita y pon de la bolsa sin tener que utilizar herramientas</li> <li>- Bolsa interior impermeable</li> </ul>	<p>- Capacidad de 13 litros cada una.</p>	<p>\$1.415.00</p>

<p>Shopper</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para ir al super de compras</li> <li>- Gancho C System para colgar fácilmente a cualquier parrilla trasera</li> <li>- Solapa grande ofrece flexibilidad para cargar</li> <li>- Asas de madera y correa para llevar sobre el hombro</li> <li>- Cinta reflectante Scotchlite 3M</li> <li>- Fabricado de duradero Cotton Duck</li> <li>- Bolsillo externo para guardar cerradura</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):</p> <p>Profundidad: 19 Ancho: 34 Largo/Alto: 52</p> <p>Peso: 900 gramos</p> <p>Volumen: 32 litros</p>	<p>\$1.000.00</p>
<p>A4 Student</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñado para estudiantes</li> <li>- Bolsillo externo</li> <li>- Fabricado de Cotton Duck resistente</li> <li>- Gancho C System para colgar fácilmente a cualquier parrilla trasera</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):</p> <p>Profundidad: 29 Ancho: 14 Largo/Alto: 44</p> <p>Peso: 910 gramos</p> <p>Volumen: litros</p>	<p>\$869.00</p>
<p>Slim</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfecto para bicicletas plegables</li> <li>- Completo con sistema SQR</li> <li>- Superficie de fácil limpieza en la parte de abajo (por si no tienes guardabarros)</li> <li>- Asa para transportar</li> <li>- Fabricado en resistente Cotton Duck impermeable</li> <li>- 29cm - extra ancho para poder llevar carpetas y libros</li> <li>- Reflectantes en solapa</li> <li>- Bolsillo interior separado para móvil, llaves etc.</li> <li>- Carga recomendada: Máximo 10 Kg.</li> </ul>	<p>Bandas de Metal: Standard - Tijas de sillín hasta 32mm Large - Tijas de sillín hasta 40mm</p> <p>Dimensiones (centímetros):</p> <p>Profundidad: 15 Ancho: 29 Largo / alto: 36</p> <p>Peso: 1000 gramos</p> <p>Volumen: litros</p>	<p>\$1.088.00</p>

## Modelo De Paseo

Los panniers se han diseñado de acuerdo con las necesidades del ciclista de paseo. Todos llenos de detalles y fabricados en Cordura. También pueden ser útiles para hacer ciclismo turístico.

<p>Overlander Rear Pannier</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bolsillo interior para objetos de valor</li> <li>- Bolsillos exteriores para botella de agua, guantes y mapas</li> <li>- Gancho Carradice C System para colgar de cualquier parrilla trasera</li> <li>- Asa de transporte</li> <li>- Cinta reflectante Scotchlite 3M</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 19                  Ancho: 35                  Largo / alto: 45                  Peso: 700 gramos cada uno                  Volumen: 24 litros cada uno</p>	<p>\$1.267.00</p>
<p>Overlander Front Bag</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triángulo reflectante de 3M</li> <li>- Dos bolsillos externos</li> <li>- Funda para mapas transportable</li> <li>- KLICKfix® para montar y desmontar rápidamente</li> <li>- Pequeño bolsillo interno con cremallera para objetos de valor</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 12                  Ancho: 22                  Largo / alto: 26                  Peso: 390 gramos                  Volumen: 6 litros</p>	<p>\$750.00</p>
<p>Carradura Rear Pannier</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solapa grande evita la entrada de agua</li> <li>- Amplio bolsillo externo con cremallera</li> <li>- Reflectante</li> <li>- Cinta reflectante</li> <li>- Gancho Carradice C System para colgar</li> <li>- Tirantes ajustables sobre la solapa</li> <li>- Pesa menos que la gama Super C</li> <li>- Asa para transportar</li> <li>- Fabricado en Cordura</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 15                  Ancho: 28                  Largo / alto: 43                  Peso: 700 gramos cada uno                  Volumen: 22 litros cada uno</p>	<p>\$1.738.00</p>
<p>Carradura Front Bag</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compartimiento interior con cremallera</li> <li>- Funda para mapas transportable</li> <li>- Correa de transporte para llevar sobre el hombro</li> <li>- KLICKfix® para montar y desmontar rápidamente</li> <li>- Dos compartimientos internos y dos bolsillos externos</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 14                  Ancho: 16                  Largo / alto: 26                  Peso: 650 gramos                  Volumen: 5 litros</p>	<p>\$1.088.00</p>

## Modelo Ciclo Turismo

Tal vez vas a estar sentado sobre la bicicleta varios días y tal vez llevas la tienda de campaña y un saco para dormir. Con las bolsas de Carradice podrás llevar carga por detrás, sobre las ruedas delanteras o utilizando el manillar como soporte. Las bolsas Super C han sido la elección preferida de la gran mayoría de expediciones que se han realizado en los últimos años gracias a su durabilidad y cualidades de resistencia contra el agua.

<p>Super C Rear Panniers</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Panniers se pueden unir para transportar cómodamente al caminar con ellas.</li> <li>- Capacidad de 26 litros cada una</li> <li>- Fabricado en Cotton Duck ultra resistente que proporciona una vida útil de muchos años</li> <li>- Tapa amplia para evitar la entrada de agua</li> <li>- Gancho Carradice C-system para colgar de cualquier parrilla trasera</li> <li>- Bolsillo exterior trasero profundo</li> <li>- Tirantes ajustables</li> <li>- Reflectante</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 21,9                  Ancho: 31                  Largo / alto: 40                  Peso: 875 gramos cada una                  Volumen: 26 litros cada una.</p>	<p>\$1.918.00</p>
<p>Super C Front Panniers</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de 14 litros cada una</li> <li>- Fabricado en Cotton Duck ultra resistente que proporciona una vida útil de muchos años</li> <li>- Tapa amplia para evitar la entrada de agua</li> <li>- Bolsillo exterior trasero amplio</li> <li>- Reflectantes delante y detrás</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 16                  Ancho: 27                  Altura: 32                  Peso: 685 gramos cada una                  Volumen: 14 litros cada una.</p>	
<p>Super C RackPack</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotton Duck 100% resistente al agua</li> <li>- Cordón tirante bajo tapa</li> <li>- Fácil montaje sobre cualquier parrilla trasera</li> <li>- Reflectantes en todos los lados</li> <li>- Asas en la tapa y correa para llevarla en el hombro</li> <li>- Ideal para paseos largos o de fin de semana</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 19                  Ancho: 16                  Largo / alto: 36,5                  Peso: 550 gramos                  Volumen: 18 litros</p>	<p>\$996.00</p>
<p>Pendle Saddlebag</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuevo modelo "Junior" pero con bolsillos externos para mayor comodidad</li> <li>- Fabricado en Cotton Duck impermeable</li> <li>- Ideal para paseos cortos</li> <li>- Cierre con cordón debajo de la solapa</li> <li>- Se acopla a anillos en el sillín (por ejemplo sillines de Brooks) o abrazadera y correas de cuero de la bolsa</li> </ul>	<p>Dimensiones (centímetros):                  Profundidad: 15                  Ancho: 30                  Largo / alto: 18                  Peso: 500 gramos                  Volumen: 18 litros</p>	

## Alforjas Jeantex

Jeantex nos ofrece 3 modelos de alforjas funcionales llenas de detalles prácticos. El modelo de gama alta Bressanone en realidad consiste de 4 partes desmontables, y una de ellas se convierte en una práctica mochila.

### Bressanone

Gran funcionalidad: Bressanone consiste de 4 bolsas que se pueden unir para convertirse un modelo "todo en uno" y así poder ajustarse a las necesidades de cada paseo en bici. Dos alforjas traseras con cerradura KlickFix y asa de transporte que en combinación con la bolsa central se convierten en un espacioso "todo en uno". Para obtener máxima capacidad,

el "Top" (que también se puede utilizar como mochila) se puede agregar y fijar con cremallera. Bressanone tiene cintas reflectantes y varios bolsillos externos.

Material: Poliéster de 600 denios con capa de PVC

Tamaño bolsas laterales: (largo, ancho, alto) 30 x 10.5 x 32cm

Tamaño bolsa central: 36 x 10 x 34cm

Tamaño "Top/Mochila": 36 x 14 x 34cm

Color: Gris

PVP \$1.921.00

### Velletri

Espaciosa "triple bolsa" fabricada en material exterior resistente y con mochila desmontable. 4 bolsillos exteriores. Cinta reflectante para poder ser visto. La mochila desmontable tiene un bolsillo exterior con cremallera y una correa para llevar.

Material: Poliéster de 600 denios con capa de PVC

Tamaño bolsas laterales: (largo, ancho, alto) 33 x 11 x 35cm

Tamaño "Top/Mochila": 38 x 15 x 34cm (expandible otros 7 cm)

Color: Rojo/Negro

PVP \$1.228.00

### Licata

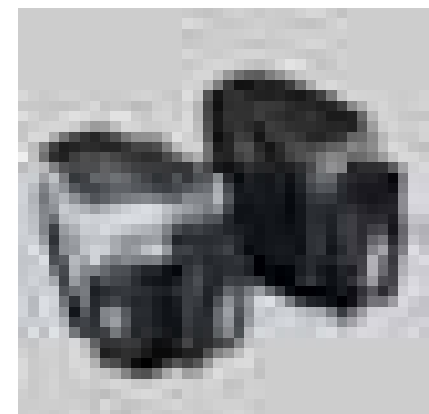
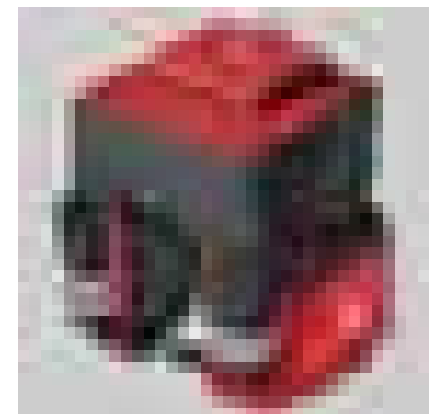
Set de alforjas traseras con sistema KlickFix para fácil montaje/desmontaje de la parrilla trasera. Con asa para llevar en la mano, cintas reflectantes, y dos bolsillos externos con cremallera. Un bolsillo exterior con red para poder llevar ropa mojada.

Material: Poliéster de 600 denios con capa de PVC

Tamaño bolsas laterales: (largo, ancho, alto) 30 x 14 x 31cm

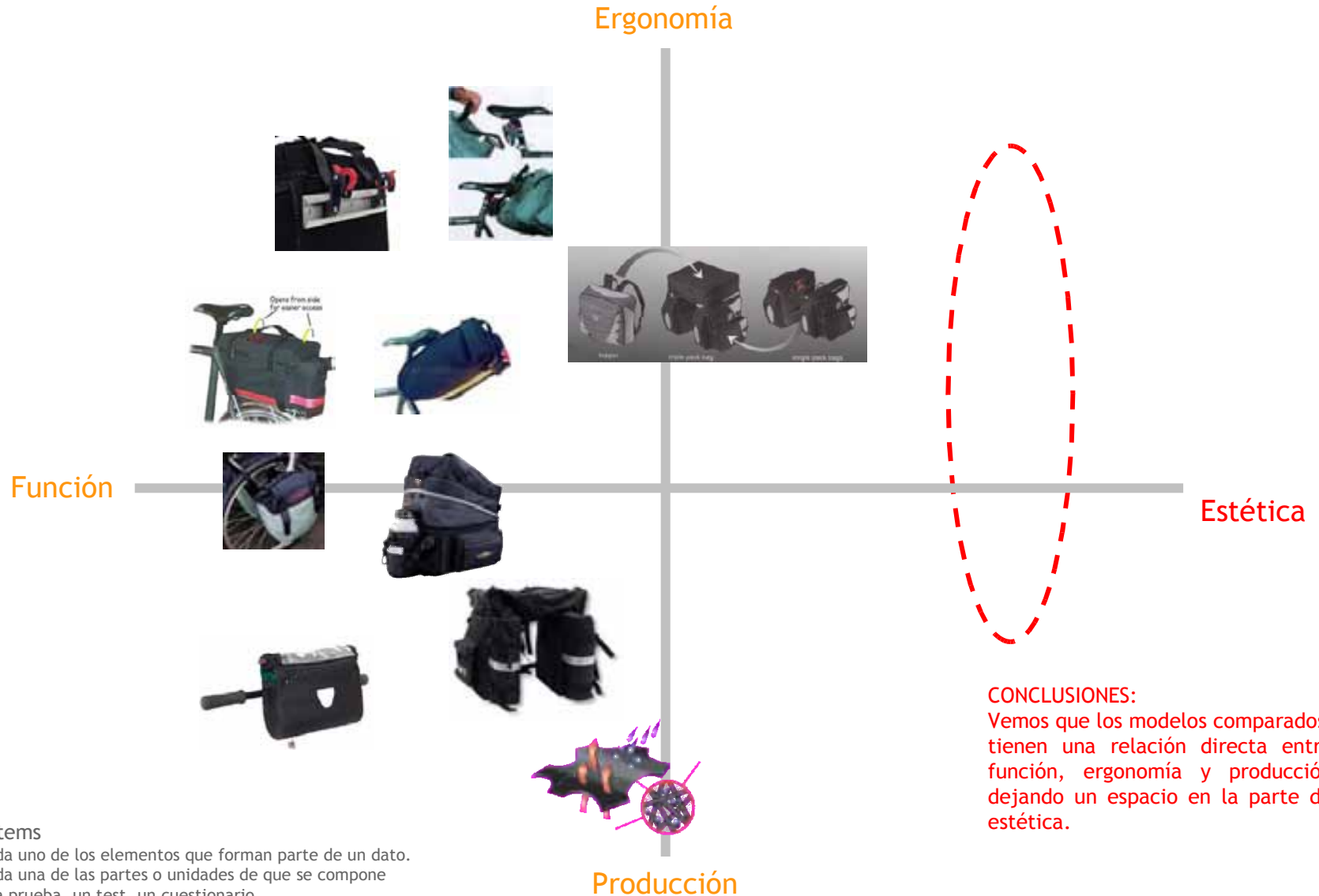
Color: Gris

PVP \$1.102.0



# MAPA DE PRODUCTO

En este mapa de producto localizamos diferentes tipos de alforjas utilizando como \*items: ergonomía, función, producción y estética.



















**CONCLUSIONES:**  
Vemos que los modelos comparados tienen una relación directa entre función, ergonomía y producción dejando un espacio en la parte de estética.

\*items

Cada uno de los elementos que forman parte de un dato.  
Cada una de las partes o unidades de que se compone una prueba, un test, un cuestionario.

Características técnicas, factores humanos	Materiales	Dimensiones y capacidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asa (s) de transporte para poder seleccionar la manera más cómoda de cómo llevarla.</li> <li>- Quita y pon sin utilizar herramientas.</li> <li>-Impermeables.</li> <li>-Cerraduras de apertura rápida.</li> <li>-Compartimentos internos para organizar papeles.</li> <li>-Espacio almohadillado para una computadora portátil.</li> <li>-Espacio para teléfono celular.</li> <li>-Fácil limpieza.</li> <li>-Sistema SQR</li> <li>-Gancho C System</li> <li>-Bolsillos externos</li> <li>-Anillos externos para colgar componentes adicionales.</li> <li>-Bolsillo interior par objetos de valor.</li> <li>-Bolsillo exterior para botella de agua, guantes y mapas.</li> <li>-solapas para entrada de agua.</li> <li>-Tirantes ajustables.</li> <li>-Compartimiento interior con cremallera.</li> <li>-Correa para llevar sobre el hombro.</li> <li>- Visibilidad en la oscuridad.(reflectante)</li> <li>-Los materiales no presentan ningún riesgo al medio</li> </ul>	<p>Fabricadas en Cordura, Poliéster y Cotton Duck.</p> <p>Reflectantes 3M.</p> <p>Poliéster de 600 denios con capa de PVC</p>	<p>Profundidad, ancho, largo cambian según el modelo.</p> <p>Dimensiones en centímetros: (largo, ancho, alto)</p> <p>30 x 10.5 x 32 cm 30 x 14 x 31 cm 33 x 11 x 35 cm 28 x 15 x 43 cm 31 x 21 x 40 cm</p> <p>Su volumen va de 12 a 32 litros.</p> <p>Capacidad de peso : 600 a 1450 gramos</p>

# TABLA COMPARATIVA DE PRECIOS

\$1.921.00	Ciclo turismo ⇒															
\$1.918.00	Ciclo Turismo														●	
\$1.738.00	De paseo													●	●	
\$1.415.00	Sistema Limpet Front Pannier												●	●		
\$1.315.00	Sistema Limpet Front Pannier											●	●			
\$1.267.00	De paseo										●	●				
\$1.228.00	City Rider ⇒									●	●	●				
\$1.199.00	City Rider ⇒								●	●	●					
\$1.102.00	City Rider ⇒							●	●	●						
\$1.088.00	City Rider						●	●	●							
\$1.000.00	Ciclo turismo					●	●	●								
\$ 996.00	City Rider				●	●	●									
\$ 869.00	City Rider			●	●	●	●									
\$ 765.00	City Rider		●	●	●	●										
\$ 750.00		●	●	●	●	●										
\$ 282.00	●	●	●	●	●	●										
Modelo de alforja																









Cuadro comparativo de portabultos marca zefal.

Modelo	delantero	trasero	trasero	trasero	trasero	delantero
Tipo de Sujeción						
Colores	Negro, plata	Negro, plata	Negro, plata	Negro	Negro	Negro, plata
Carga máxima	10 Kg.	25 Kg.	25 Kg.	5kg	18 Kg.	18 Kg.
Dimensiones	12 x 25 cm.	12 x 35 cm.	12 x 35 cm.	13.5 x 24 cm.	13.5 x 33 cm.	13.5 x 33 cm.
Peso	580 g.	850 g.	1 Kg.			
Material	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.
Embalaje	Cartoncillo	Cartoncillo	Cartoncillo	Cartoncillo	Bolsa para expositor	Bolsa para expositor

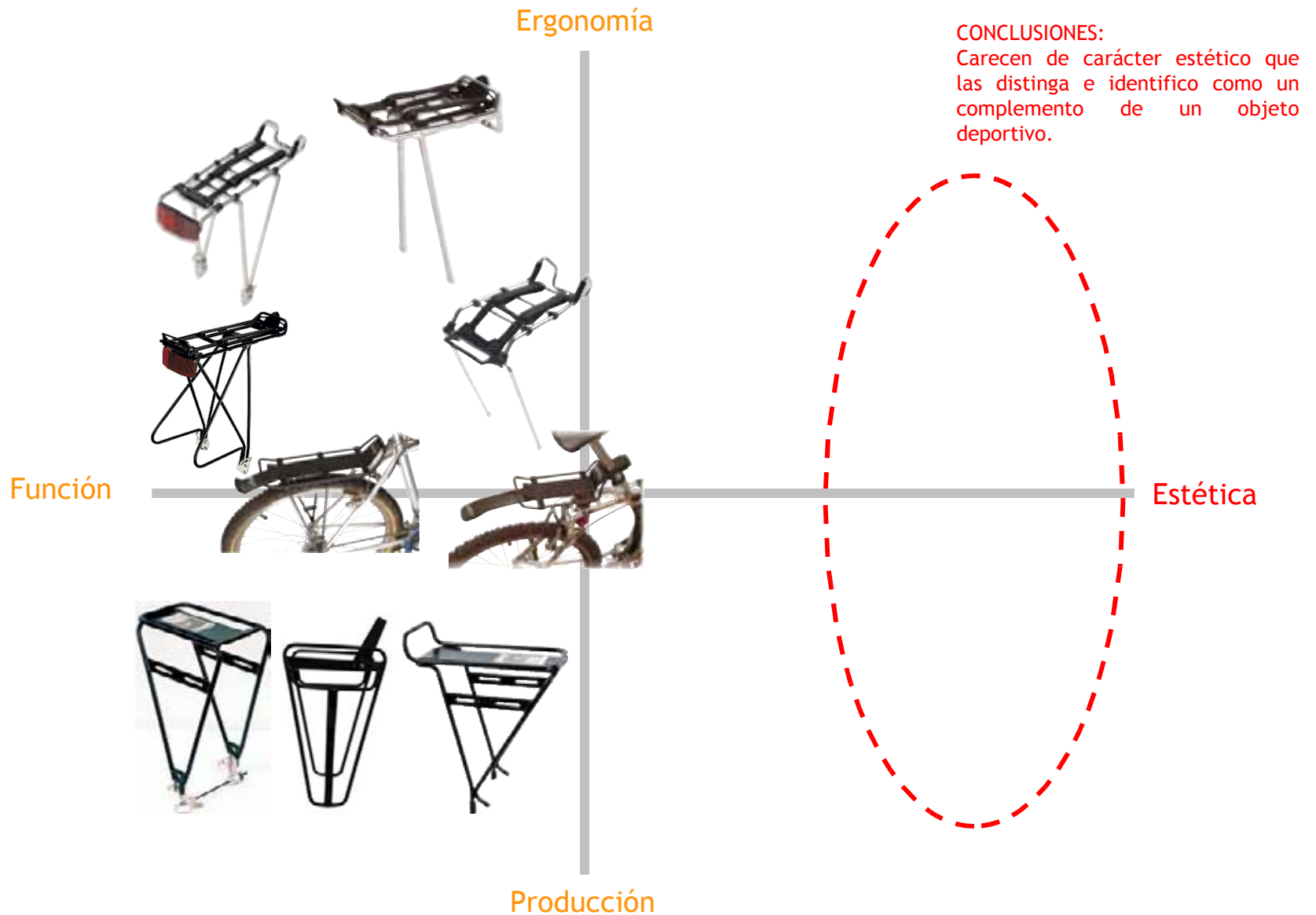
## Cuadro comparativo de portabultos marca zefal.

Modelo	delantero	trasero	trasero	trasero	trasero	delantero
Tipo de Sujeción						
Colores	Plata	Plata	Plata	Plata	Plata	Plata
Carga máxima	10 Kg.	25 Kg.	25 Kg.	10 Kg.	10 Kg.	18 Kg.
Dimensión	15 x 26 cm.	15 x 36 cm.	15 x 36 cm.	10 x 20 cm.	10 x 30 cm.	10 x 30 cm.
Peso de la parrilla	650 g.	820 g.	1 kg.	300 g.	400 g.	580 g.
Material	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.	Varilla 8 mm.
Embalaje	Cartoncillo	Cartoncillo	Cartoncillo	Cartoncillo	Cartoncillo	Cartoncillo

## Cuadro comparativo de portabultos marca avantum.

<p style="text-align: center;"><b>Modelo</b></p> <p>Los modelos Springs y Sherpa para bicicletas de doble suspensión se fijan abajo con un cierre rápido y arriba con un alargador a los pivotes del V-brake. Si la bicicleta tiene frenos de disco, arriba se fija con abrazaderas a los tirantes. Si fuese necesario, existen varios tamaños de alargadores y abrazaderas.</p>	<p style="text-align: center;">Sherpa Front-delantero.</p> 	<p style="text-align: center;">Cold Springs-delantero.</p> 	<p style="text-align: center;">Ultimate Low Rider delantero.</p> 
<p>Ejemplo de montaje</p> 			
<p>Colores</p>	<p style="text-align: center;">Negro</p>	<p style="text-align: center;">Negro</p>	<p style="text-align: center;">Negro</p>
<p>Carga máxima</p>	<p style="text-align: center;">19 Kg.</p>	<p style="text-align: center;">22 Kg.</p>	<p style="text-align: center;">19 Kg.</p>
<p>Dimensiones largo x ancho x altura</p>	<p style="text-align: center;">23.5x12.7x36.2</p>	<p style="text-align: center;">25.4x17.1x36.2</p>	
<p>Peso de la parrilla</p>	<p style="text-align: center;">450 gramos</p>	<p style="text-align: center;">490 gramos</p>	<p style="text-align: center;">550 gramos</p>
<p>Características particulares</p>	<p>Compatible en bicis que tienen frenos de disco ó suspensión.</p>	<p>Compatible en bicis que tienen frenos de disco ó suspensión.</p>	<p>Dos niveles de altura para colgar alforjas.</p>
<p>PVP</p>	<p style="text-align: center;">\$1,427.00</p>	<p style="text-align: center;">\$1,802.00</p>	<p style="text-align: center;">\$1,283.00</p>

# MAPA DE PRODUCTO



# CONCLUSIONES

Características técnicas, materiales factores -humanos.	Dimensiones	Peso	Capacidad de carga	PVP
<ul style="list-style-type: none"><li>-Existen varios tipos de sujeción a la bicicleta independientemente sea delantero o trasero.</li><li>-Colores en negro y plata.</li><li>-La mayor parte de su estructura esta hecha con varilla de 8 mm.</li><li>-Algunos son Compatible en bicis que tienen frenos de disco ó suspensión.</li><li>-Los materiales no presentan ningún riesgo al medio</li></ul>	<p>(plataforma)</p> <p>12 x 25 cm. 12 x 35 cm. 13.5 x 24 cm. 10 x 20 cm. 10 x 30 cm. 15 x 26 cm. 15 x 36 cm. 38.7x12.7 cm.</p> <p>(largo x ancho x altura)</p> <p>23.5x12.7x36.2 cm. 25.4x17.1x36.2 cm. 29.8x12.7x36.2 cm. 29.8x15.9x36.2 cm. 32.4x12.7x36.2 cm.</p>	<p>300 g 400 g 450 g 460 g 490 g 515 g 550 g 580 g 600 g 610 g 650 g 800 g 820 g 1 Kg.</p>	<p>5 Kg. 10 Kg. 18 Kg. 19 Kg. 22 Kg. 25 Kg. 27 Kg.</p>	<p>\$ 879.00 \$1,283.00 \$1,427.00 \$1,572 .00 \$1,802.00 \$2,004.00</p> <p>MERCADO: Particulares principalmente</p>

# CONCLUSIONES

En un principio, la intención de esta tesis era rediseñar una alforja. Sin embargo, fue el resultado de la investigación y análisis de productos similares en el mercado lo que hizo cambiar el proyecto a otro rumbo.

Las alforjas y los portabultos resultaban ser la competencia directa, y aun que sin duda pueden ser mejorados ya sea en producción o estética, pudieran resultar un mercado interesante y una oportunidad de negocio ya como cada uno se vende por separado dependiendo del uso y características que los distingues dentro de sus propios estilos que maneja cada una de las diferentes marcas. Mostrando un campo a la innovación del proyecto en un rediseño con cambios estéticos, formales y funcionales.

En esta investigación se detecto una oportunidad que resultaba gratificante para los alcances de interés personal que buscaba como ingredientes principales en esta tesis. Solamente las alforjas para practicar montañismo tienen la estética deportiva y el resto principalmente las mochilas para utilizarlas en una ciudad carecen de identidad que las distinga e identifique con las bicicletas de uso común. En los portabultos su aspecto funcional cumple con la necesidad, pero carecen de un aspecto estético de acuerdo a la configuración de la bicicleta. ¿Por que no diseñar un portabultos cuya objetivo sea para utilizarlo en las ciudades con el cual la gente se sienta identificada y no tenga la necesidad de comprar una alforja y así pueda utilizar su propia mochila?

En México todavía falta en el mercado un producto semejante al que se desea diseñar. Hay intentos, adaptaciones y soluciones que el propio usuario va adaptando a sus necesidades. Ninguno en realidad cuenta con ese valor estético y ergonómico, se sienten ajenos al usuario sin despertar interés o deseo en ellos como con el que cuentan el resto de los accesorios para ciclismo, como los cascos, tenis, luminarias o hasta el propio mecanismo de los frenos que son evidentes al cuidado estético y funcional en la morfología de la bicicleta.



# PERFIL DE PRODUCTO

El Perfil de Producto es un listado de características, cualidades y objetivos que se consideran debe tener el producto final, teniendo como resultado un producto de calidad, viable y competitivo en el mercado. Este listado de características es el resultado de la investigación, identificación y análisis de posibles factores que podrían influir de manera determinante en el desarrollo del producto y su aspecto final. Se considerarán factores de mercado, productivos, funcionales, ergonómicos y estéticos.

## Perfil del consumidor/Usuario

El consumidor y el usuario se divide en dos partes .Ya que el consumidor puede ser el usuario principalmente o prestadores de servicios alquiler o renta como con el que se cuenta en Ciudad universitaria ó corredores turísticos. El usuario resuelve sus necesidades de transporte urbano mediante la bicicleta, la edad va de los 12 - 40 años. Por lo general utiliza la bicicleta para realizar recorridos más bien cortos de 2 a 6 Km. Hoy por hoy, este tipo de ciclista todavía sigue utilizando su bici de carretera o de montaña para sus transportes. Aunque se puede notar un aumento de interés por las clásicas bicicletas urbanas las mas recomendadas para este tipo de utilidad. Cubrecadenas, guardabarros y una buena parrilla trasera son detalles indispensables para un ciclista urbano. Quien menos costumbre tiene de montar a bicicleta seguramente es el ciclista familiar. El ciclista familiar se caracteriza por salir en grupo, es decir con esposo/a y niños. Suele realizar recorridos cortos y lugares tranquilos como parques grandes o en el campo ó corredores turísticos, más en verano que el resto del año con el objetivo de recreación. Y por ultimo el ciclista que la utiliza en actividades laborales.

## Mercado

Para utilizar este producto es necesario tener una bicicleta. La capacidad de producción de las empresas fabricantes de bicicletas en México todavía tiene gran potencial y el país está en posibilidad de hacer hasta 25 por ciento más de su producción actual, de 3 millones de bicicletas al año. México tiene gran capacidad para impulsar la cultura de la bicicleta, lo que apoyaría al crecimiento de la industria en el país. Su uso no solo es solo como medio de transporte individual sino también para cargar. El principal problema para cargar mochilas ó bultos es la perdida de equilibrio al detenerse y bajarse de la bicicleta ya que no es posible mantener el equilibrio con mochilas de una sola correa y tener libre los brazos para poder realizar otros movimientos sin preocuparnos por la mochila que tengamos en al espalada o en los costados.

## Formas de adquisición

Se venderá en tiendas especializadas de artículos deportivos, tiendas departamentales e Internet.

Los puntos de venta dentro de las plazas incluyen desde el mismo piso donde el producto se coloca para su exhibición.

Necesitara envase y embalaje “publicitario” donde el comprador encontrara las características del producto, instrucciones uso e instalación.

Para el transporte, manipulación y almacenamiento servirá el mismo embalaje hecho de cartoncillo recubierto con plástico y otra bolsa interna que contendrá las piezas para su ajuste, para proteger el producto contra las condiciones climáticas, al tratarse de mercancía susceptible de ser vendida en toda la Republica e incluso en otros países, los productos pasarán por largos trayectos a bordo de trailer y otros tipos de transporte, en donde sufrirán un trato generalmente malo por lo tanto hay que mantener fijo y bien protegido al producto.



## Aspectos productivos:

### Adecuación del material:

El producto debe ser seguro. Se debe evitar el uso de materiales que se rompan fácilmente, como ciertos tipos de plásticos o telas muy finas y frágiles, que por el mal trato que se recibe, no son lo más recomendable en el producto.

Es conveniente que se preste atención a los peligros que puedan surgir a lo largo de una serie de condiciones razonables y previstas de uso, así como a los efectos de las propiedades de los materiales que se desglosan a continuación.

- \* Durabilidad del material.
- \* Ausencia de deterioro, etc.
- \* Tratamientos superficiales.
- \* Resistencia al deterioro provocado por los productos de limpieza.
- \* Encogimiento.
- \* Corrosión.
- \* Resistencia al agua.
- \* Continuarán siendo útil y atractivo con el tiempo.
- \* Durabilidad.
- \* Seguridad al usuario.
- \* Protección.

## Aspectos Funcionales:

El producto está dirigido para ser utilizado como objeto complementario de la bicicleta en la cual pueda interactuar de acuerdo a sus habilidades, físicas, sociales, emocionales.

Dos de las acciones intrínsecas al utilizar el producto, son el levantar, cargar, jalar y transportarlo con la bicicleta y su desplazamiento.

El producto deberá ofrecer comodidad, utilidad, protección a los objetos que transporta, seguridad del montaje del producto en la bicicleta, protección de las inclemencias del tiempo.

Resistencia (mecánica) y durabilidad.

Los factores relativos a la resistencia y la durabilidad abarcan al funcionamiento global, incluyendo la adecuación de su diseño en el transcurso de su vida útil. Sólo será necesario concretar requisitos en aquellos casos en los que las carencias en materia de resistencia y durabilidad guardan muy estrecha relación con la utilización y el uso previsible del producto.

Siempre será preciso tener en cuenta las fuerzas internas y externas, las dinámicas y estáticas en función de las situaciones más desfavorables, los factores oportunos en materia y las propiedades a largo plazo del producto.



## Aspectos Ergonómicos:

El diseño de los artículos de uso y cuidado debe garantizar la seguridad.

Con frecuencia, la seguridad supone el establecimiento de un equilibrio entre la certeza de que no ocurran lesiones o pérdidas y el resto de los requerimientos del producto.

Con el fin de reducir las posibles lesiones, es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos:

- \* La fase de desarrollo en la que se encuentra el usuario (capacidad, peso, edad, etc.).
- \* Los peligros que presenta el producto en función de las circunstancias del entorno en el que éste.
- \* El uso normal o razonablemente previsible del producto, siempre teniendo presente que, por lo general, el comportamiento de jóvenes no presenta el mismo grado de prudencia que el de la media de los usuarios adultos.

En aquellos casos en los que no sea posible suprimir los riesgos mediante el diseño, es conveniente medidas de protección como, ejemplo, o los anclajes. Cuando no sea posible suprimir o reducir al mínimo un riesgo dado, ya sea mediante el diseño o a través de las medidas de protección, es conveniente que se faciliten datos relativos del producto, como instrucciones de manejo y advertencias.

Resulta evidente que la seguridad humana, ofrece el medio más eficaz para evitar los accidentes y las lesiones asociadas a los productos.

Envolventes del alcance: Los datos físicos que concentran los límites del alcance de las extremidades, partir de distintas posturas del cuerpo.

El potencial que presenta el espacio entre las partes del producto para emitir la entrada de una parte del cuerpo, pero que se oponen a la retirada de dicha parte del cuerpo o a su paso a través del mismo.

### Peso

Se debe evitar en el diseño del producto sea causa de \*fatiga excesiva al ser levantado o cargado.

Considerar en el diseño de la base la posibilidad de que el producto caiga sobre el pie de alguien. Es prácticamente evitar el dolor, pero se puede evitar daños graves evitando poner materiales demasiados pesados.

La operabilidad del producto es importante. Se debe levantar fácilmente. Manipularlo no debe exigir posturas incómodas.

### Piezas móviles.

Algunas partes del cuerpo son susceptibles de sufrir magulladuras o cortes causados por el movimiento de una pieza contra otra, destacando de forma especial, a un que no exclusiva en este sentido, los dedos. Este riesgo se agrava a un más cuando el movimiento de dichas partes está sometido a una carga.

Es conveniente que se tenga en cuenta la facilidad de acceso a los elementos que provocan el aprisionamiento, así como los datos antropométricos.

### \*fatiga

Límite a la capacidad física y mental de un usuario o tipo de usuarios para realizar un trabajo. El trabajo implica consumo de calorías, unidades en las que se mide la eficiencia en la relación de trabajo entre el usuario y un objeto-producto. La relación se establece como función entre el tiempo de labor y el consumo calórico, de tal suerte que la mayor eficiencia de un objeto-producto será la que implique un menor gasto de calorías trabajando durante un lapso predeterminado.

## Estabilidad

Para evitar lesiones provocadas por la caída del usuario junto con el producto, éste debe ser capaz de soportar las fuerzas internas y externas que podrían causar inclinación. Los requisitos y los medios de ensayo aplicables irán en función del producto concreto y su utilización prevista.

## Enredo

Debe evitarse el uso de piezas o aberturas salientes en las que puedan quedar enganchados cordones, cintas, etc.

## Aprisionamiento

A fin de evitar el aprisionamiento de dedos, pies, etc., son aplicables las recomendaciones relativas a las distancias de seguridad que a su vez, parten de los datos antropométricos del usuario. Estos aspectos tienen que ver con el diseño de las asas y del cuerpo del producto, que facilitaran o entorpecerán su uso. Las asas y elementos de cierre deben ser fácilmente manipulables y no dificultar los movimientos del usuario al abrir y cerrar el producto. La seguridad en el cerrado es importante pero se debe evitar caer en los extremos y no diseñar métodos de cerrado que requieran demasiada fuerza o precisión para ser operados.

## Bordes esquinas y protecciones

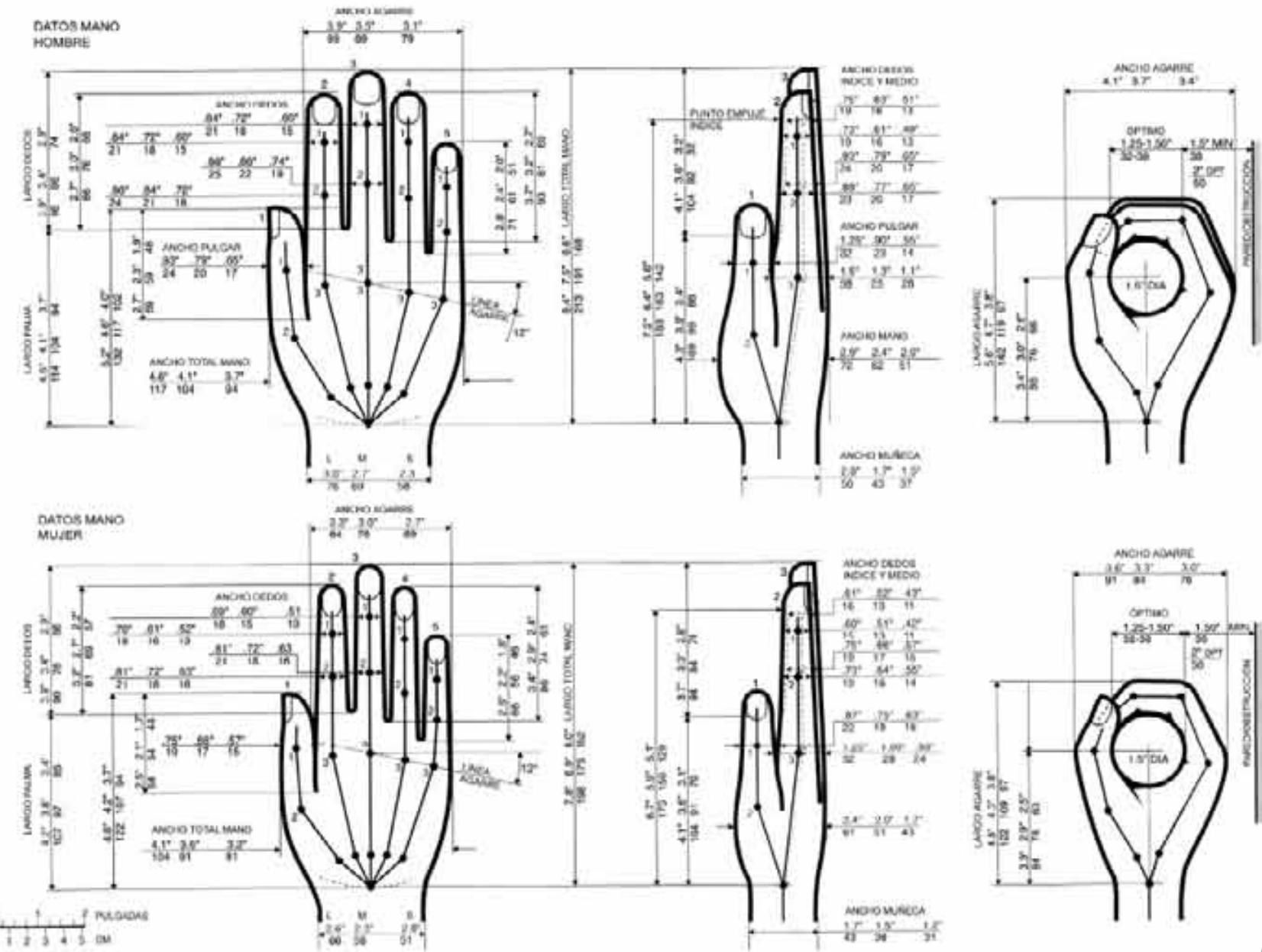
Con el fin de evitar cortes y las laceraciones, es conveniente que los bordes, puntas y esquinas sean redondeadas, biseladas o bien estén recubiertas. En este sentido, deberá prestarse atención a los niveles de accesibilidad aplicables, a la zona de uso prevista y al contacto corporal frecuentes. Así, no es necesario que se tenga aquellos bordes y esquinas que no resulten accesibles, ya que si se golpe accidentalmente a alguien. El contacto con un borde filoso puede ser sumamente doloroso.

## Funciones protectoras

Cuando el producto o parte de este disponga de una función protectora, la eficacia de esta función no debía quedar reducida a lo largo del uso normal o previsto del producto. La función protectora debería mantenerse durante todos los ensayos que sean aplicables al producto en cuestión.

Los requisitos deben guardar relación con la función específica, el uso previsto y la utilización incorrecta.

Tabla ergonómica: medias de manos en hombre y mujeres, del percentil 5 y 95.  
 Fuente: Alvin R. Tilley, The Measure of Man or Woman: Human Factors in Design



# ASPECTOS ESTETICOS

Existen valores subjetivos que aún dando una esencia individual en el objeto puede generar percepciones diferentes en las personas, es por ello que el diseñador que conoce los principios que conforman la estética debe ayudarse de estos factores en el desarrollo de nuevos productos. La estética es también parte de los factores humanos, pero en ocasiones si tienen tan fijo en la cabeza el lograr un producto estético que se olvida la importancia de la seguridad, operabilidad y facilidad de mantenimiento. No hay que perder de vista que la estética bajo el nombre de moda es un fenómeno pasajero. Por tanto, si se diseña un producto de vida larga como lo es un “portabultos” con la estética como guía principal, se corre el riesgo de caer rápidamente en la obsolescencia. Por el contrario, un producto que funciona bien, puede continuar haciéndolo por varios años, siempre y cuando el objetivo conceptual inicial alrededor el cual gira todo lo demás haya sido el buen funcionamiento, que implica una buena relación producto-usuario.

Al momento de proyectar se debe tomar en cuenta además de los factores ergonómicos, funcionales y de producción, los factores armónicos (unidad, proporción, composición, simetría y ritmo), los sociales (estrato social, edad e identidad), los culturales (símbolos, valores, entorno y costumbres) y los histórico-tecnológicos (momento histórico, tecnología y vanguardia).

Respetar la configuración, estructura y mecanismos de la bicicleta.

Componentes de instalación.

Simbología , leyenda de seguridad.

Materiales que transmitan básicamente calidad, resistencia y agrado al tacto, reforzando la estética del producto.

Por ser un producto relacionado con un medio de transporte también debe brindar seguridad, ya que se puede utilizar de día y noche generando una comunicación como elemento preventivo, así mismo será complementado con el colorido a emplear.

La forma, el color y la textura serán importantes para su integración entre otros componentes que conforman una bicicleta.

## Icono

El tenedor fue el icono para desarrollar la forma del portabultos. El tenedor es un objeto que ha trascendido por su función y las diferentes formas que se le han dado a través de la evolución que la ha tenido el hombre.

Su el cuerpo de tenedor esta compuesto por 3 elementos esenciales para su buen funcionamiento.

- Dientes ó puntas
- Nave
- Nudo
- Mango
- Medallón





# TENDENCIA

Sentido de dirección hacia el cual se encaminan las soluciones formales del diseño por medio de modas o estilos que van apareciendo y trascienden lo puramente externo del producto para permanecer como patrones de soluciones conceptuales.



# COLORES

El estudio de la influencia psicológica de los colores, es hoy en día una ciencia que se aplica en muy diferentes campos debido a la importancia que se puede tener en los ambientes, en la vida diaria y en la publicidad.

Otro factor en el efecto que el tono ejerce sobre la forma es aquél que modifica el peso aparente o gravedad específica de las formas a las que se aplica. Los tonos fríos y claros parecen más livianos y menos substanciales. Los tonos cálidos y oscuros parecen más pesados y menos substanciales. Los tonos cálidos y oscuros parecen más pesados densos.

## Textura visual

Al humano no sólo responde a la cantidad y el tipo de luz que reflejan las superficies, sino también a la manera en que la reflejan. Se puede denominar a dicha manera como : textura visual. Esto tiene estrecha relación con la cualidad táctil de un objeto. Algunas de las palabras que usamos para describir las texturas visuales características provienen de nuestra experiencia táctil, áspero, suave, duro, blando. Otras tienen fundamentalmente un sentido visual: apagado, brillante, opaco, transparente, metálico.

El contraste en cualquiera de las cualidades tonales o en la textura visual dará un campo visual no homogéneo, y tal es la condición básica para la percepción de la forma.

El color ROJO y AMARILLO se utilizarán en el diseño del producto ya que sus connotaciones ayudan a la comunicación y uso del objeto.



Agresivo

Ligado al fuego

Estimulante

Radiante

Hipertención



Color de la sangre

Poder



Sobre excitación sensorial



Peligro



Violencia

Fuerza de lucha



Fuego

Coraje

Fuerza







Control

Reconocimiento



Paciencia



Autoconfianza

Sabiduría

Comunicación



Voluntad



Cambio

Tolerancia

Expansivo

Sol



Triunfo

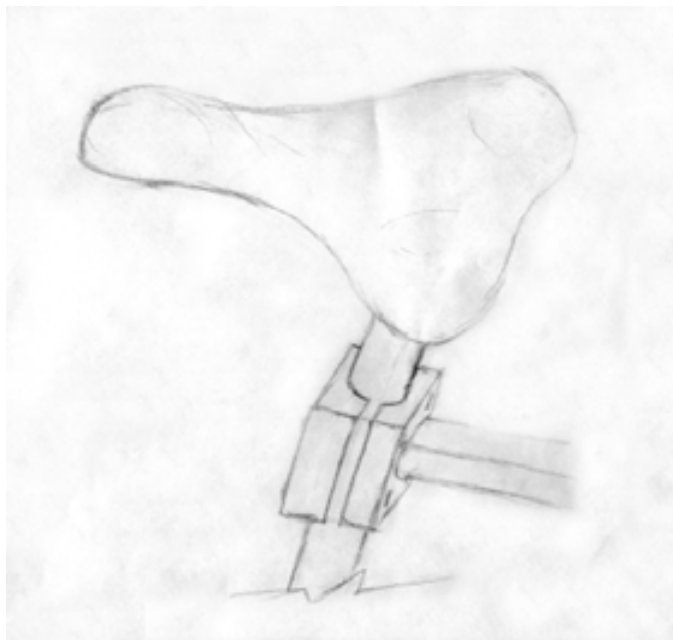


Oro

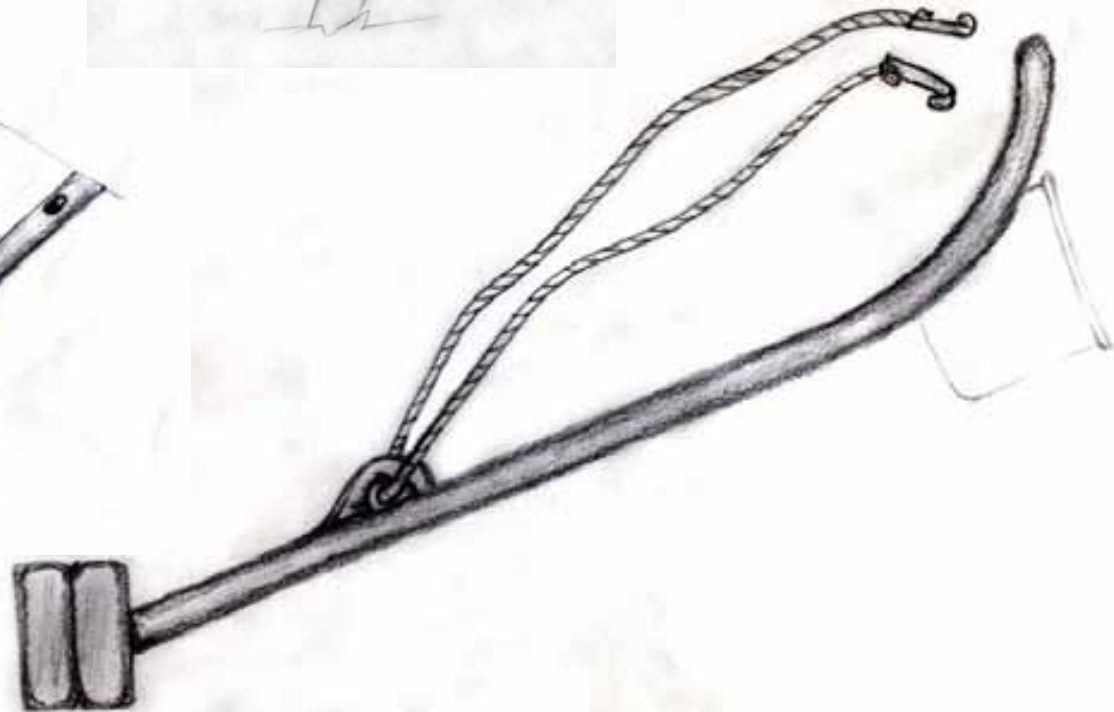
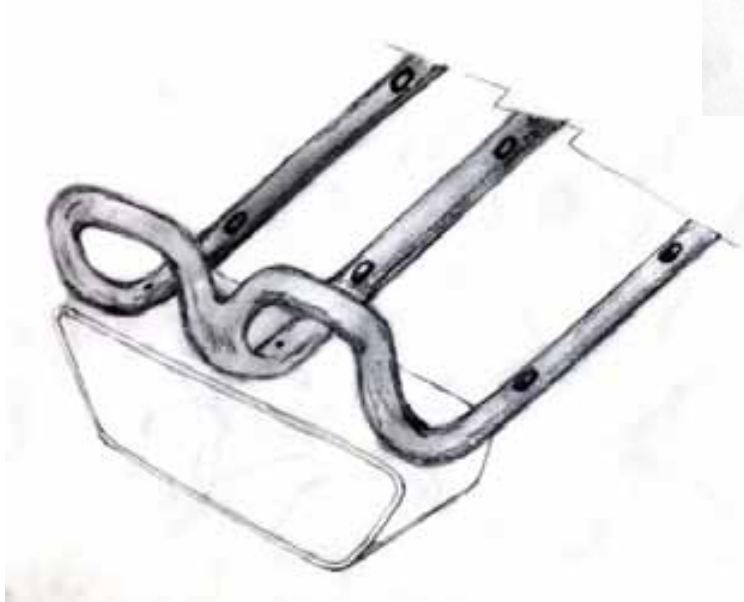
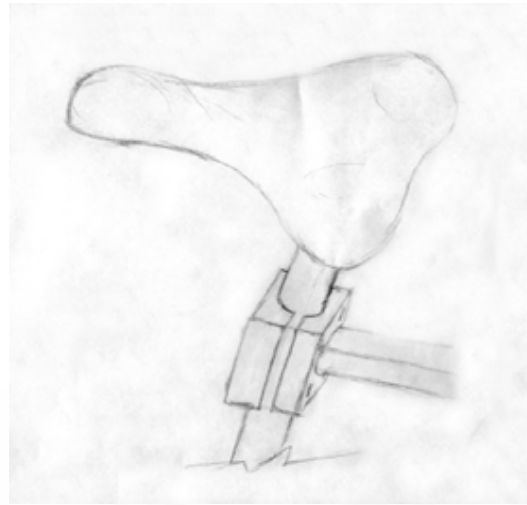


# BOCETOS

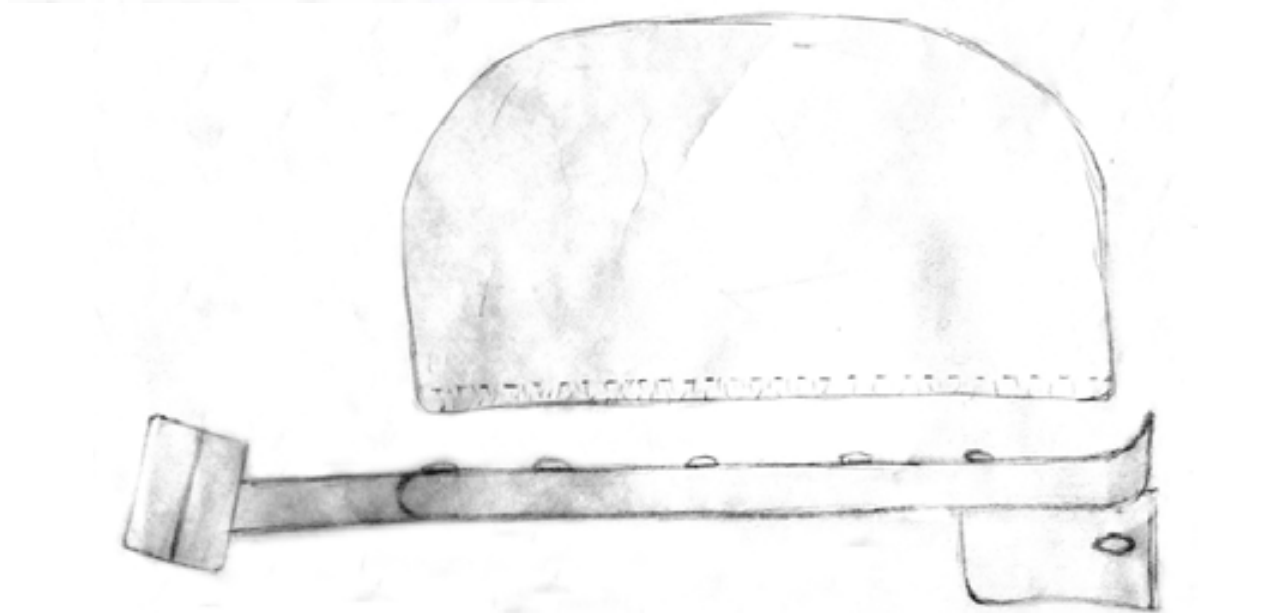
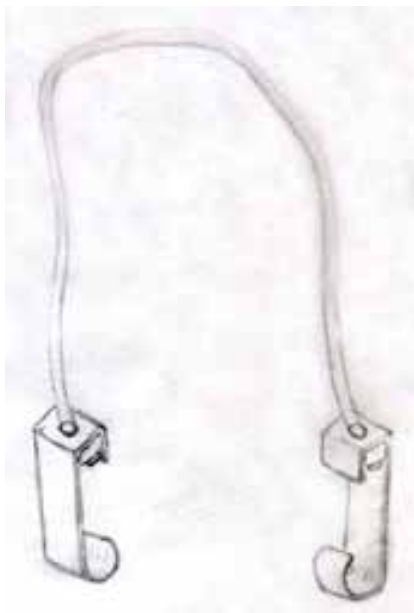
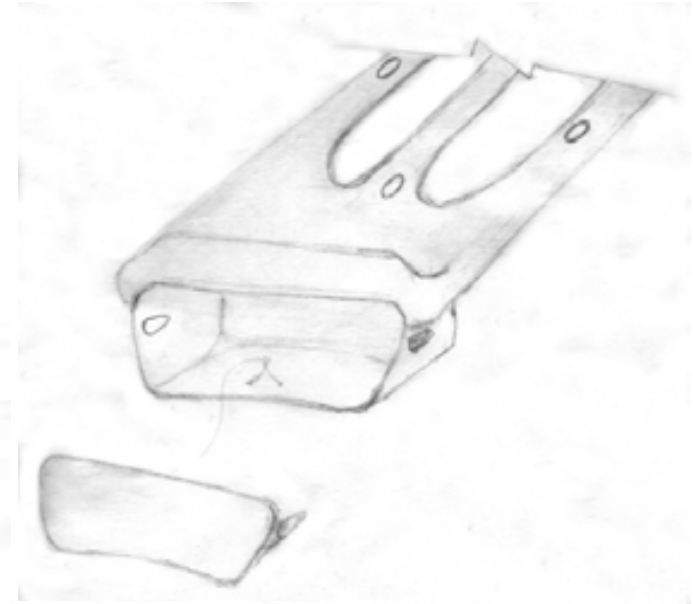
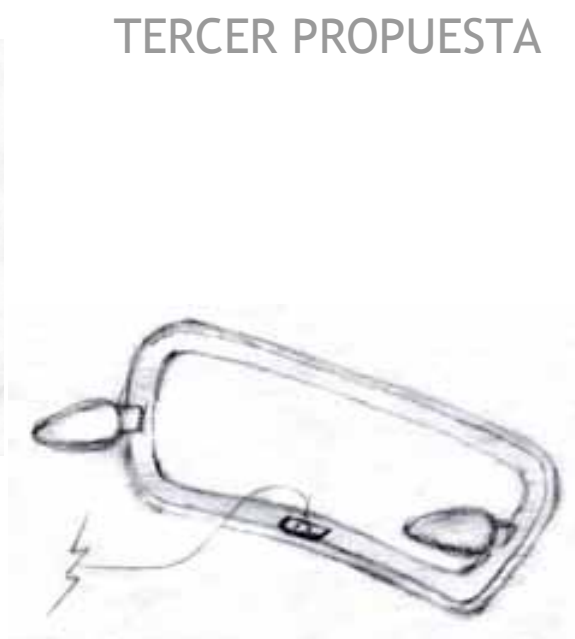
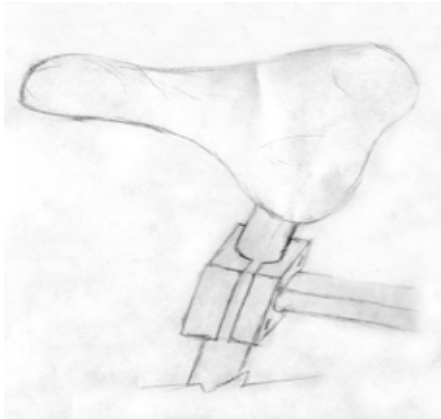
## PRIMERA PROPUESTA



## SEGUNDA PROPUESTA



### TERCER PROPUESTA





## DESARROLLO DE PROPUESTA DEFINITIVA

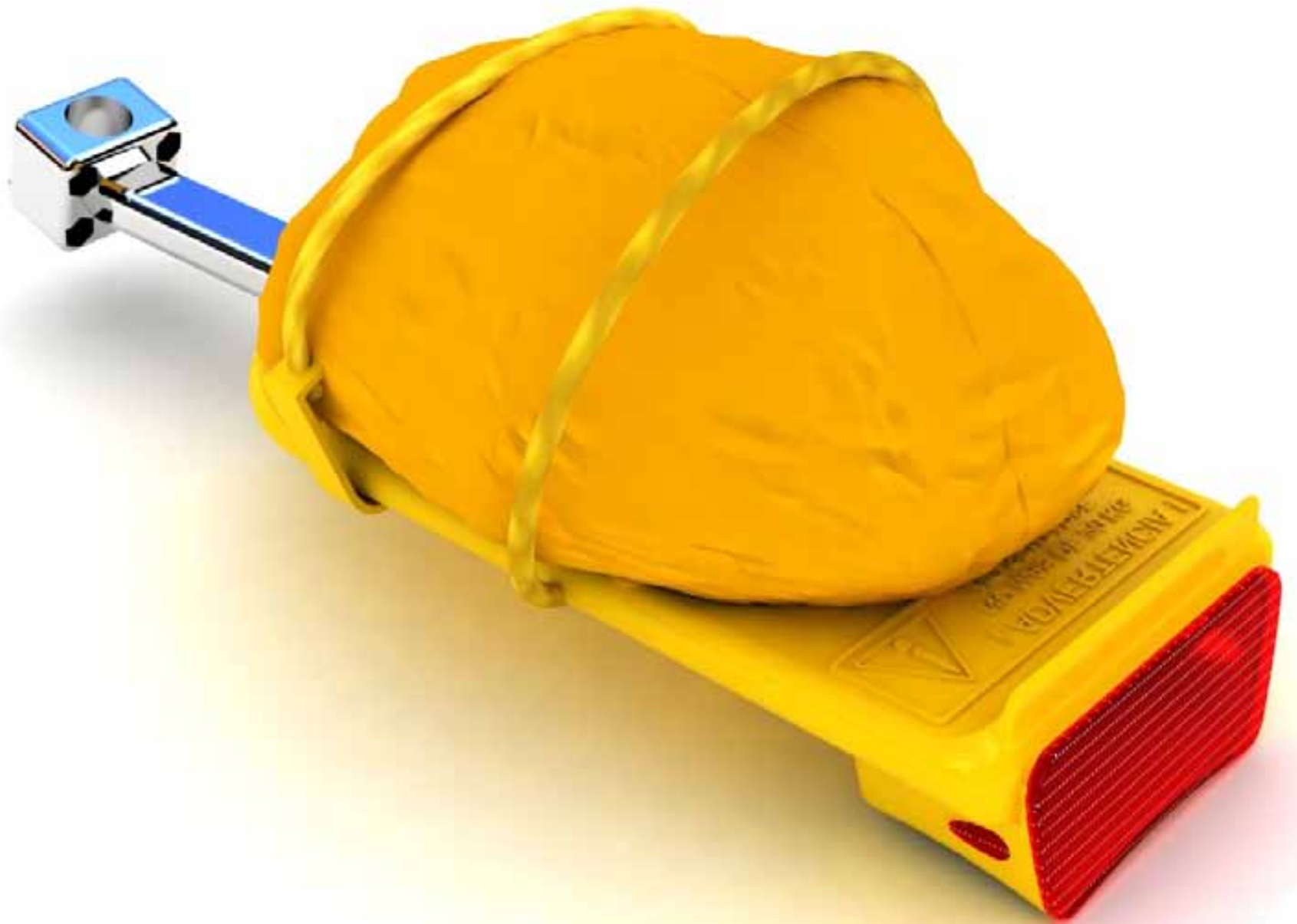






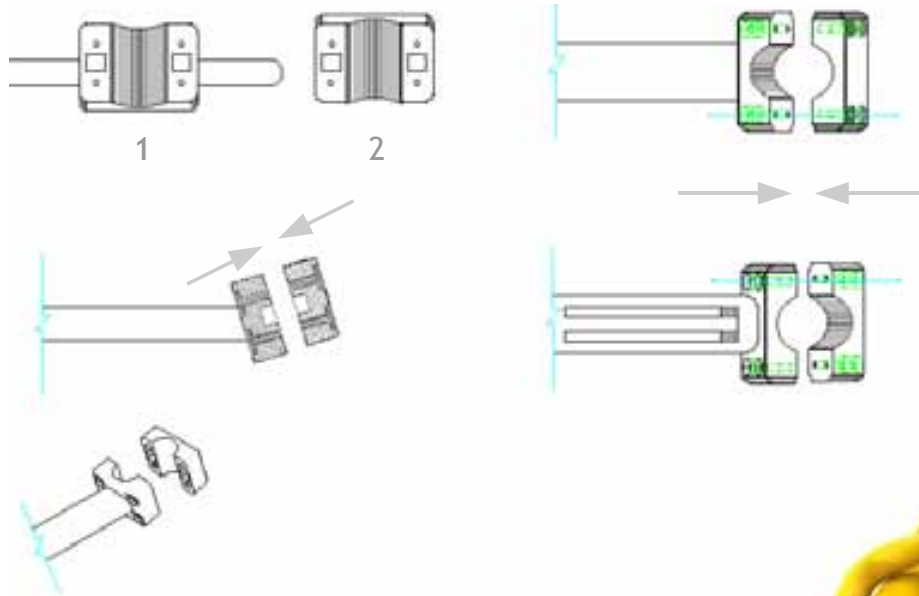






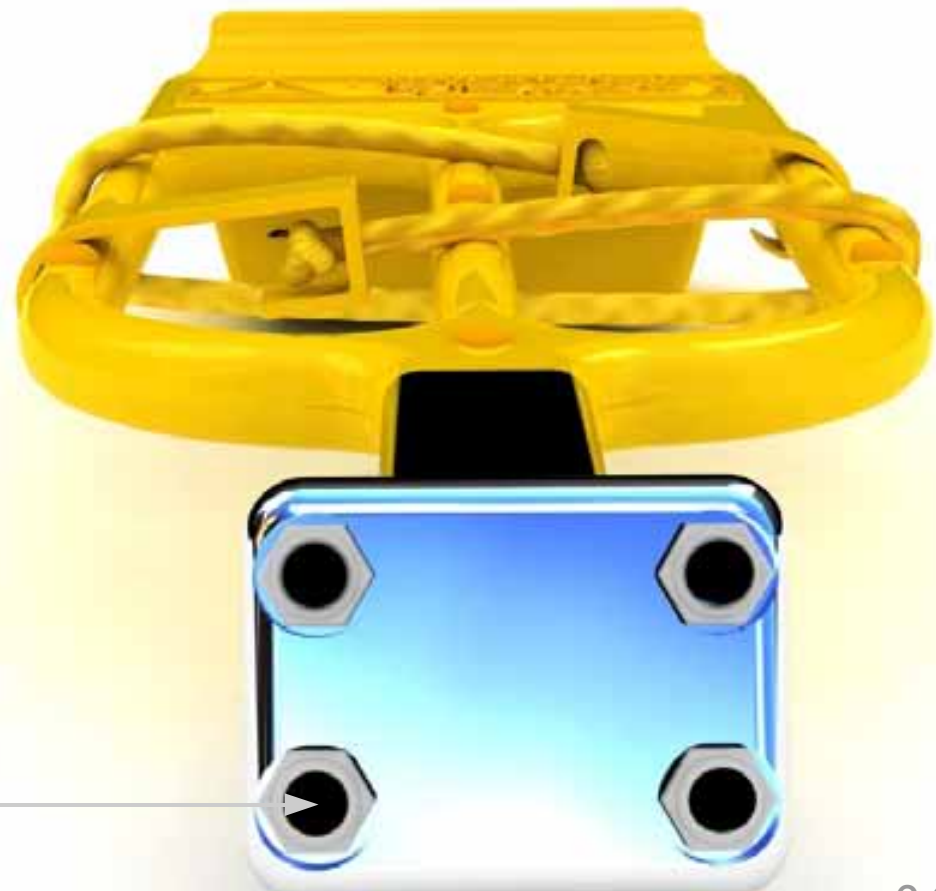


## Instalación del porta bultos



La forma de hexágono en bajo relieve para colocar las tuercas, se forma en el momento de inyectar la pieza, posteriormente se hace la cuerda para el tornillo.

Este bajo relieve ayuda a que las tuercas no se muevan al momento de hacer la instalación y cubrir la mitad de su cuerpo.



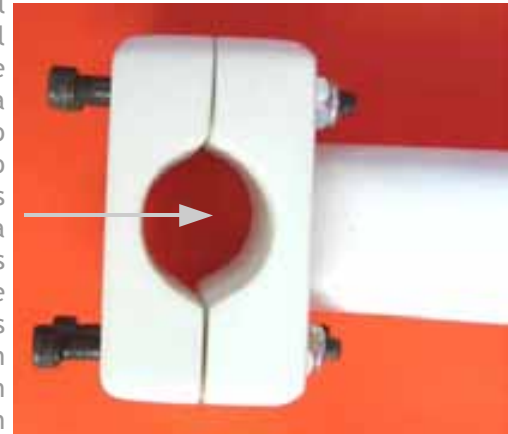


El portabultos se sujeta en el tubo del sillín a través de dos piezas con tornillos de 3/16 x 1" 3/4 y tuercas de seguridad.

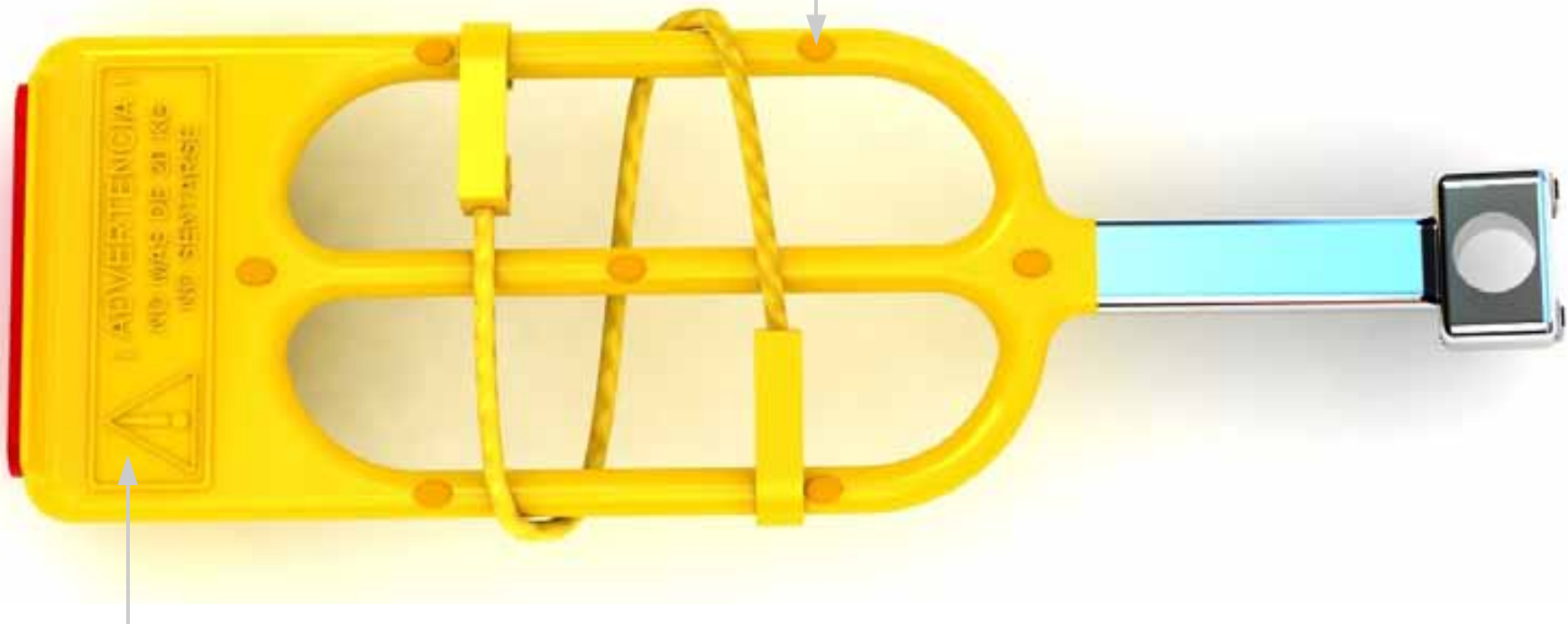
Utilizando como herramienta una llave allen de 5/32.



Para evitar que el portabultos gire en el tubo del sillín, se desfasó fuera de la pieza el centro del círculo formando un semicírculo al momento de unir las piezas solas. Esto ayuda a que queden separadas al momento de decolorarse permitiendo que los tornillos queden bien apretados, dejando un espacio de separación entre una y otra.



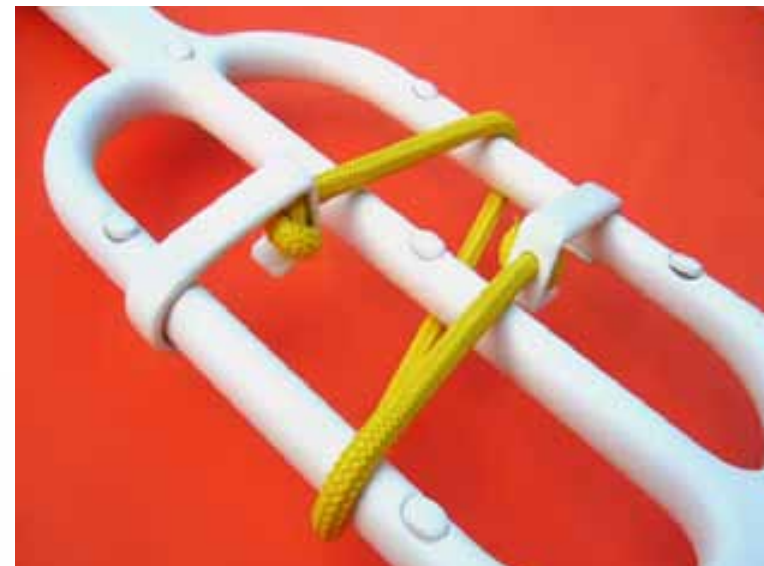
En la cubierta tiene 7 gomas de Santoprene que ayuda a evitar que los objetos se deslicen.

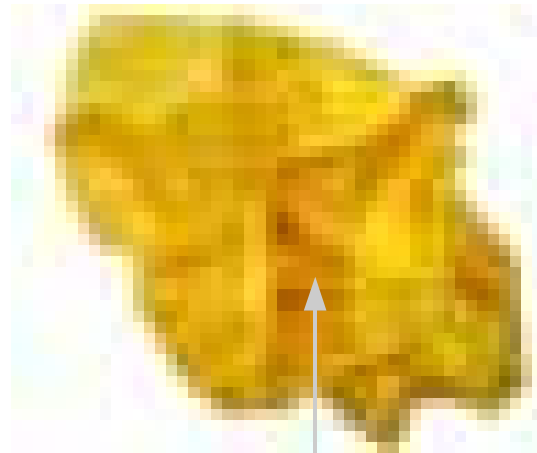


Leyenda de seguridad.



La cuerda elástica (tubular elástico) de 35 cm en conjunto con los ganchos sirve para sujetar objetos a la parrilla enganándose por la laterales y el centro ya que la forma del estructura del cuerpo principal tiene la misma forma que los ganchos.





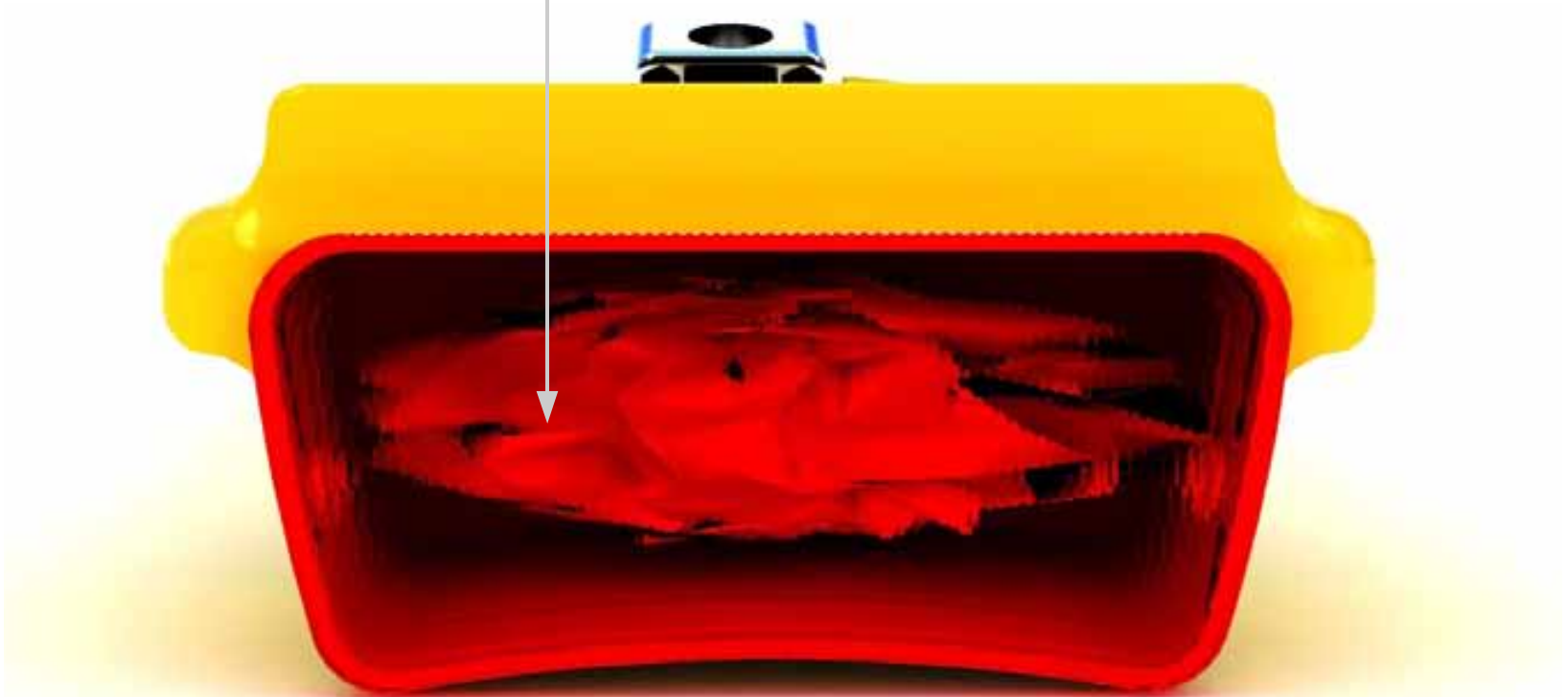
La funda de vinil repelente con dimensiones de 48cm de largo por 30cm de alto y 28cm de ancho ,tienen la función de cubrir objetos contra la lluvia, el sol directo o la visibilidad del mismo.



EL portabultos cuenta con una tapa para el contenedor donde se guarda la funda cubre objetos, propuesta de policarbonato para tener la función de reflectante haciendola un elemento preventivo.

#### Reglamento de Transito GDF (bicicletas)

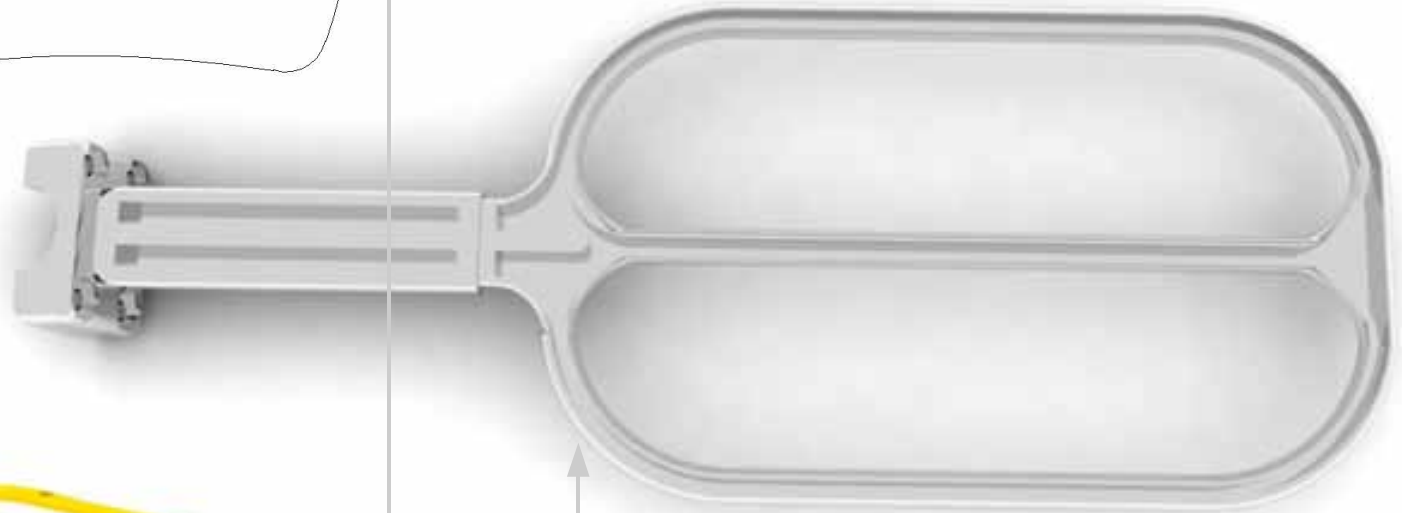
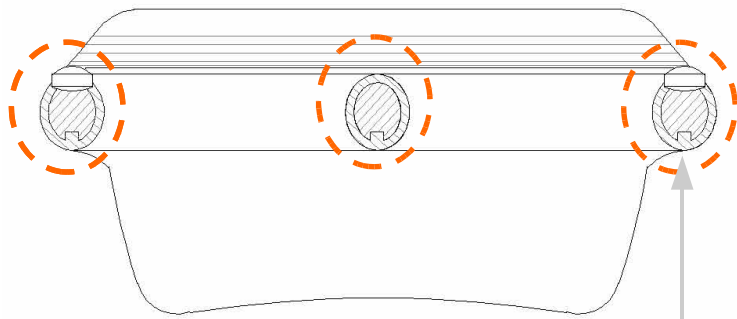
**Art. 91** Las bicicletas para transitar en las vías públicas, deben estar equipadas con un faro delantero de una sola intensidad de luz blanca y con reflejante color rojo en la parte posterior.



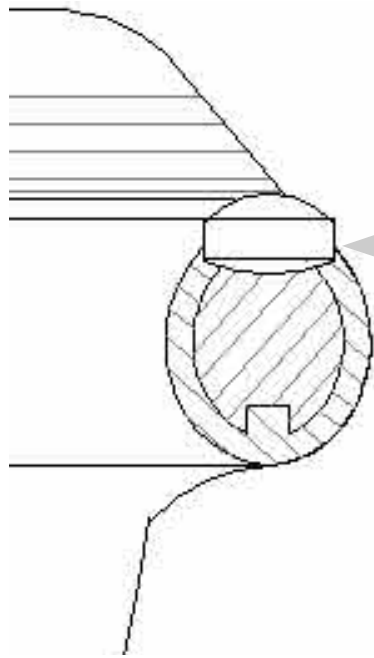




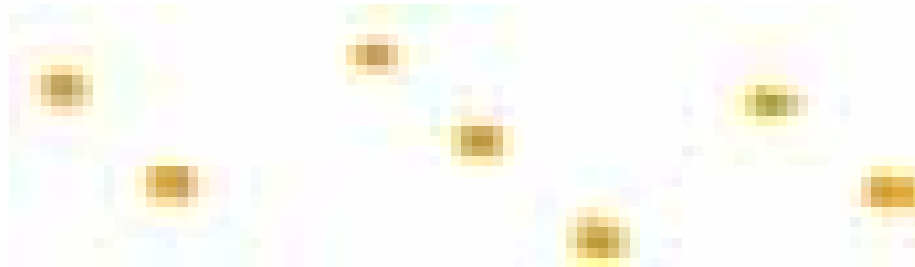
Tienen de dos botones laterale,estos botones al presionarse botan la tapa ya que estos estan diseñados como “snaps”.



La pieza de aluminio tiene un canal que sirve de anclaje con la cubierta de ABS, obteniendo como resultado una pieza sólida al ser inyectada.



La profundidad a la que van puestas las gomas de Santopreneteniendo contacto con la pieza de ABS y Aluminio para tener mejor apoyo y sujeción.



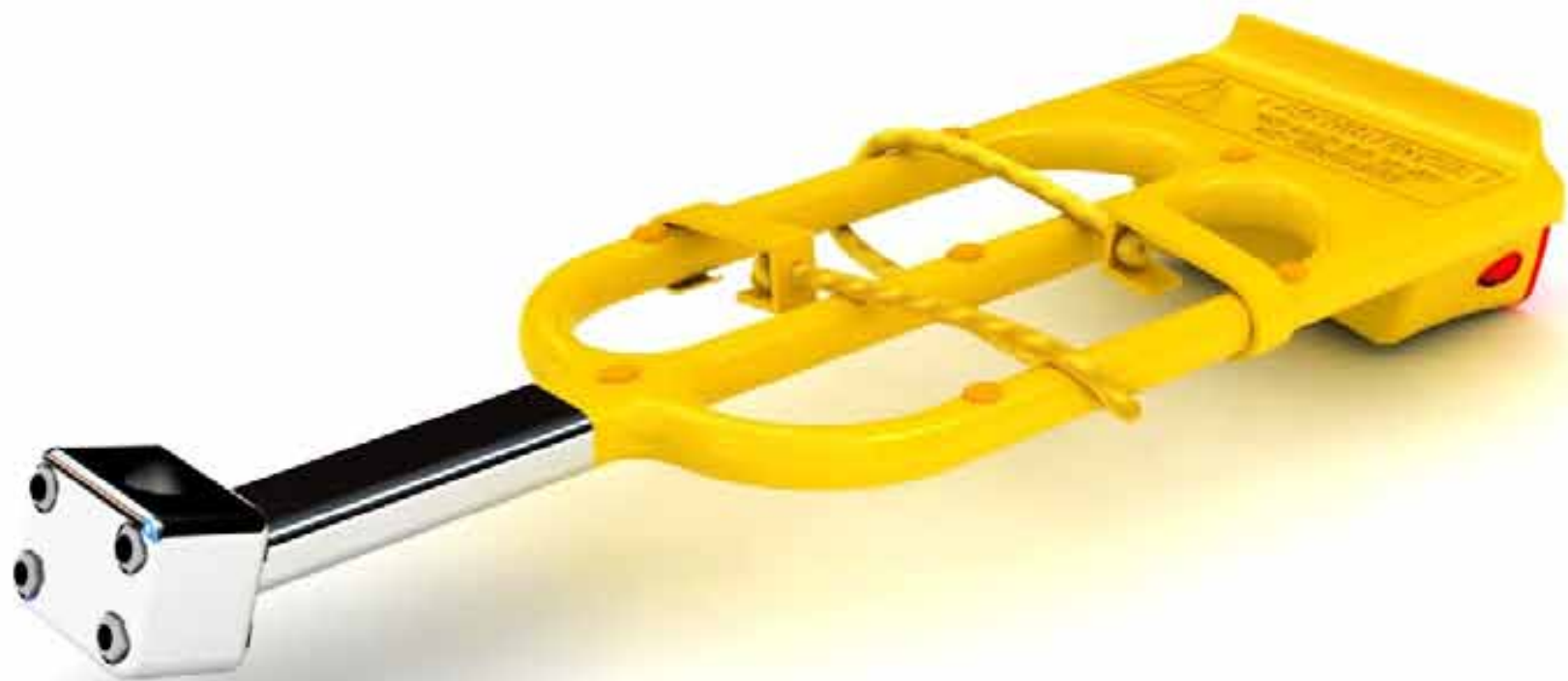
Tope para retención.

Compartimento para funda.



La tapa va sujeta por una cinta de Neopreno con un largo de 15 cm. Esto ayuda prevenir que se pierda la tapa y no estorbe en las manos al momento de estar colocando la funda en el portabultos y se pierda.







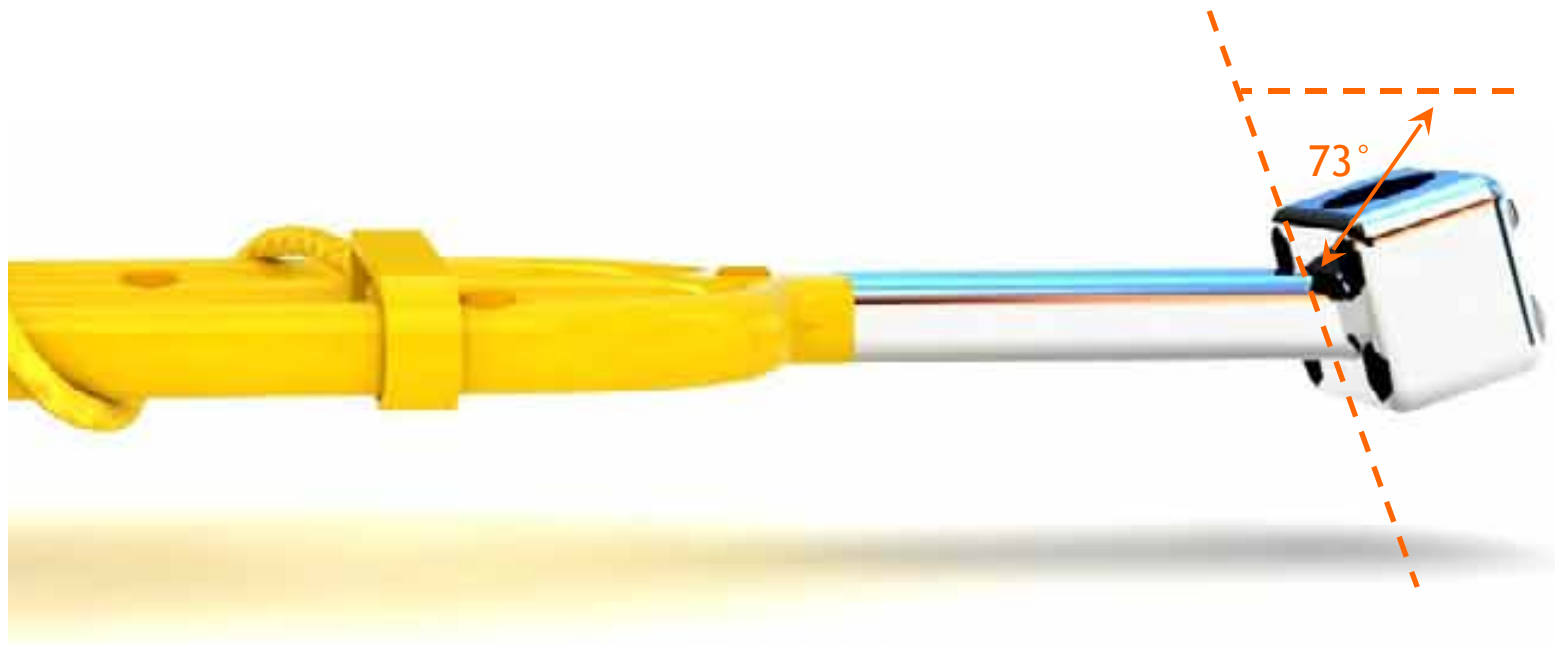
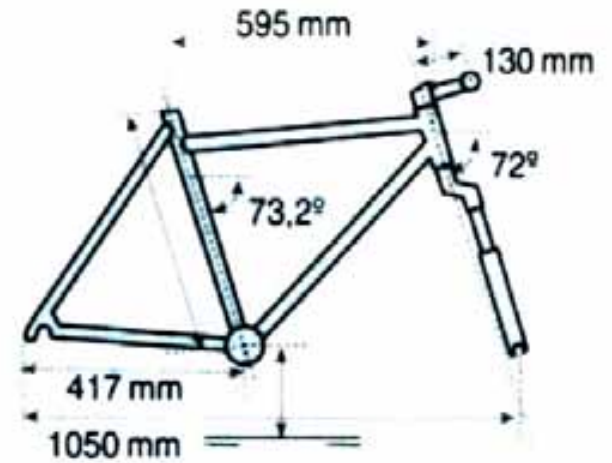
# Factores humanos ERGONOMIA

## Medidas trascendentes

### Angulo del sillín

Varían entre 72 y 73 grados. Con 73 grados o más cerca sobre el movimiento central obligando a la forma de pedaleo más explosiva.

El poste del asiento en cuanto a material empleado en su construcción son de acero, aluminio y en casos especiales de fibra de carbono y titanio con un grosor que puede variar de 3 décimas a 8 ó 9 décimas de mm según los casos, y un diámetro de 24.5 y 28.6 mm de grosor cónico, mas grande en los extremos para resistir a la soldadura.





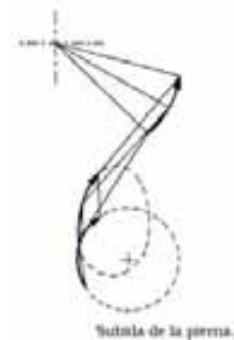
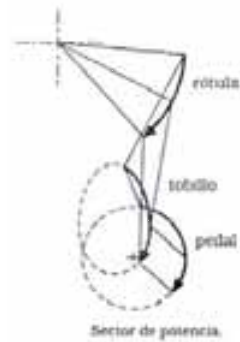
# Ejemplos de bicicletas con medidas Standard:





Al localizarse el objeto en el mismo lugar que una alforja ó parrilla se tienen que respetar el área de pedaleo del usuario.

La bicicleta avanza gracias a la acción motriz que los miembros inferiores del cuerpo que originan con el pedaleo, movimiento específico del ciclista. La función del tronco y de los miembros superiores es también importante, ya que aseguran el mantenimiento de la posición correcta que permita la mayor eficacia del trabajo de los miembros inferiores.

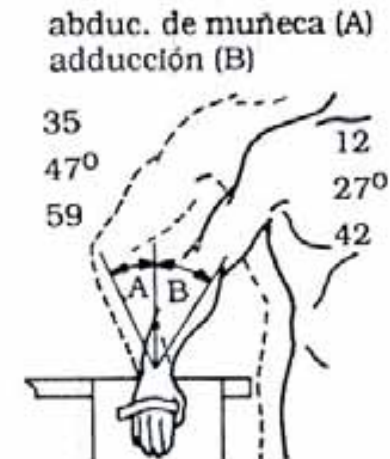
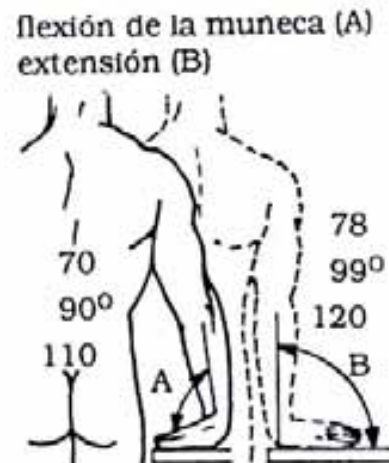


La biomecánica del movimiento trata de diversos aspectos de los movimientos físicos del cuerpo y de los miembros del cuerpo pueden caracterizarse en términos cinemáticos (la ciencia del movimiento) y los huesos, conectados a sus articulaciones, en combinación con sus músculos relacionados con ellos funcionando como palancas.

Tipos de movimientos de los miembros del cuerpo.

Algunos de los movimientos del cuerpo que hacemos con los brazos y otros miembros se consideran básicos para el diseño del portabultos:

- Flexión: doblarse, o disminuir el ángulo entre las partes del cuerpo.
- Extensión: enderezarse, o aumentar el ángulo entre las partes del cuerpo.
- Aducción: acercarse a la línea media del cuerpo.
- Abducción: alejarse de la línea media del cuerpo.
- Rotación media: dirigiéndose hacia la línea media del cuerpo.
- Pronación: girar el antebrazo de modo que la palma de la mano quede hacia abajo.
- Supinación: girar el antebrazo de modo que la palma de la mano quede hacia arriba.



## Información del producto (seguridad)

Es conveniente que se ofrezca la información oportuna para evitar las posibles consecuencias de aquellos peligros relacionados con el producto que no queden suprimidos por el diseño o controlados de forma suficiente por mediadas de seguridad.

La información del producto relacionada con la seguridad se exige para abordar los riesgos ya conocidos del producto.

Así un exceso de etiquetado puede producir un entorpecimiento en la comunicación de los datos de mayor importancia en lo que la seguridad se refiere.

El marcado se impone cuando es preciso que se preste especial atención a la información de seguridad del producto( por ejemplo, por que el peligro en cuestión resulta muy grave, por que dicho peligro se presenta siempre que se emplea el producto o por que el uso indebido aumenta en gran medida la posibilidad de que ocurra un percance).

El marcado del producto también resulta aconsejable para fines de identificación.

Formato de texto

Arial 53 puntos














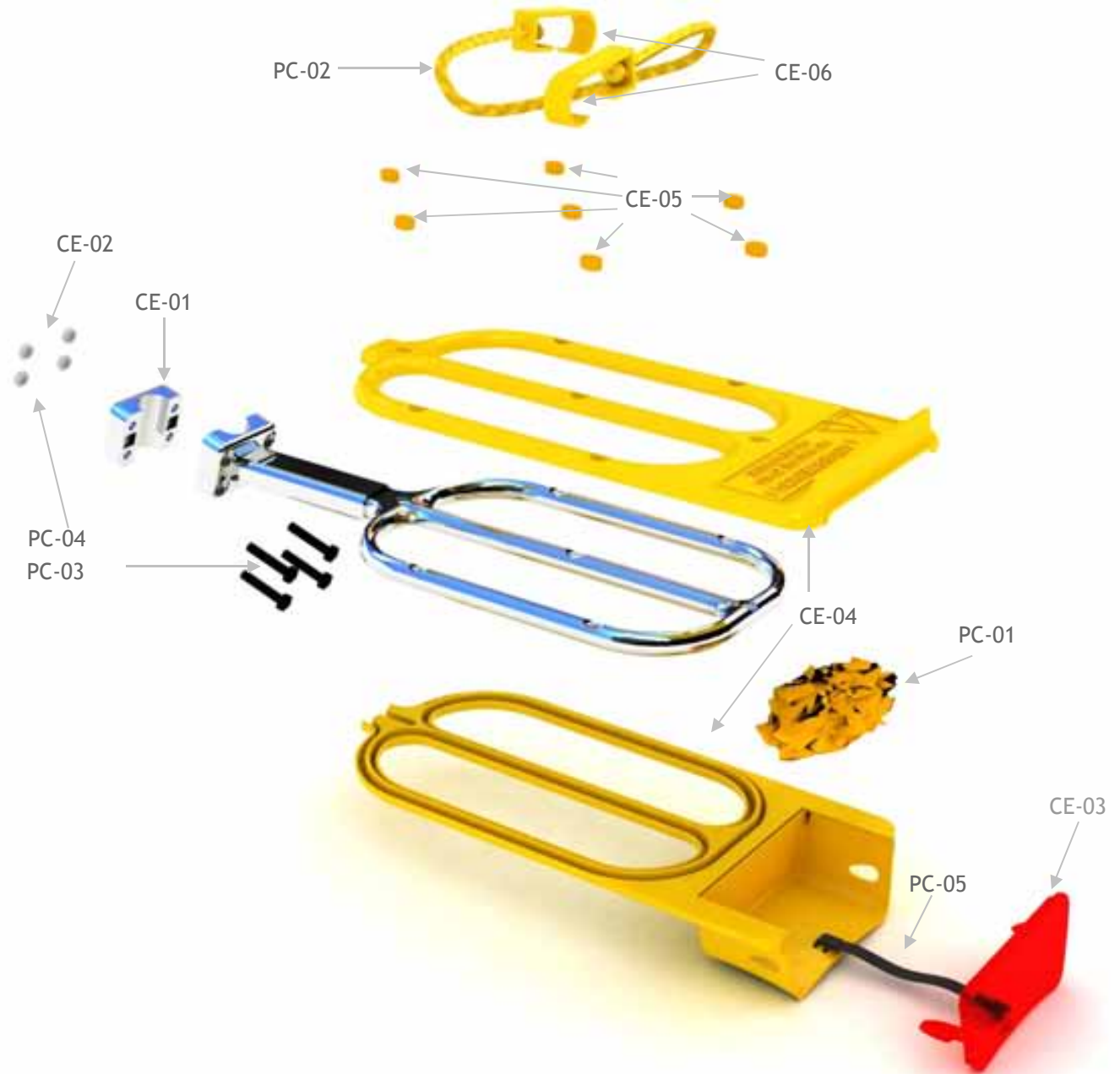


- Se puede colocar en bicicletas con sistemas de amortiguadores sin interferir en mecanismos.
- Solo tiene un punto de fijación a la bicicleta.
- La funda protege a la carga contra la lluvia, se puede fabricar en varios colores y agregar gráficos.
- Se puede fabricar en varios colores.
- Su forma, color y materiales lo hacen ser diferente a la mayoría de los porta bultos en el mercado.
- Cuenta con reflectante.
- Fácil instalación.
- Se puede vender en diferentes países.

# PRODUCCION

## TABLA DE ESPECIFICACIÓN Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

Código		Nombre	Cantidad	Material	Proceso
CE-01		Cuerpo Principal	1	Aluminio	Inyección a presión
CE-02		Sujetador	1	Aluminio	Inyección a presión
CE-03		Tapa	1	Policarbonato •Aditivo UV	Inyección
CE-04		Cubierta	1	ABS •Aditivo UV	Inyección
CE-05		Gomas de apoyo	6	Santoprene •Aditivo UV	Inyección
CE-06		Ganchos	2	ABS •Aditivo UV	Inyección
PC-01		Funda	1	Vinil repelente	Pieza comercial
PC-02		Tubular elástico	35 cms		Pieza comercial
PC-03		Tornillos 3/16 x 1 3/4	4		Pieza comercial
PC-04		Tuercas de Seguridad	4		Pieza comercial
PC-05		Cinta de Neopreno	20 cms	Neopreno	Pieza comercial



# MATERIALES

## ABS

El ABS o Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno es un plástico de ingeniería formado por la mezcla de un elemento elastomérico de caucho (polibutadieno), que da fortaleza al impacto, un termoplástico amorfo de estireno que la facilidad de procesamiento (un flujo más fácil en el molde) y acrilonitrilo que ayuda con la dureza y rigidez así como la resistencia a los químicos. El control de estos tres monómeros da a los diseñadores la flexibilidad necesaria para la aplicación final.

Aunque no tan duro como algunos otros polímeros de ingeniería ofrece una excelente eficacia en costos.

También se han hecho aleaciones de ABS con otros plásticos para mejorar algunas cualidades:  
Una de ellas es el ABS/PC (Acrilonitrilo Butadieno Estireno con Policarbonato)

Se caracteriza por una elevada resistencia al impacto así como no astillamiento en caso de fractura, buena resistencia a UV incluso en condiciones atmosféricas intensas y buena resistencia dieléctrica.

Nombre	Propiedades	Aplicaciones	Propiedades físicas	Resistencia a los productos químicos	Marcas	Fabr.	Costo
ABS Acrilonitrilo Butadieno Estireno	Rígido Opaco Alto brillo, facilita la igualación de color Resistente Alta fortaleza a impactos Gran resistencia a las ralladuras Resistente al fuego Facilidad de proceso Permite ser cromado (electrochapado) Eficiencia en costos En comparación con Otros termoplásticos	Consolas para autos Paneles de puertas Teléfonos Carcasas de electrodomésticos Gabinets de computadoras Lego Manijas	Módulo a la tensión 1.8-2.9 N/mm <sup>2</sup> Resistencia al impacto de mellado 12-30 kJ/m <sup>2</sup> Coeficiente lineal de expansión 70-80 x 10 <sup>6</sup> Temperatura máxima de uso continuo 80-95 oC Gravedad específicas 1.05-1.07	Ácidos diluido **** Álcalis diluidos **** Aceites, grasa **** Hidrocarburos Alifáticos ** Hidrocarburos aromáticos * Hidrocarburos halogenados * Alcoholes *	Lustran Magnum Novodur Teluran Ronfalin	Bayer Dow BASF DSM	Bajo a moderado \$



## PC: Policarbonato

Termoplástico amorfo con las siguientes características:

- Transparencia total (como vidrio)
- Alta resistencia al impacto
- Alta estabilidad dimensional
- Alta resistencia al calor (puede llegar hasta 148° C)
- Resistencia al fuego: clasificación de resistencia al fuego de UL 94V-0/1.5mm a UL 95A-0/3mm, temperatura máxima en prueba de glow wire (alambre caliente) 960°C
- Aislante eléctrico: resistencia volumen  $10^{14} \Omega \times m$ , resistencia dieléctrica 36 kV/mm
- Se le pueden añadir aditivos retardantes al fuego, resistentes UV.

Nombre	Propiedades	Aplicaciones	Propiedades físicas	Resistencia a los productos químicos	Marcas	Fabr.	Costo
PC Policarbonato	Rígido Transparente Extraordinaria Resistencia al impacto Buena resistencia al Clima Estabilidad dimensional Propiedades dieléctricas Resistencia al fuego	Discos compactos Escudos antitortinas Vidrios a prueba de vandalismo Biberones Cascos de seguridad Lentes Faros capacitadores	Módulo a la tensión 2.4 N/mm <sup>2</sup> Resistencia al impacto de mellado 60-80 KJ/m <sup>2</sup> Coeficiente lineal de expansión 67x10 <sup>6</sup> Temperatura máxima de uso continuo 125 oC Gravedad específicas 1.2	Ácidos diluido *** Álcalis diluidos *** Aceites, grasa **** Hidrocarburos alifáticos ** Hidrocarburos aromáticos * Hidrocarburos halogenados * Alcoholes * Alcoholes NA	Calibre Lexan Makrolon Xantar	Dow GEPlastics Bayer DSM	Mediano \$

## Santoprene (TPE)

Es un término genérico usado para describir un grupo de elastómeros termoplásticos que incluyen las olefinas termoplásticas o TPO y los estirenos termoplásticos TPS. Santoprene es el nombre comercial para un tipo de TPE.

La característica más importante es que combina las características deseables de los cauchos vulcanizados, como flexibilidad y baja deformación permanente por compresión, con la facilidad de los termoplásticos.

### Características:

- Es suave y agradable al tacto.
- Puede ser moldeado por inyección, soplado. Y termo formado
- Se le pueden añadir pigmentos, excelente fijación del color.
- Residuos no contaminados se pueden volver a procesar.
- Costo medio
- Gama de temperatura de uso constante desde -60°C hasta 135°C sin fisuras o pegajosidad.
- Resistencia al aceite y a la grasa
- Excelente resistencia al corte, desgarro y desgaste.
- Resistencia química a muchos ácidos, bases y soluciones acuosas.
- Tolerancias de diseño dos o tres veces más precisas que con EPDM o caucho.
- Antiderrapante suave al tacto.

## Santoprene 82-B100

Reúne las características anteriores más la posibilidad de que puede ser coinyectado con termoplásticos como poliolefinas, nylon, PC, ABS, o PS logrando una unión química por lo que no se necesitan adhesivos extras.

### El proceso:

El santoprene 82-B100 puede ser procesado para su unión a un termoplástico como el PP.

Moldeo por Inserto (o sobre moldeo)

Es un proceso en el que un inserto de santoprene es inyectado y enfriado por separado y posteriormente se fija en un segundo molde para inyectar el segundo plástico (ABS, por ejemplo) encima.

El inserto no necesita ser calentado antes de la inyección para lograr la unión de ambos plásticos.

Se debe mantener el inserto de santoprene fijo en el molde mediante un sistema de succión o mecánico antes de la inyección del segundo plástico.

Moldeo por doble inyección o 2K

El proceso de moldeo por doble inyección es un proceso en el cual el molde es movido o rotado de un husillo a otro para permitir la inyección de dos materiales diferentes uno después del otro. En este proceso se logra una óptima unión entre ambos materiales.

La secuencia de inyección termoplástico y segunda santoprene (típica)

Esta secuencia resulta en una unión más resistente. Además en la inyección del santoprene sobre el termoplástico éste último resiste la presión y el calor mejor que al contrario.

El proceso de inyección doble tiene la ventaja de que únicamente usa un molde, mientras que en el moldeo por inserto son necesarios dos moldes.

## Neopreno

Su fórmula química es  $C_4H_5CL$  y posee características tan similares a las del caucho natural, que puede incluso cumplir las mismas funciones. Además de comportarse como tal, el neopreno es aun más resistente a la luz del sol, a los aceites y a las grasas que el mismo caucho. El neopreno es obtenido del cloro butadieno, elemento que se origina a partir de otro elemento denominado acetileno. Uno de los usos que se le da al neopreno tiene relación con la fabricación de trajes de buceo, los que son hechos con espuma de neopreno.

### •Aditivo UV

Los absorbedores o estabilizadores de luz ultravioleta se emplearan en las piezas de plástico para incrementar su vida útil

## ALUMINIO

Las piezas fundidas a presión de aluminio son ligeras y, de todas las aleaciones utilizadas para la fundición a presión, son las que pueden resistir las más altas temperaturas de trabajo. Es ideal para entornos exigentes y proporciona una alta resistencia y rigidez, junto con una buena resistencia a la corrosión y una buena disipación de calor.

### Características de las aleaciones de aluminio:

- Las más altas temperaturas de trabajo
- Extraordinaria resistencia a la corrosión
- Poco peso
- Muy buena resistencia y dureza
- Buena rigidez y relación resistencia-peso
- Excelentes propiedades de protección contra EMI
- Excelente conductividad térmica
- Alta conductividad eléctrica
- Buenas características de acabado
- Plena capacidad de reciclaje
- Blandeza y maleabilidad
- Temperatura de fusión baja.

### Proceso:

El proceso tradicional de fundición a presión puede describirse como la inyección, a alta presión, de una aleación de metal fundido en un molde de acero (conocido también como herramienta o molde). Ésta se solidifica rápidamente (en unos cuantos segundos) para producir un componente de forma final que es extraído automáticamente a continuación.

La mayoría de los componentes de zinc, y de los componentes no féreos en general, se producen mediante el proceso de fundición a alta presión. Entre otros procesos de fundición, se incluye la fundición por gravedad y la fundición a la cera perdida, apropiados para volúmenes pequeños o materiales con puntos de fusión muy altos.

Existen dos procesos básicos de fundición a presión, que se diferencian solamente por el método de inyección del metal: cámara caliente y cámara fría. Además, existen dos tipos de procesos de fundición a presión en cámara caliente: convencional y en múltiples movimientos. Todos estos procesos de fundición a presión se describen con más detalles en las subsecciones pertinentes.

Se aclaran muchas de las Ventajas y mitos de la fundición a presión y se explican los términos comunes.

## Ventajas de la fundición a presión.

Costo	La fundición a presión es un proceso rentable de producción de grandes volúmenes de piezas, con máquinas que pueden trabajar a altas velocidades. La herramienta (molde) tiene larga duración, especialmente en el caso del zinc y el magnesio, y hay muchos proyectos que nunca requieren la sustitución de las herramientas. Con frecuencia, una sola pieza fundida a presión puede sustituir a un conjunto de varias piezas separadas. Con frecuencia se elimina la necesidad de un mecanizado costoso.
Forma final	Por lo general, las piezas son producidas con su "forma final", especialmente cuando se utiliza el proceso de fundición a presión en múltiples movimientos patentado por Dynacast. Esto produce tolerancias más exactas que las de muchos otros procesos de producción, incluyendo aquellos para geometrías complejas, taladros y roscas. Con frecuencia, la consolidación de características adicionales elimina las operaciones de montaje. En los casos en que es necesario el mecanizado, la tolerancia para mecanizado puede ser tan sólo de 0,25 mm.
Calidad	Se logra una calidad homogénea en grandes volúmenes, con excelente precisión y estabilidad dimensional. Se logran tolerancias ajustadas en las piezas 'tal como salen del molde' y se necesitan ángulos de desmoldeo mínimos.
Propiedades	Las aleaciones utilizadas para fundición a presión son duraderas, tienen buena resistencia y dureza, y presentan una alta conductividad eléctrica y térmica. Con ellas pueden fundirse paredes de poco espesor y texturas que van de lisas a rugosas. Las piezas fundidas a presión pueden tener paredes de menor espesor que las producidas mediante otros métodos de fundición, y son mucho más fuertes y rígidas que las piezas de plástico moldeadas por inyección, del mismo tamaño.
Medio ambiente	Las piezas fundidas a presión ofrecen una buena resistencia a la corrosión, con buenas características de acabado, excelentes propiedades de protección contra EMI y plena posibilidad de reciclaje.

<p>Los plásticos son más baratos</p>	<p>En los casos en que la resistencia, duración del producto, protección contra EMI y posibilidad de reciclaje son necesarias, con frecuencia los productos fundidos a presión resultan más económicos debido a los refuerzos adicionales y a otras operaciones que requiere el plástico.</p>
<p>Alto costo de la fabricación de herramientas</p>	<p>Con un costo relativamente bajo y una mayor duración de las herramientas, las tecnologías de movimientos múltiples de Dynacast pueden reducir significativamente el impacto de la fabricación de herramientas sobre el costo de los componentes.</p>
<p>Sólo para aplicaciones de rodamientos sin carga</p>	<p>La atención al detalle en el diseño y fundición de componentes, junto con un control de proceso de avanzada tecnología, produce piezas fundidas que pueden ser utilizadas en aplicaciones de rodamientos sometidos a cargas.</p>
<p>Las piezas fundidas a presión no pueden ser chapadas</p>	<p>Los adelantos alcanzados en la tecnología de la fundición a presión han hecho posible la producción de piezas fundidas a presión que pueden ser chapadas o recubiertas, lo que le da un estándar muy alto de acabado decorativo comparable con las de plástico.</p>
<p>El magnesio es inflamable</p>	<p>El mayor mito. El magnesio sólido (como en una pieza fundida a presión) no se quema, a menos que se encuentre a una temperatura cercana a su punto de fusión (468°C, 875°F). Como en el caso de experimentos escolares, es inflamable sólo en forma de polvo o de tiras muy delgadas, pero su presencia en ambas formas se puede evitar con una buena organización doméstica.</p>
<p>El magnesio se corroe</p>	<p>En las nuevas aleaciones de alta pureza la resistencia a la corrosión es similar a la de las aleaciones de aluminio utilizadas para piezas fundidas a presión. Los tratamientos de superficie también mejoran su resistencia.</p>

## Comparación del proceso de fundición a presión con otros procesos

	Ventajas de la fundición a presión	Desventajas de la fundición a presión
Piezas de plástico moldeadas	Producción más rápida, mayor rigidez, mayor fortaleza, mejor relación resistencia-peso, dimensionalmente estables (incluso cuando son sometidas a cargas), termorresistentes, proporcionan protección contra EMI, no presentan degradación a causa de los rayos ultravioleta, conductividad eléctrica, completamente reciclables.	Pueden ser más costosas, un solo color “el del material fundido”
Piezas fundidas a la cera perdida	Producción más rápida (más económica para grandes cantidades), menos mecanizado, mayor precisión, geometría más compleja.	Peores propiedades mecánicas, herramientas más costosas.
Piezas forjadas	Producción más rápida, tolerancias más exactas, paredes de menor espesor, formas más complejas.	Se limita a aleaciones no férreas, peores propiedades mecánicas.
Piezas prensadas / estampadas	Tolerancias más exactas, variaciones en los espesores de pared, formas más complejas, menor número de piezas y menos operaciones de montaje.	No se puede hacer con acero, no tiene propiedades de rugosidad, con frecuencia las herramientas son más costosas.

Fatiga	Fenómeno que lleva a la fractura cuando la pieza es sometida a esfuerzos continuos o fluctuantes, que tiene un valor máximo menor que la resistencia a la tracción del material.
Fatiga, térmica	Agrietamiento (o fisuración) de la superficie de la cavidad del molde de fundición a presión. Es causada por la dilatación y contracción de la superficie exterior de la cavidad, que se produce cada vez que se inyecta metal fundido en el molde.
Inserto	Pedazo de material, generalmente metal, que se coloca en un molde antes de cada colada. Cuando el metal derretido se funde alrededor del inserto, éste se convierte en parte integral de la pieza fundida a presión.
Inserto de molde	Calzo o pieza desmontable del cuerpo de un molde.
Inyección	Proceso de introducir a presión el metal fundido en un molde.



# Análisis Mecánico del “Porta Bultos” para bicicleta.

## Introducción :

En el diseño de cualquier producto es muy importante hacer un análisis mecánico antes de tomar una elección final sobre la forma y materiales que éste va a tener.

Para empezar a hacer cualquier tipo de análisis mecánico, debemos de considerar diversos factores como son:

- Materiales.
- Medidas.
- Utilidad del producto.
- Zonas de riesgo de fractura.

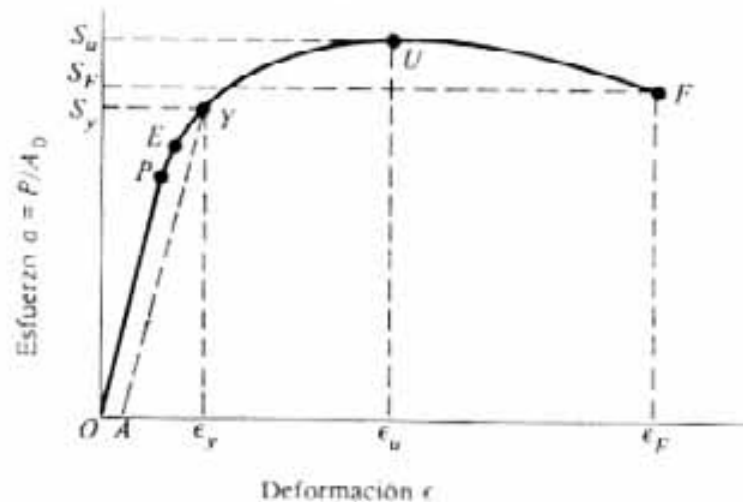
Para el caso del portabultos, el análisis se hizo solamente del cuerpo principal, debido a que éste es el que seguramente se romperá primero por exceso de carga, ya que la cubierta principal al ser de plástico ABS, es enormemente elástica, y sólo es posible rasgarla (o romperla) al estirarse demasiado o por contacto con materiales filosos o puntiagudos; lo que en el caso de nuestro portabultos es improbable que suceda, ya que su uso no involucra la aparición de los dos fenómenos anteriores.

El cuerpo principal esta hecho de aleación aluminio cuyas propiedades son:

Densidad	$\rho = 2800 \left[ \frac{kg}{m^3} \right]$
Peso Específico	$\gamma = 28 \left[ \frac{kN}{m^3} \right]$
Elasticidad	$E = 70 [GPa]$
Rigidez	$G = 26 [GPa]$
Esfuerzo de fluencia	$\sigma_f = 78 [MPa]$
Esfuerzo de ruptura	$\sigma_r = 118 [MPa]$
Porcentaje de elongación	17 [%]

Existen varios tipos de esfuerzos. Los esfuerzos principales reconocen como **esfuerzos axiales** y **cortantes**, un **esfuerzo axial** se genera al aplicar una fuerza perpendicular en cualquier superficie del cuerpo por lo que el cuerpo “reacciona” en su sección longitudinal. El **esfuerzo cortante**, es parecido al esfuerzo axial, solo que este afecta la superficie transversal del cuerpo, es decir afecta la zona paralela a la dirección de la fuerza aplicada. Otros tipos de esfuerzo, son el **esfuerzo debido a flexión**, el **esfuerzo debido a torsión**, el **esfuerzo de falla (Von-Mises)** el **esfuerzo de fluencia** y el **esfuerzo de ruptura**.

El **grado de elasticidad** de un cuerpo, depende de la deformación que este puede soportar. Cuando un cuerpo se deforma, puede o no volver a su estado inicial, cuando lo logra, se dice que no ha traspasado su zona elástica (sección OY), si no lo logra, es porque paso a la zona plástica (sección YF) y el cuerpo empezará a deformarse sin marcha atrás. El **punto donde se encuentran la zona elástica con la plástica, se le conoce como esfuerzo de fluencia** y es el esfuerzo que se requiere para deformar un cuerpo de tal forma que este no pueda regresar a su forma original.



El punto F, se conoce como el esfuerzo de ruptura y nos indica el esfuerzo con el cual se romperá el cuerpo.

## Análisis Estático

$$\sum F_y = 0$$

$Lq = V$  ya que (q) es una fuerza distribuida, con unidades  $\left[ \frac{N}{m} \right]$

por lo que al multiplicarla por la longitud, nos da la fuerza promedio la cual es directamente proporcional al esfuerzo cortante.

El **momento flexionante** se obtiene al integrar al esfuerzo cortante, ya que al ver los diagramas, se nota que la recta del primer diagrama es la tangente de la curva del segundo, lo cual matemáticamente, es la derivada, por lo que resolviendo la integral, se hace lo contrario y se puede obtener la curva, es decir el momento flexionante.

$$M = \int V dL = \int Lq dL = \frac{qL^2}{2}$$

Como se mencionó anteriormente, el **porta bultos solo está sujeto a flexión**, por lo que el esfuerzo debido a flexión se calcula como:

$$\sigma_{flexión} = \frac{Mc}{\sum I}$$

Donde:

M es el momento flexionante.

C es la distancia del centroide (y) a la parte superior.

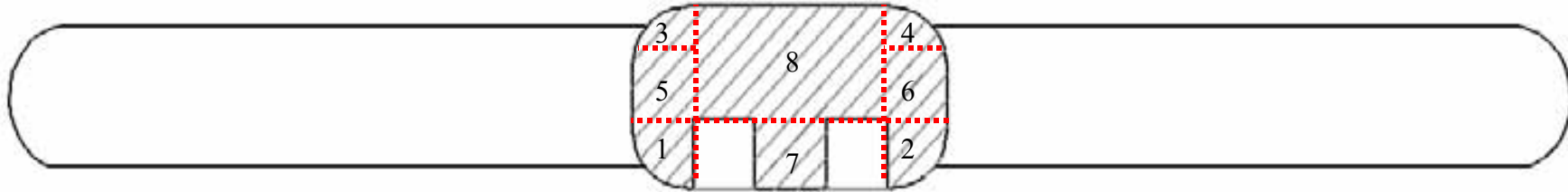
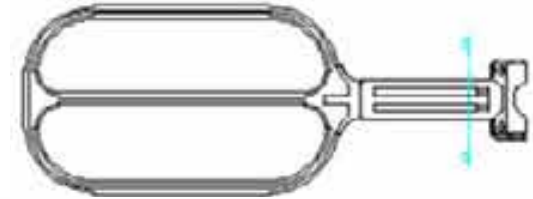
I es el momento de inercia.

El **centroide** de un cuerpo, es el punto en donde está acentuada la mayor cantidad de masa, y el momento de inercia, es la resistencia del cuerpo a girar.

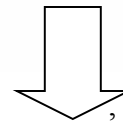
Para calcular “y” e “I”, usaremos la siguiente tabla y la sección transversal de la zona de riesgo, así como varias fórmulas para calcular diferentes momentos de inercia.

# Sección Transversal

Para hacer nuestros cálculos, es necesario dividir la sección en 8 partes iguales:



4 cuartos de círculo



$$y = \frac{4r}{3\pi} \quad A = \frac{\pi r^2}{4} \quad I = \frac{\pi r^4}{16}$$

4 cuartos de círculo

$$y = \frac{h}{2}, \quad A = bh, \quad I = \frac{bh^3}{12}$$

Sección	y [cm]	A [cm <sup>2</sup> ]	Ay [cm <sup>3</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1	0.25	0.28	0.07	0.2544
2	0.25	0.28	0.07	0.2544
3	1.45	0.28	0.406	0.2544
4	1.45	0.28	0.406	0.2544
5	0.9	0.36	0.324	0.0108
6	0.9	0.36	0.324	0.0108
7	0.3	0.42	0.126	0.0126
8	1.2	2.28	2.736	0.2736
$\Sigma$		4.54	4.462	1.3554

$$y = \frac{\sum yA}{\sum A} = \frac{4.462}{4.54} = 0.9828 [cm]$$

$$\sigma_{flexión} = \frac{Mc}{\sum I} = \frac{\frac{qL^2}{2}c}{\sum I} = \frac{qL^2c}{2\sum I}$$

$$c = 1.8 - 0.9828 = 0.8172$$

$$\sigma_{flexión} = \frac{q(0.411[m])^2(0.008172[m])}{2(1.3554 * 10^{-8} [m^4])} = 50.92q [kPa]$$

Considerando un factor de seguridad FS = 1.5:

(El factor de seguridad es la razón entre el esfuerzo de ruptura con el esfuerzo de fluencia, en el caso de FS = 1.5, implica que para que el portabultos sea seguro, habría que aumentarle en un 5% sus dimensiones).

$$FS = \frac{\sigma_{Flexión}}{\sigma_f(fluencia)}$$

Por lo tanto;

$$\sigma_{flexión} = \sigma_f FS = 1.5(78 [MPa]) = 117 [MPa]$$

Igualando ambos esfuerzos, se tiene:

$$50.92q = 117000$$

$$q = \frac{117000}{50.92} = 2297.7219 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

$$\text{Peso que soporta} = F = qL = (2297.7219 \left[ \frac{N}{m} \right])(0.411[m]) = 944.3637 [N]$$

$$\text{Masa que soporta} = \frac{F}{g_{\text{DistritoFederal}}} = \frac{944.3637 [N]}{9.78 \left[ \frac{m}{s^2} \right]} = 96.56 [kg]$$

Se puede concluir que con ese factor de seguridad, el material estaría sobrado, (lo que para la utilidad y precio que buscamos, sería contraproducente) así que usaremos mejor un factor de seguridad de 1.

$$\sigma_{\text{flexión}} = \sigma_{fFS} = 1(78 [MPa]) = 78 [MPa]$$

Igualando ambos esfuerzos, se tiene:

$$50.92q = 78000$$

$$q = \frac{78000}{50.92} = 1531.8146 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

Por lo tanto;

$$\text{Peso que soporta} = F = qL = (1531.8146 \left[ \frac{N}{m} \right])(0.411[m]) = 629.5758 [N]$$

$$\text{Masa que soporta} = \frac{F}{g_{\text{DistritoFederal}}} = \frac{629.5758 [N]}{9.78 \left[ \frac{m}{s^2} \right]} = 64.37 [kg]$$

**Se concluye que nuestro portabultos, soportará 64.37 [kg] antes de doblarse** (lo que matemáticamente significaría pasar se la zona elástica a la plástica).

$$\sigma_{\text{flexión}} = \sigma_{fFS} = 1(118 [MPa]) = 118 [MPa]$$

Igualando ambos esfuerzos, se tiene:

$$50.92q = 118000$$

$$q = \frac{118000}{50.92} = 2317.3605 \left[ \frac{N}{m} \right]$$



Por lo tanto;

$$\text{Peso que soporta} = F = qL = (2317.3605 \left[ \frac{N}{m} \right]) (0.411 [m]) = 952.4351 [N]$$

$$\text{Masa que soporta} = \frac{F}{g_{\text{DistritoFederal}}} = \frac{952.4351 [N]}{9.78 \left[ \frac{m}{s^2} \right]} = 97.38 [kg]$$

**Se concluye que nuestro portabultos, soportará 97.38 [kg] antes de romperse**

El esfuerzo cortante máximo que soporta el portabultos, se calcula como sigue:

$$\tau_{MAX} = \frac{VQ}{It}$$

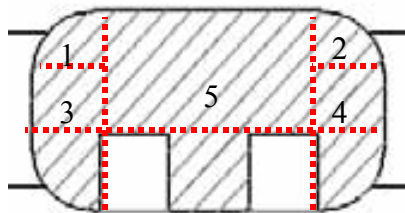
Donde:

V es el peso que encontramos anteriormente.

Q = Ay arriba del centroide, es decir el área y el centroide de la superficie transversal que queda arriba del centroide calculado en la parte anterior.

I = Momento de inercia.

t = Ancho de la sección transversal.



Sección	y [cm]	A [cm <sup>2</sup> ]	Ay [cm <sup>3</sup> ]
1	0.4672	0.28	0.1308
2	0.4672	0.28	0.1308
3	0.1086	0.1303	0.0141
4	0.1086	0.1303	0.0141
5	0.4086	1.5526	0.6344
Σ		2.3772	0.9101

Finalmente:

$$y = \frac{\sum yA}{\sum A} = \frac{0.9101}{2.3732} = 0.3834 [cm]$$

$$\tau_{MAX} = \frac{VQ}{It} = \frac{(629.5758 [N])(0.00023732 [m^2])(0.003834 [m])}{(1.3554 * 10^{-8} [m^4])(0.031 [m])} = 1.3633 [MPa]$$

O sea que el cortante máximo que soporta antes de doblarse es de 1.3633 [MPa], el cortante máximo que aguantará antes de romperse es:

$$\tau_{MAX} = \frac{VQ}{It} = \frac{(952.4351 [N])(0.00023732 [m^2])(0.003834 [m])}{(1.3554 * 10^{-8} [m^4])(0.031 [m])} = 2.0624 [MPa]$$

## Análisis mediante el uso de elemento finito.

A mediados del siglo XX, surge una nueva técnica para calcular todos los efectos externos e internos que ocurren en un cuerpo sometido a fuerzas externas, este método es el del elemento finito.

El análisis por elemento finito, consiste en descomponer nuestro cuerpo en un número finito de partes, de las cuales solamente se analizará una de ellas, suponiéndose que las demás poseen las mismas propiedades. El elemento seleccionado, se somete a una serie de cálculos matemáticos (en su gran parte por ecuaciones diferenciales), cuyos resultados nos darán conclusiones como el desplazamiento que sufre el cuerpo y sus diferentes tipos de esfuerzo.

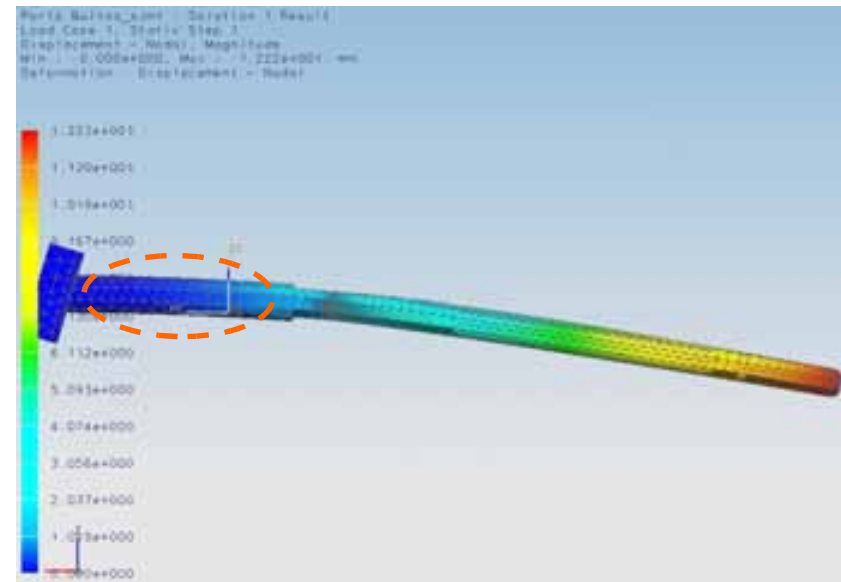
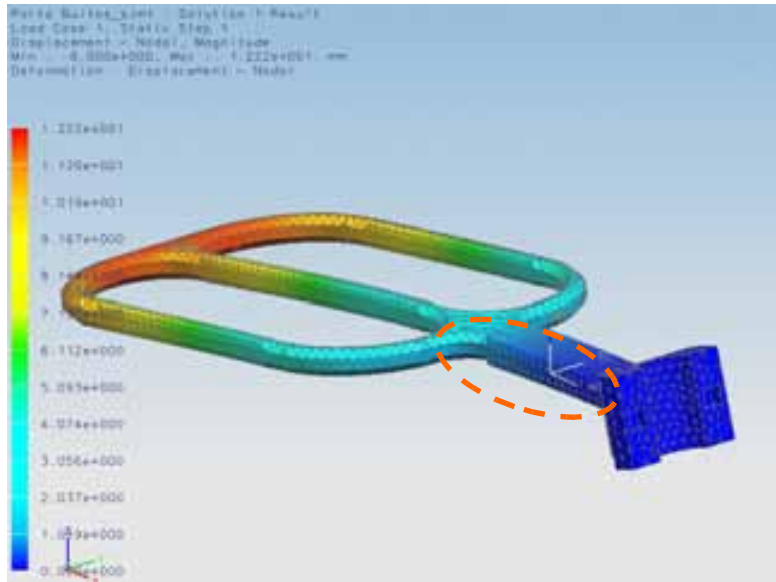
Debido a que es un método tardado y complicado, los ingenieros actuales lo realizan con la ayuda de la computadora, usando herramientas CAD y CAE.

CAD por sus siglas en inglés, significa *Computer Aided Design* (Diseño Asistido por Computadora), y es un lenguaje de computadora mediante el cual podemos dibujar o diseñar tanto en 2D como en 3D usando ambientes gráficos o mediante instrucciones.

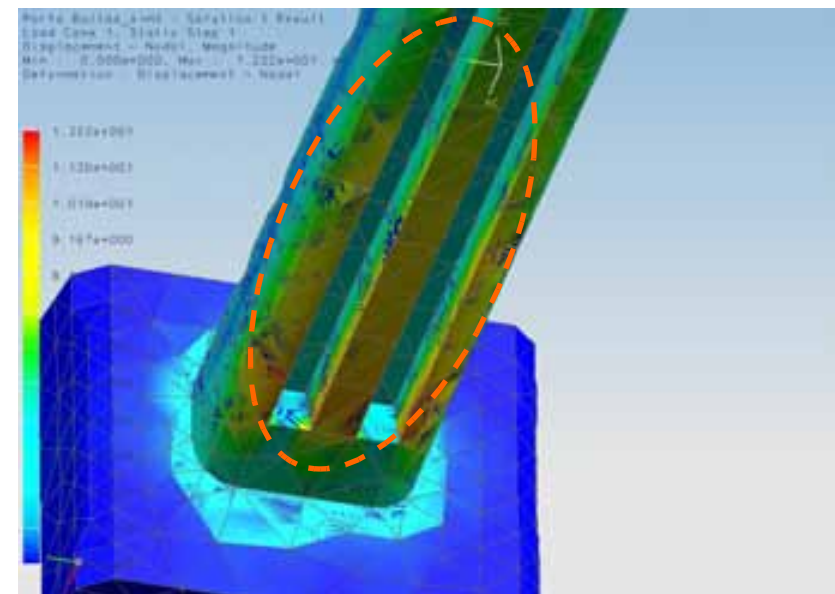
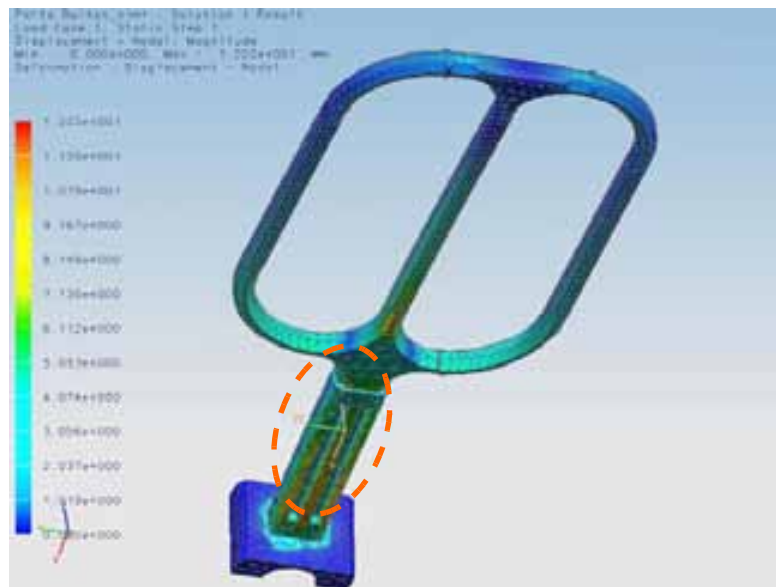
El CAE significa por sus siglas en inglés *Computer Aided Engineering* (Ingeniería Asistida por Computadora) y es una poderosísima herramienta que ayuda a hacer los cálculos necesarios para el análisis ingenieril de cualquier diseño, como es el análisis de elemento finito.

Para el análisis de elemento finito de nuestro portabultos, se usó un software llamado **Unigraphics 5**, se usó el peso calculado en las secciones anteriores y los resultados fueron los siguientes:

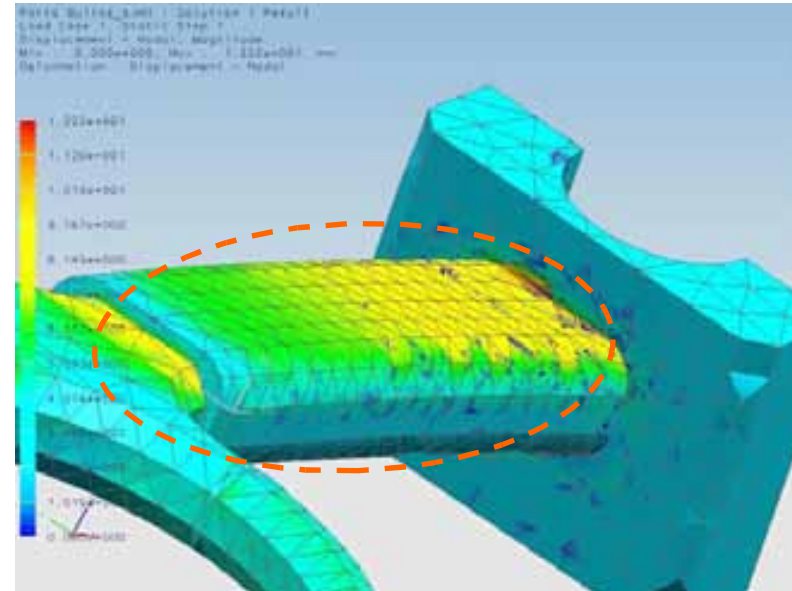
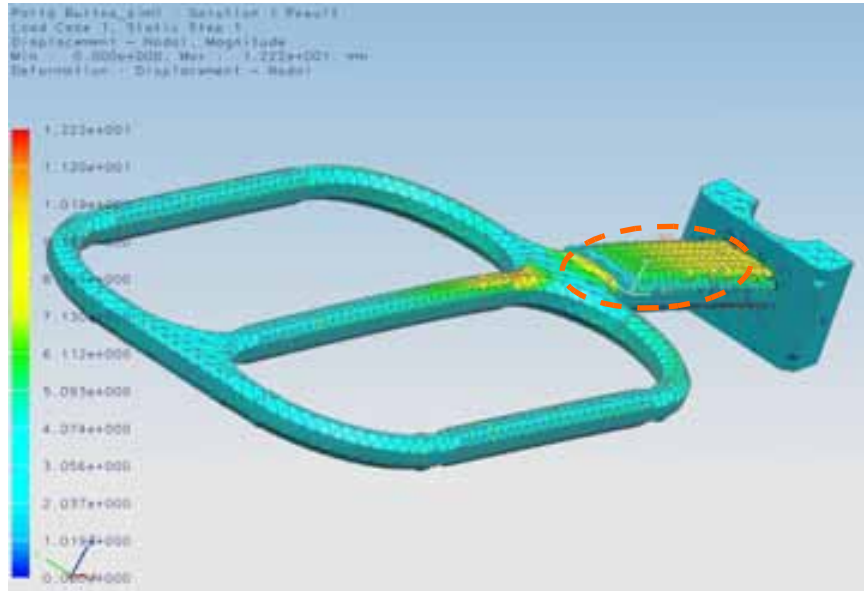
El desplazamiento que sufre es el siguiente:



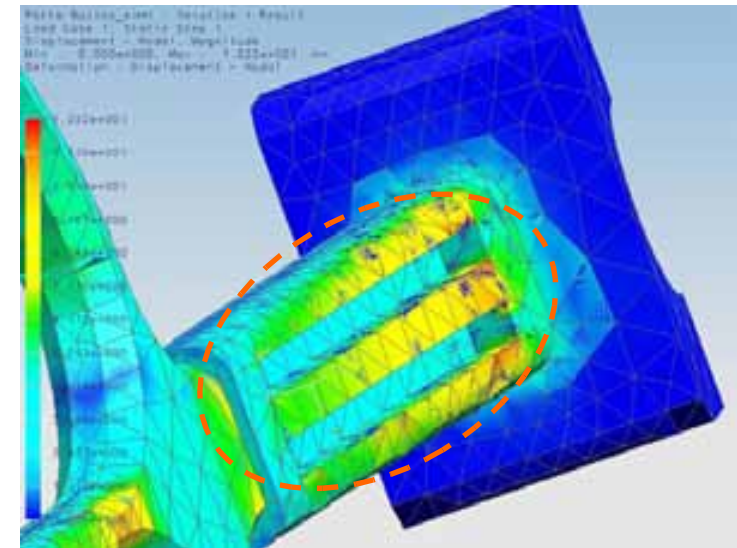
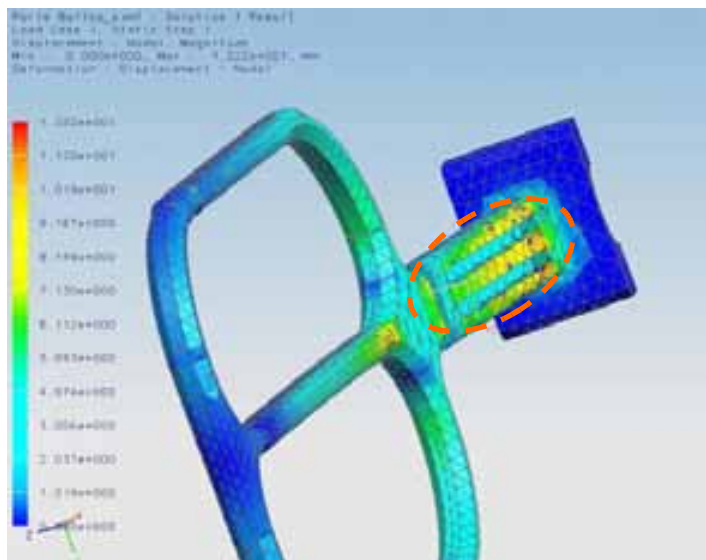
El esfuerzo efectivo o de Von-Mises (esfuerzo de falla):



El esfuerzo flexionante máximo:



El esfuerzo cortante máximo:



## COSTOS PROYECTO CONSULTOR:

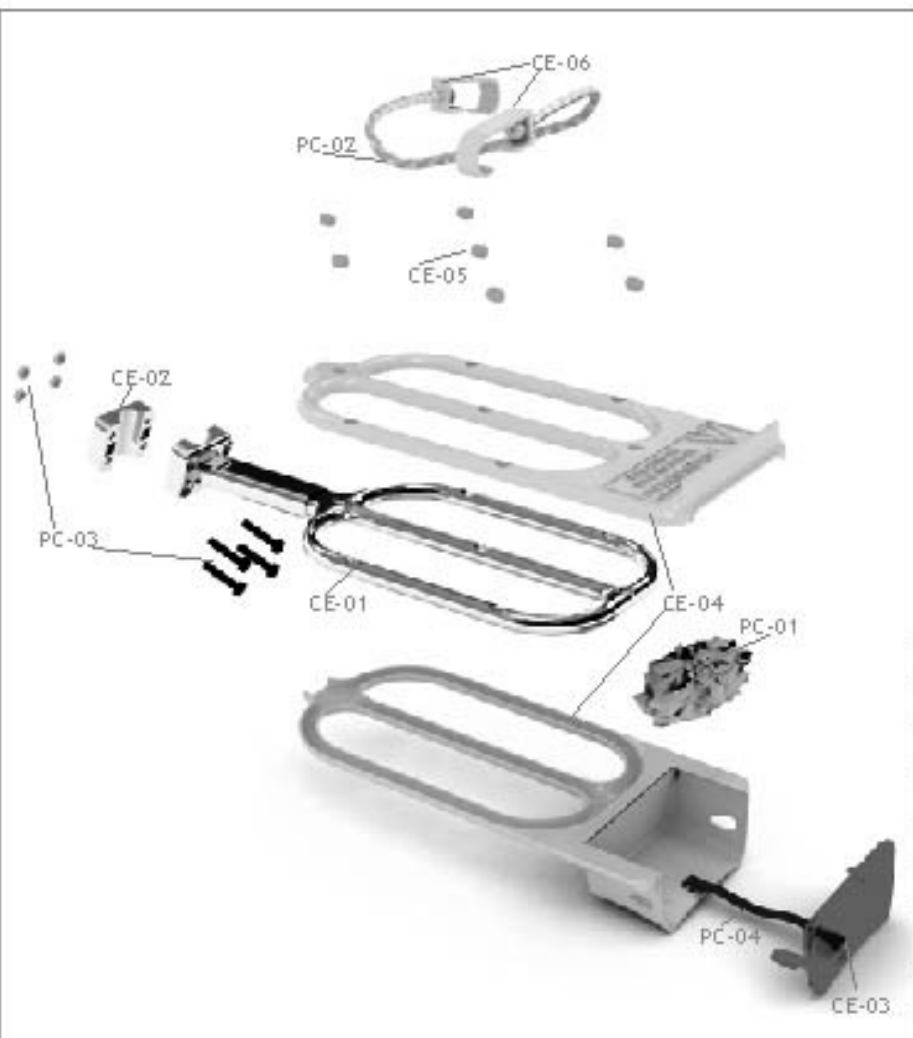
Planear y ejecutar tareas específicas, trabajo en equipos interdisciplinarios, conocer y adoptar normas y formas de trabajo.

CONSUMIBLES	COSTUMBRES / NECESIDADES DE COMPRA (C	PRECIOS UNITARIOS (PU)	GASTO PROMEDIO MENSUAL (GPM)	IMPACTO POR HORA
			(CC)/(PU)	GPM / 160
HOJAS CARTA	Un paquete de 500 hojas por mes	120	120	0.75
HOJAS PLOTTER	10 por mes	40	400	2.5
USB	1 por proyecto	500	500	3.12
TINTAS IMPRESORAS	cada mes	1500	1500	9.37
FOTOCOPIAS	150 por mes	0.4	110	0.15
MODELOS DE TRABAJO	3	260	780	4.87
MODELO FINAL	1	8000	8000	50
<b>30.75</b>				
EQUIPO	VIDA ÚTIL MÁXIMA DE 48 MESES	PRECIOS UNITARIOS (PU)	IMPACTO MENSUAL (IM)	IMPACTO POR HORA
			PU / 48	IM / 160
Computadora		22,000	458.3	2.843
Impresora		4000	83.3	0.52
Scanner		900	18.75	0.117
Cámara digital FOTO		4,500	93.75	0.585
Programas		14,000	291.6	1.822
<b>5.987</b>				
GASTOS FIJOS	LO NECESARIO PARA LLEVAR A CABO EL TRABAJO	GASTO MENSUAL		IMPACTO POR HORA
				/ 160
Agua		250		1.562
Luz	BIMESTRAL	500		3.125
Renta mensual teléfono		600		3.75
Renta celular		400		2.5
Gasolina		700		4.375
INTERNET		600		3.75
<b>19.542</b>				
SUELDO		MENSUAL		IMPACTO POR HORA
				/ 160
Diseñador		14,000		87.5
Contador		700		4.3
<b>91.8</b>				
<b>TOTAL COSTOS</b>				<b>\$187.51</b>
<b>UTILIDAD (30% minimo)</b>				<b>\$56.25</b>
				<b>\$243.76</b>
				<b>\$121,880.00</b>
				<b>\$18,282.00</b>
				<b>\$140,162.08</b>

# PLANOS

INDICE DE PLANOS	No. Planos
EXPLOSIVOS	1,2
VISTAS GENERALES CONJUNTO	3-8
ISOMETRICO CONJUNTO	9-10
SUBCONJUNTO 1	11
CORTE SUBCONJUNTO 1	12
SUBCONJUNTO 2	13
VISTAS GENERALES CUERPO PRINCIPAL	14-19
DETTALLES Y CORTES CUERPO PRINCIPAL	20-22
VIASTA GENERALES CUBIERTA	23-29
DETALLES Y CORTES CUBIERTA	30-31
VISTAS GENERALES TAPA	32-35
DETALLES Y CORTES TAPA	36-37
VISTAS GENERALES SUJETADOR	38-39
CORTES Y DETTALES SUJETADOR	40-42
VISTAS GENERALES GANCHO	43-47
GOMAS DE APOYO	48
PATRONAJE DE LA FUNDA	49-50
TEXTO ALTO RELIEVE	51-54





PC-04	Cinta de Neopreno	20 cm	Neopreno
PC-03	Tomillos y tuercas	4	Piezas comerciales
PC-02	Tubular elastico	53 cm	Pieza comercial
PC-01	Funda	1	Vinil repelente
CE-06	Ganchos	2	ABS
CE-05	Gomas de apoyo	6	Santoprene
CE-04	Cubierta	1	ABS
CE-03	Tapa	1	Polycarbonato
CE-02	Sujetador	1	Aluminio .Inyección a presión
CE-01	Cuerpo principal	1	Aluminio .Inyección a presión
Código	Nombre	Cant	Material

D.I. César Rocha Rodríguez

CIDI-UNAM

Fecha  
Oct-2008Escala  
1:250

PORTA BULTOS PARA BICICLETA

A4



EXPLOSIÓN

Cotas  
cm1  
56

1

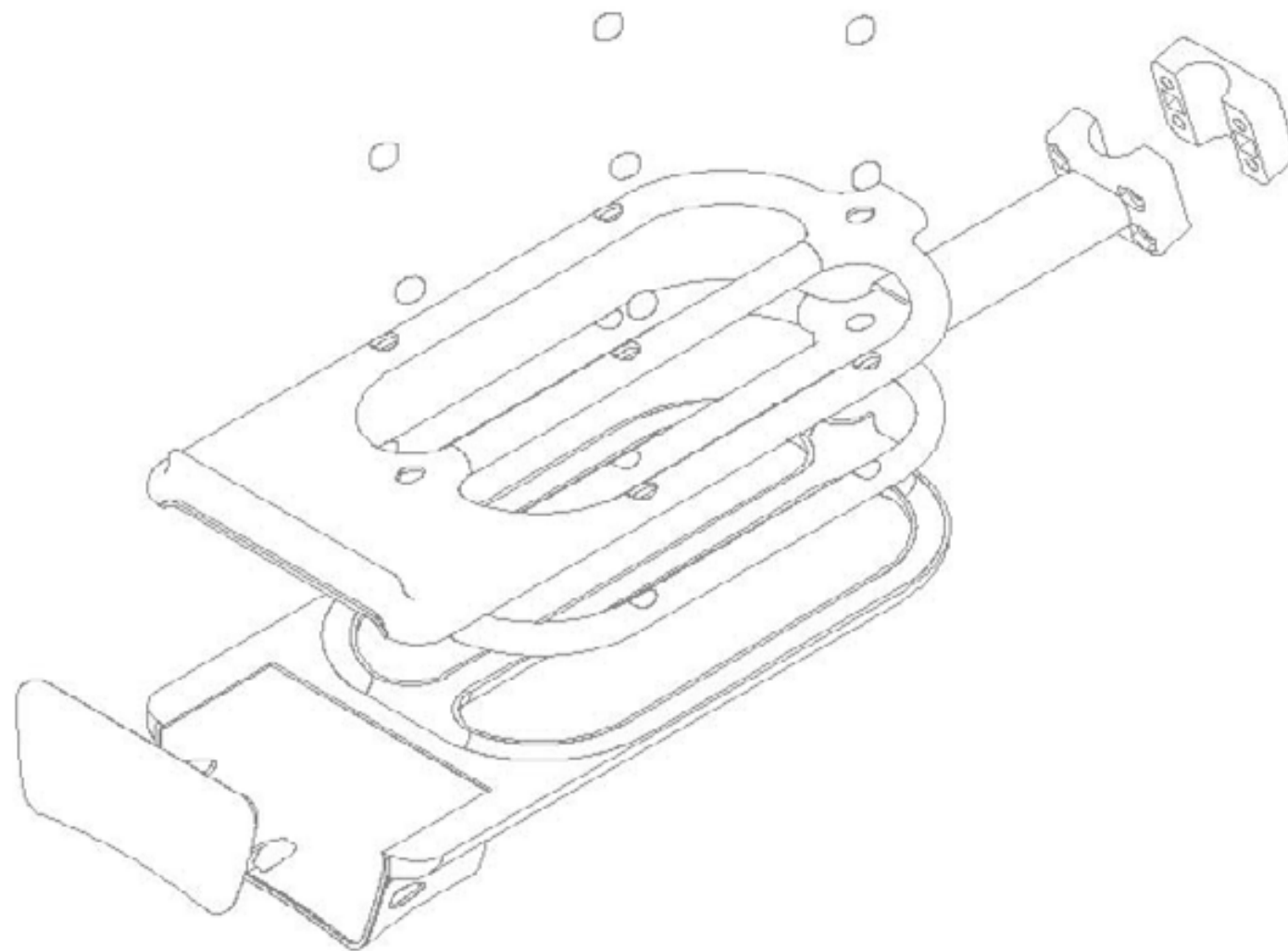
2


3

4

5

6



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTA DULTOS PARA DICIICLETA		A1	
EXPLOSIVO		Cotas cm	$\frac{2}{56}$

1

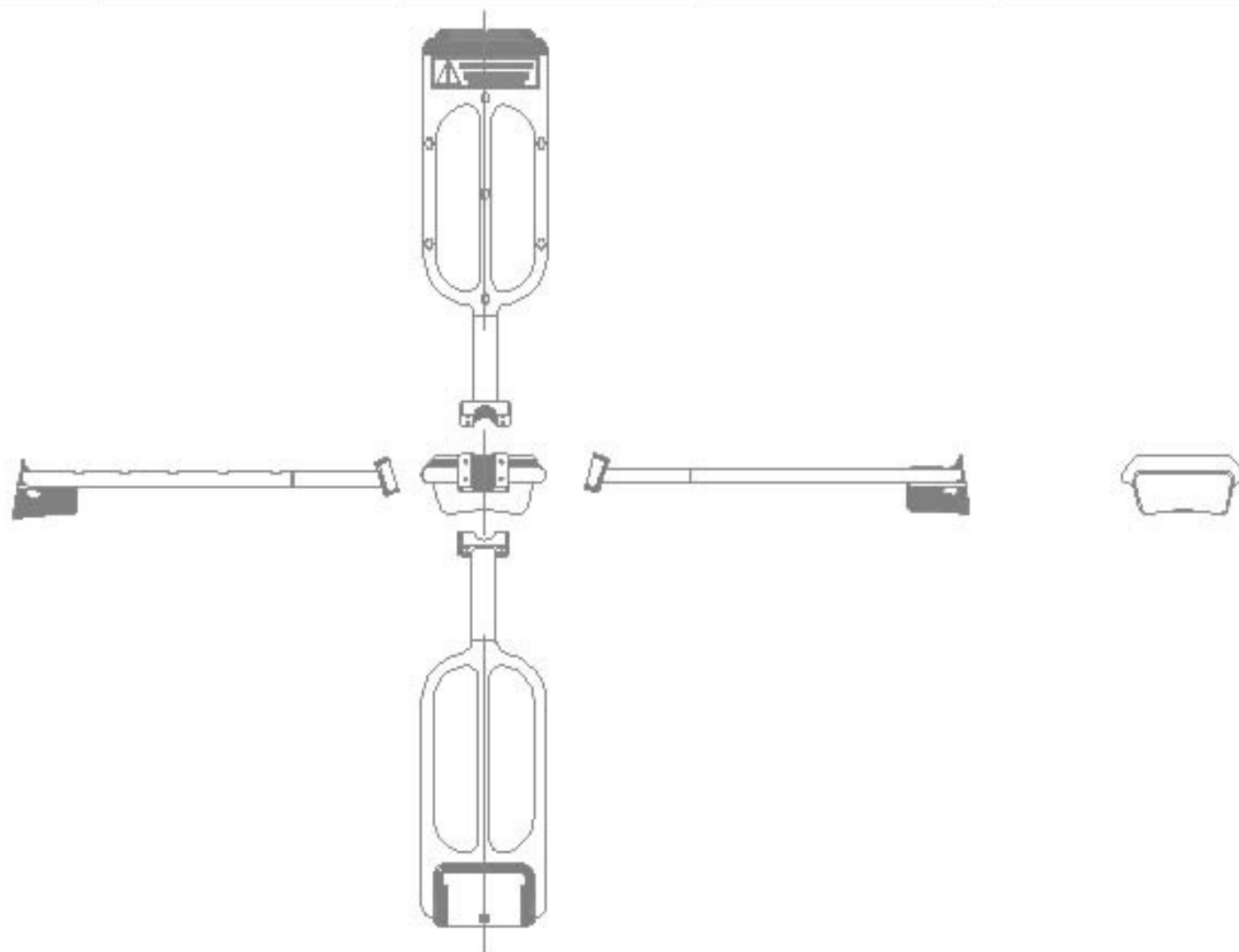
2


3

4

5

6



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/800
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTAS GENERALES CONUNTO		Cotas cm	$\frac{3}{56}$

A

B

C

D

1

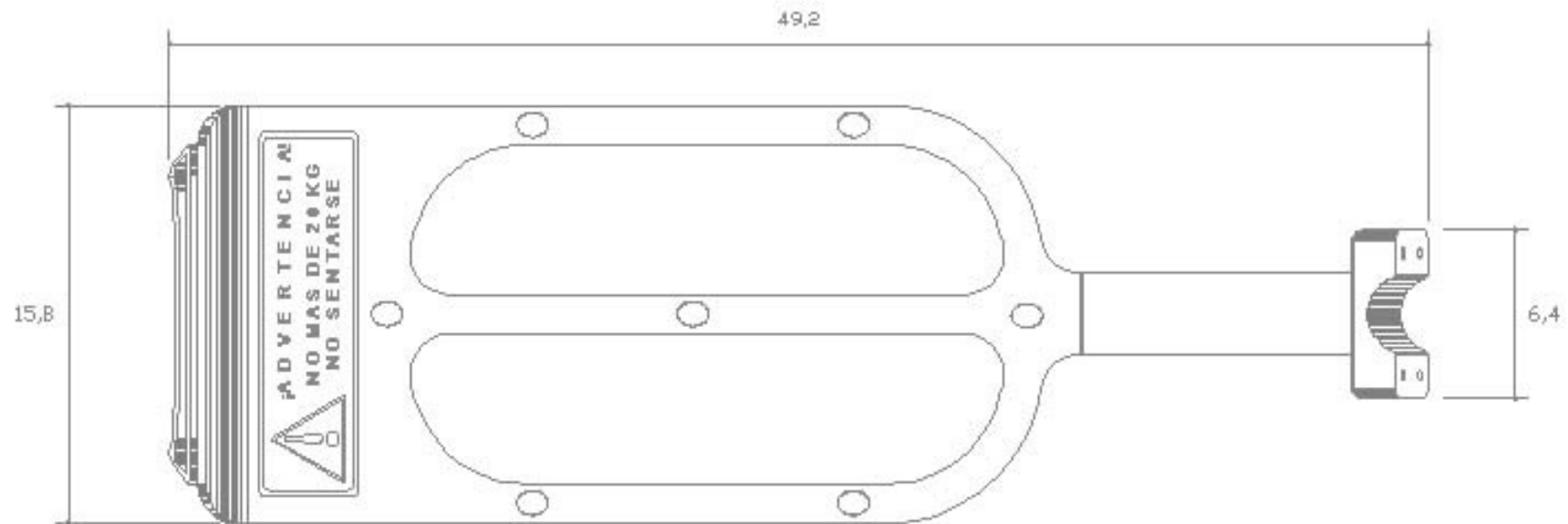
2

3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA SUPERIOR CONJUNTO		Cotas cm	$\frac{4}{56}$

1

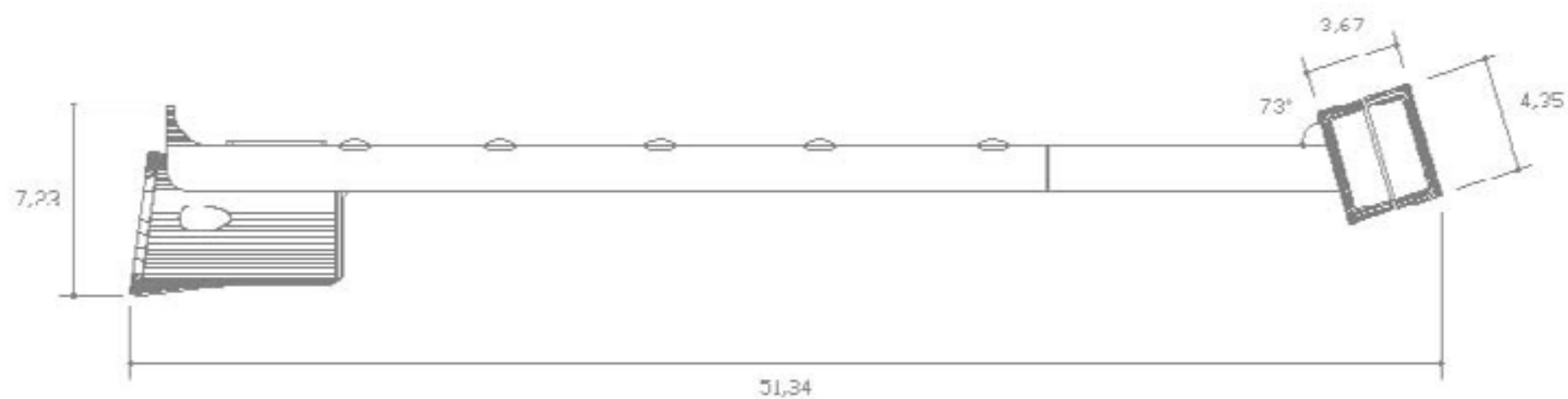
2


3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA LATERAL CONJUNTO		Cotas cm	$\frac{5}{56}$

1

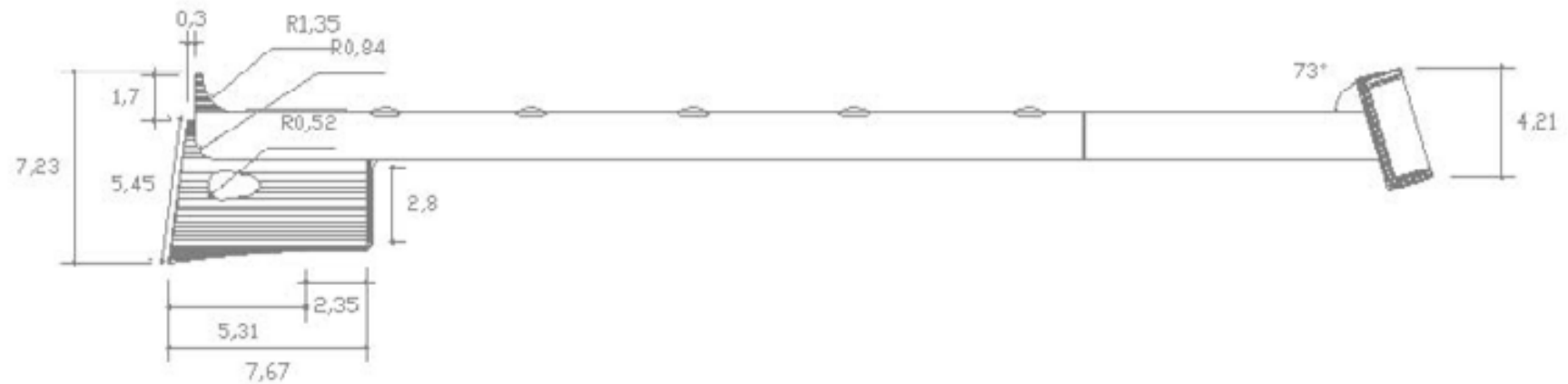
2

3

4

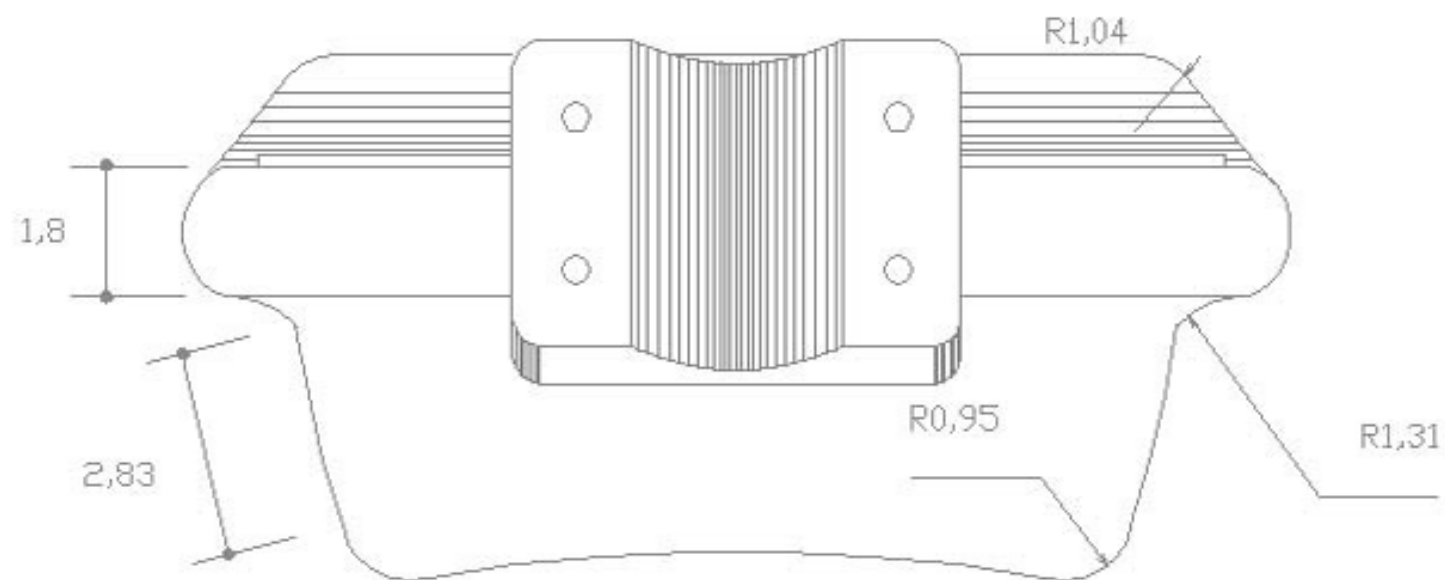
5


6

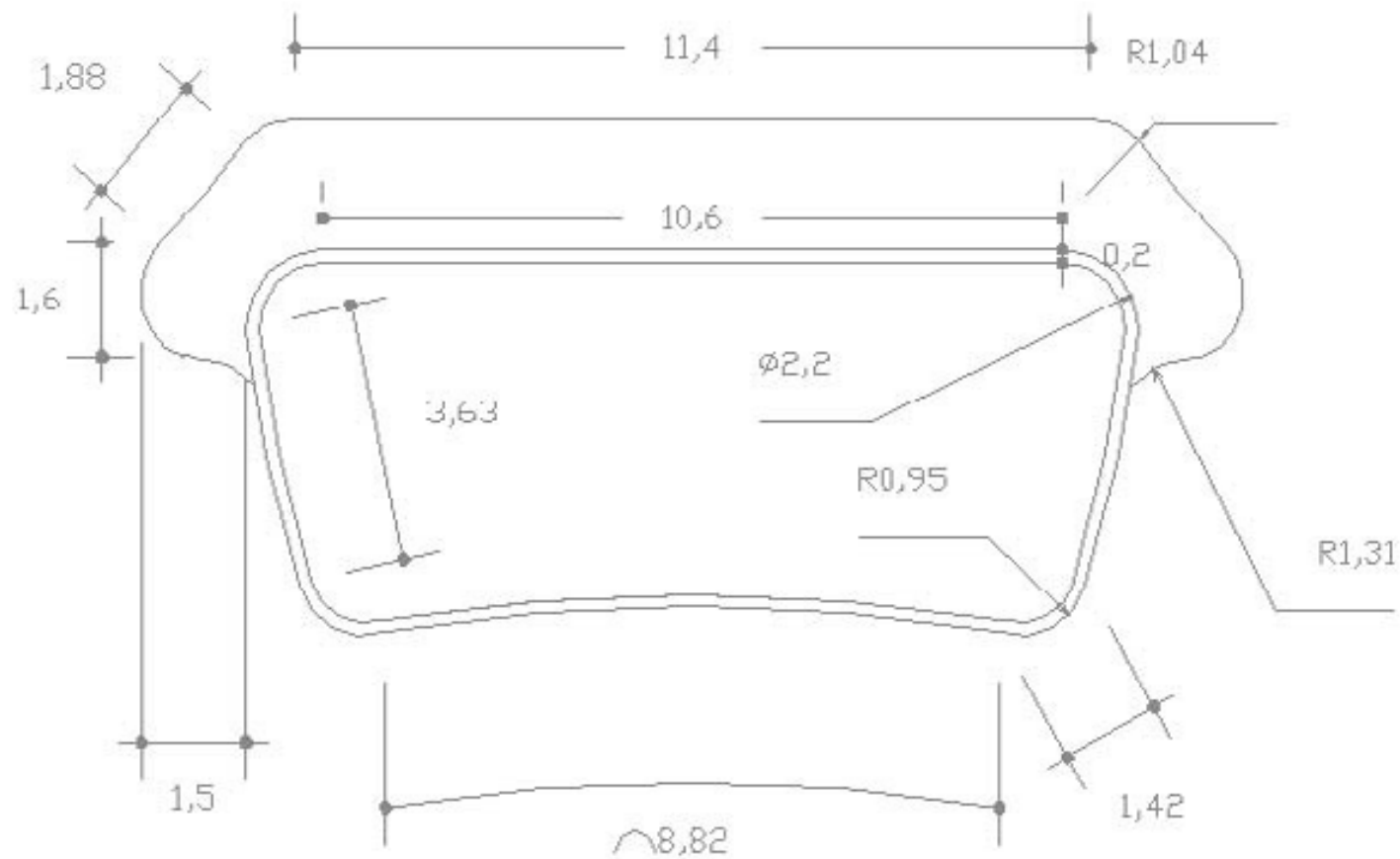



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA LATERAL CONUNTO		Cotas cm	





D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA FRONTAL CONJUNTO		Cotas cm	$\frac{7}{56}$



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA POSTERIOR CONJUNTO		Cotas cm	$\frac{8}{56}$

1

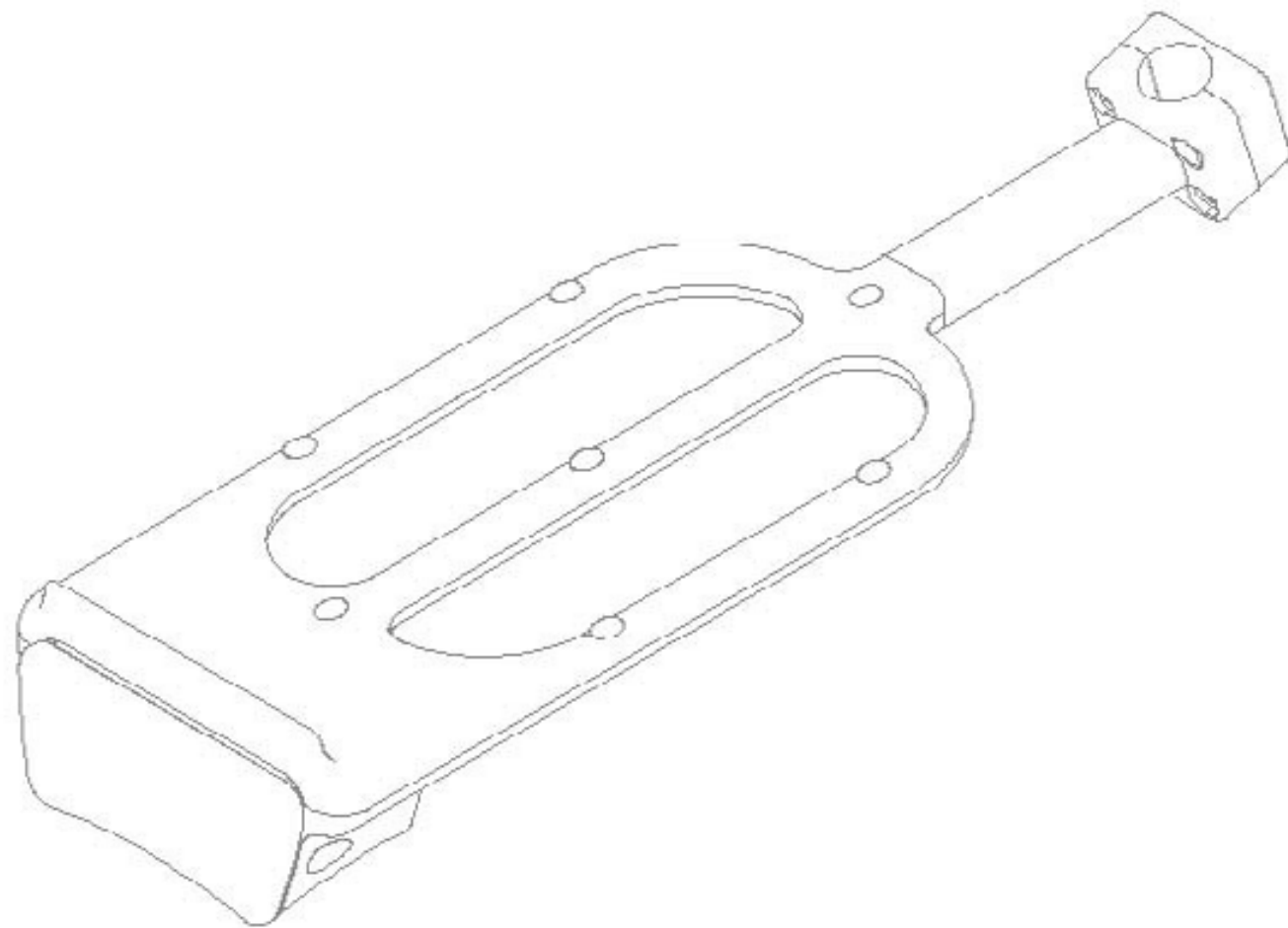
2

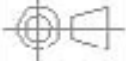
3

4

5

6



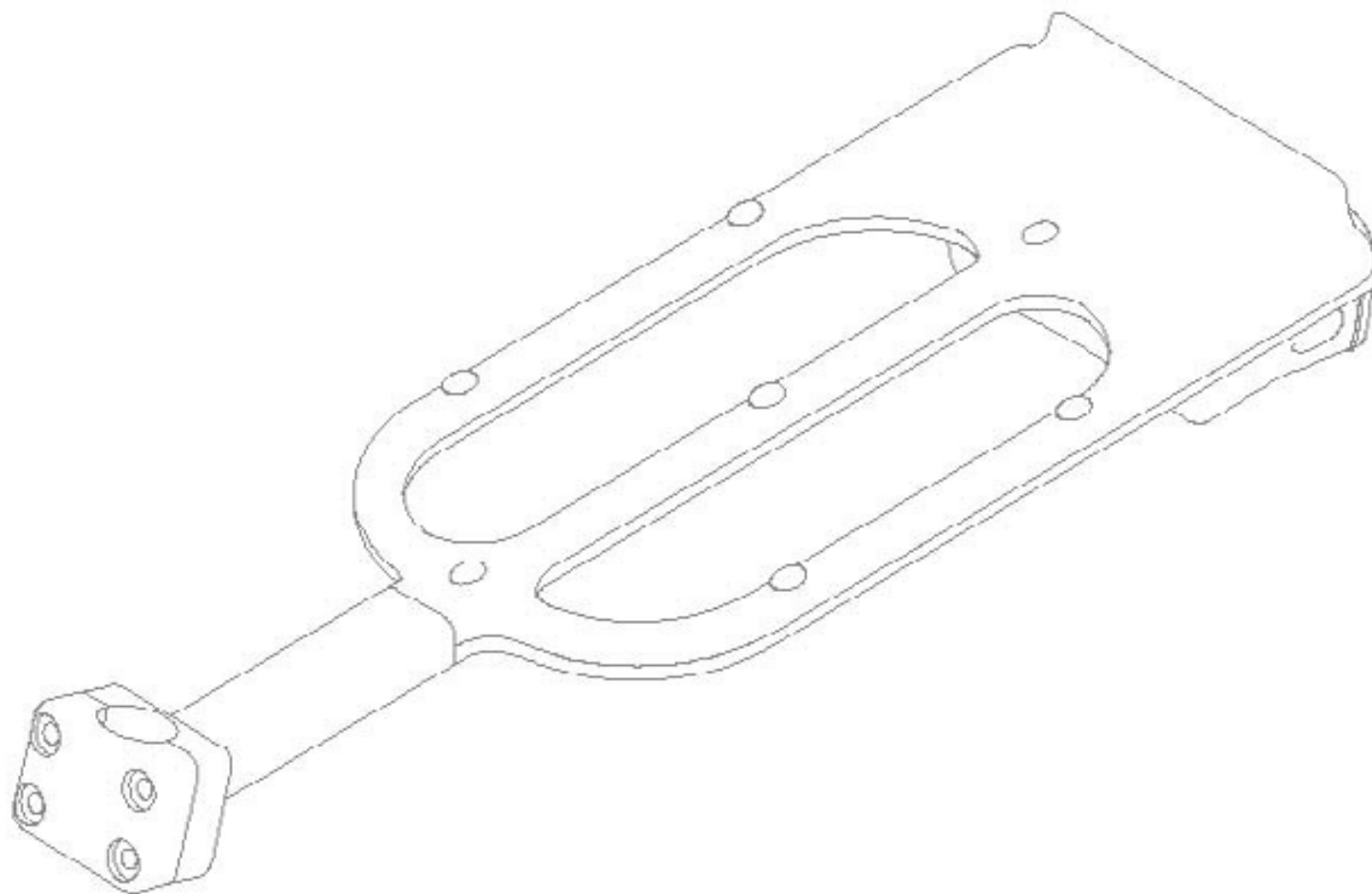
D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
PERSPECTIVA CONUNTO		Cotar cm	$\frac{9}{56}$

A

B

C

D



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-JUNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTA DULTOS PARA BICICLETA		A4	
ISOMETRICO CONJUNTO		Cotas cm	$\frac{10}{56}$

1

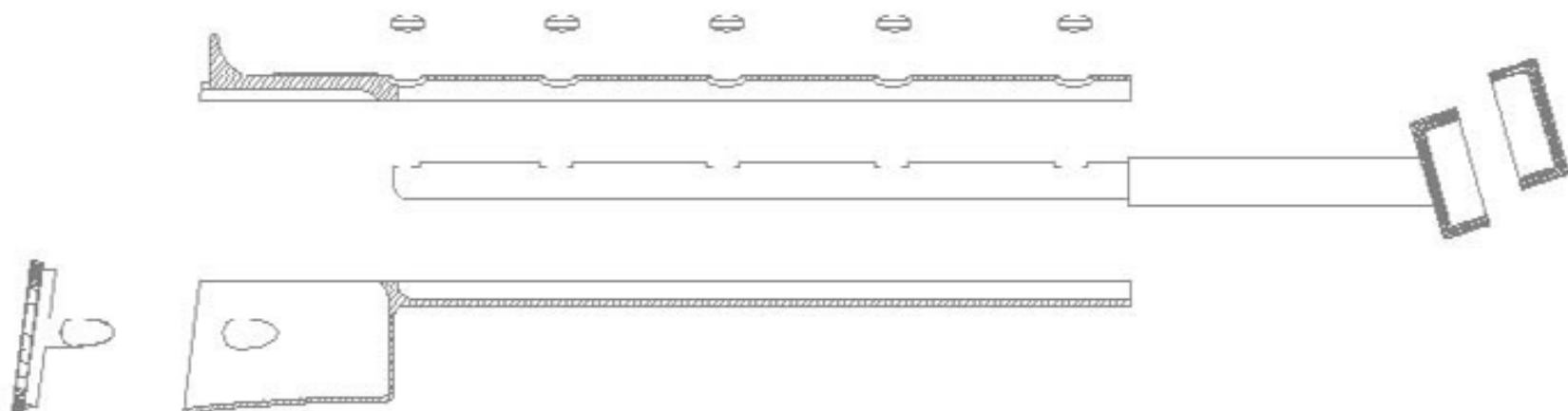
2



3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-INAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/250
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
SUBCONJUNTO 1		Cotas cm	

1

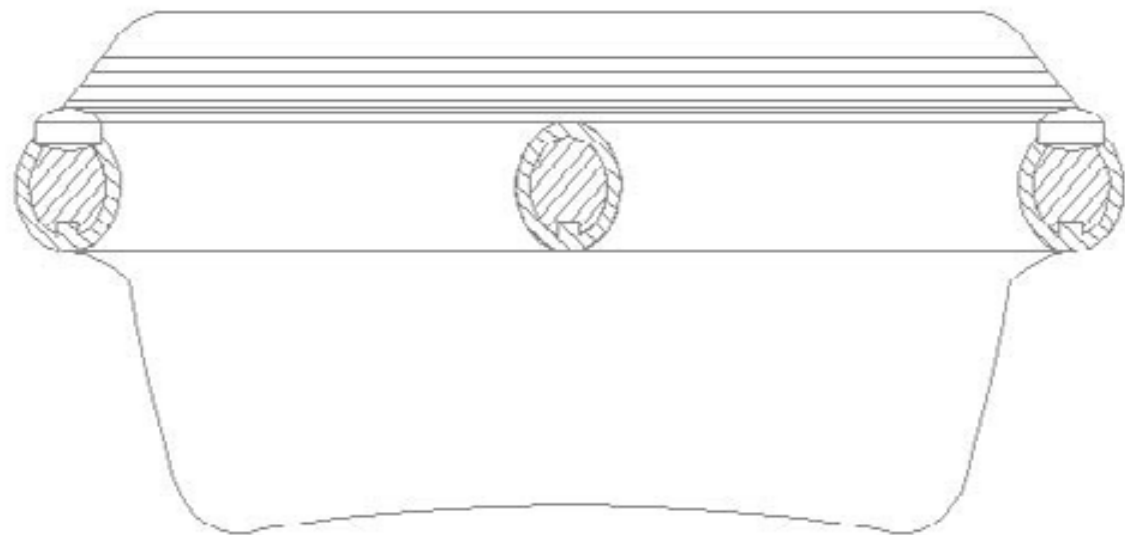
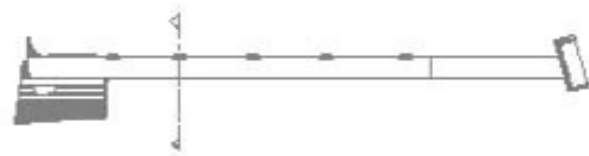
2

3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2000	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
CORTE CIRCUNJUNTO 1		Cotas cm	

1

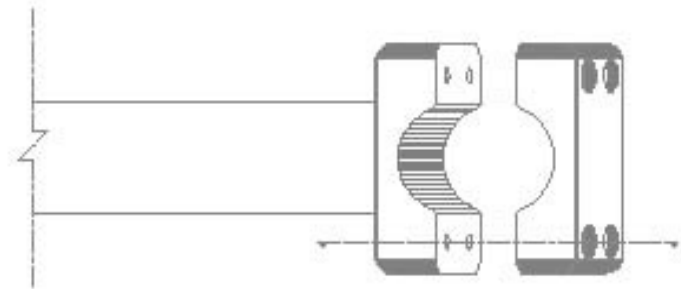
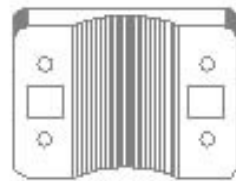
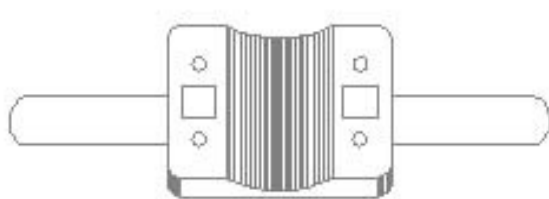
2

3

4

5

6

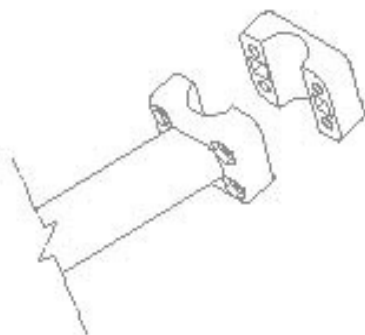
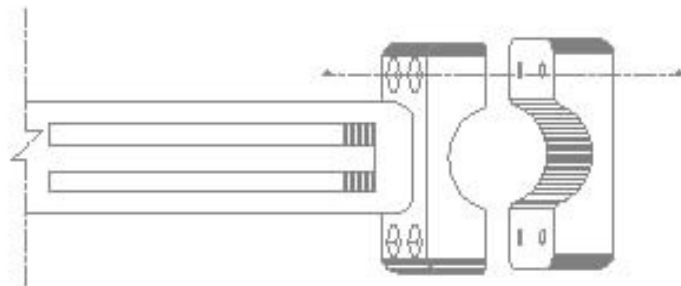
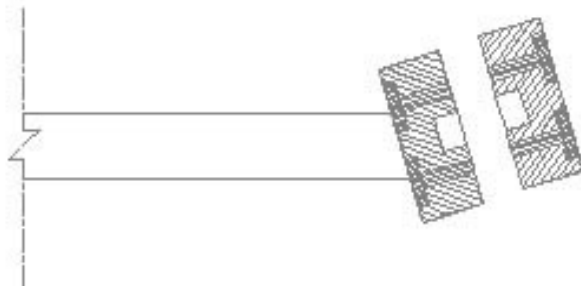



A

B

C

D



D. I. César Rocha Rodríguez	CID-FUNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/200
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
SUBCONJUNTO 2		Cotas cm	13 56



1

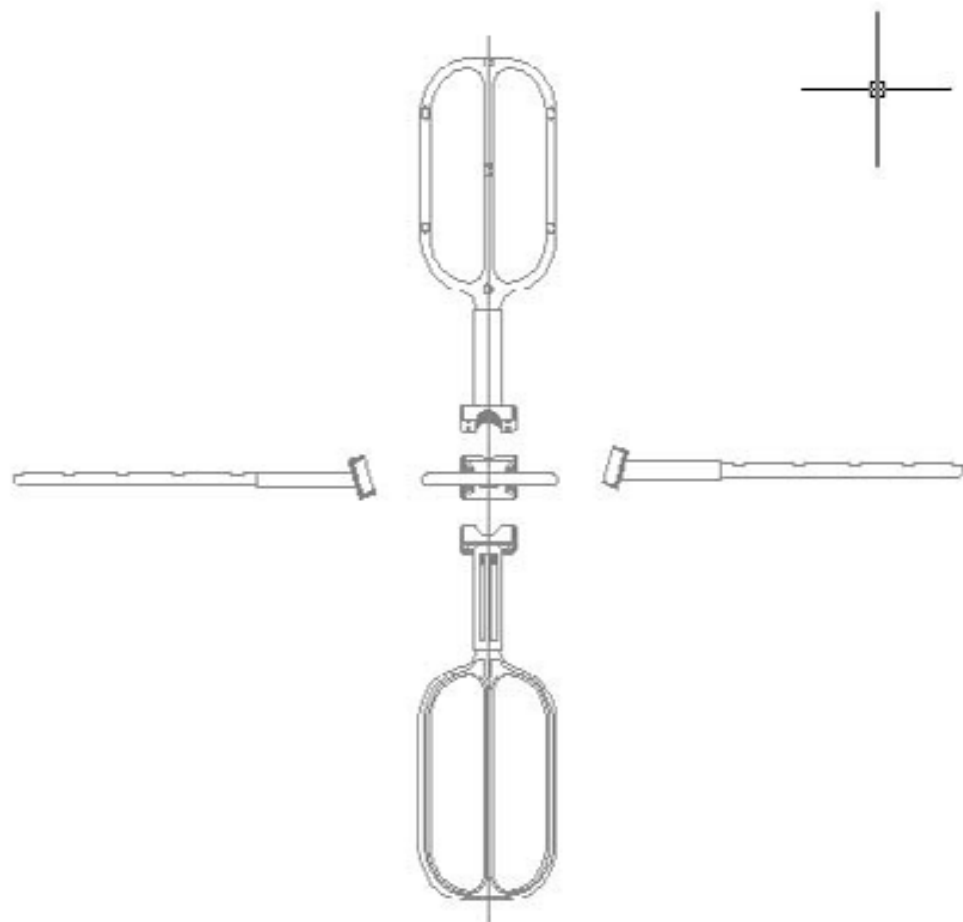
2


3

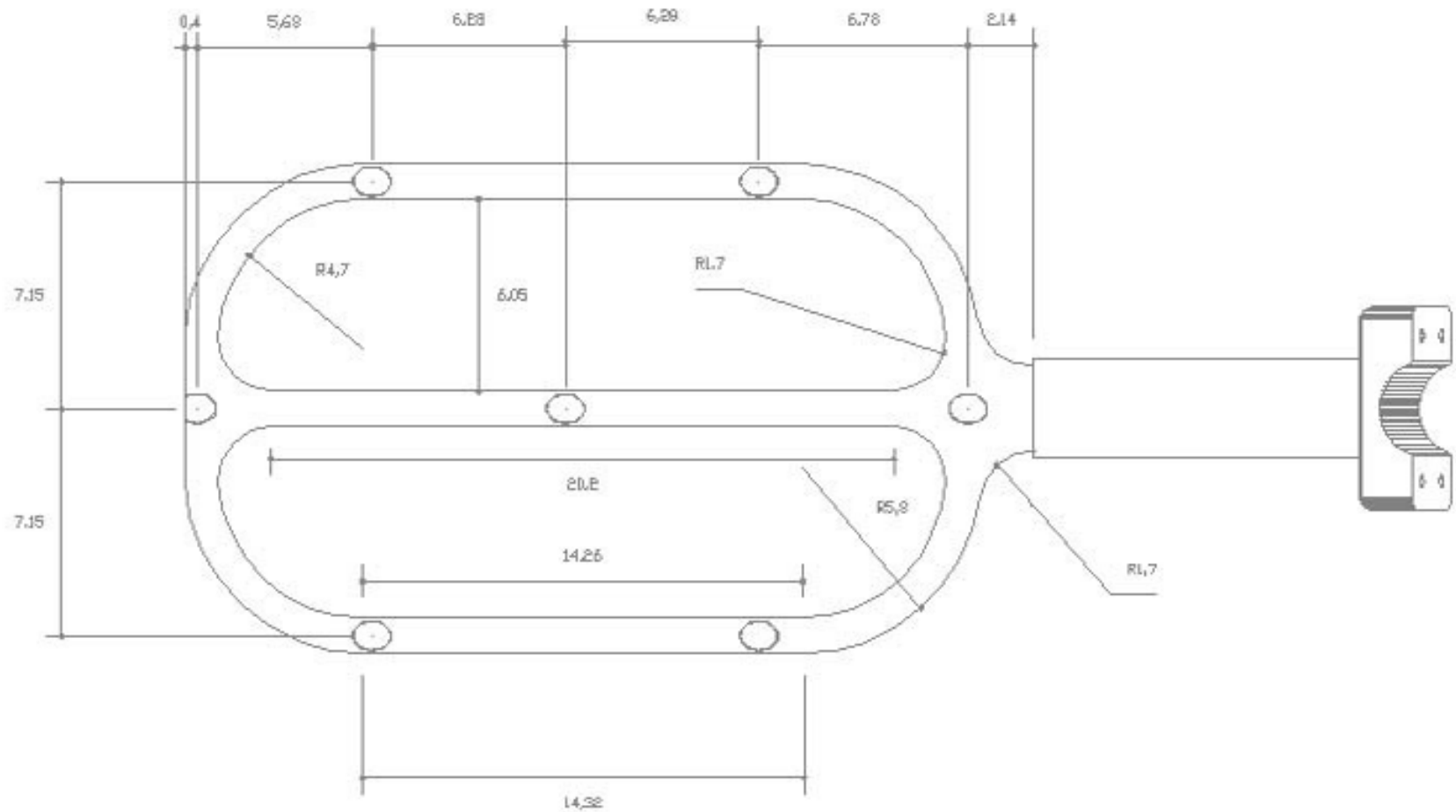
4


5

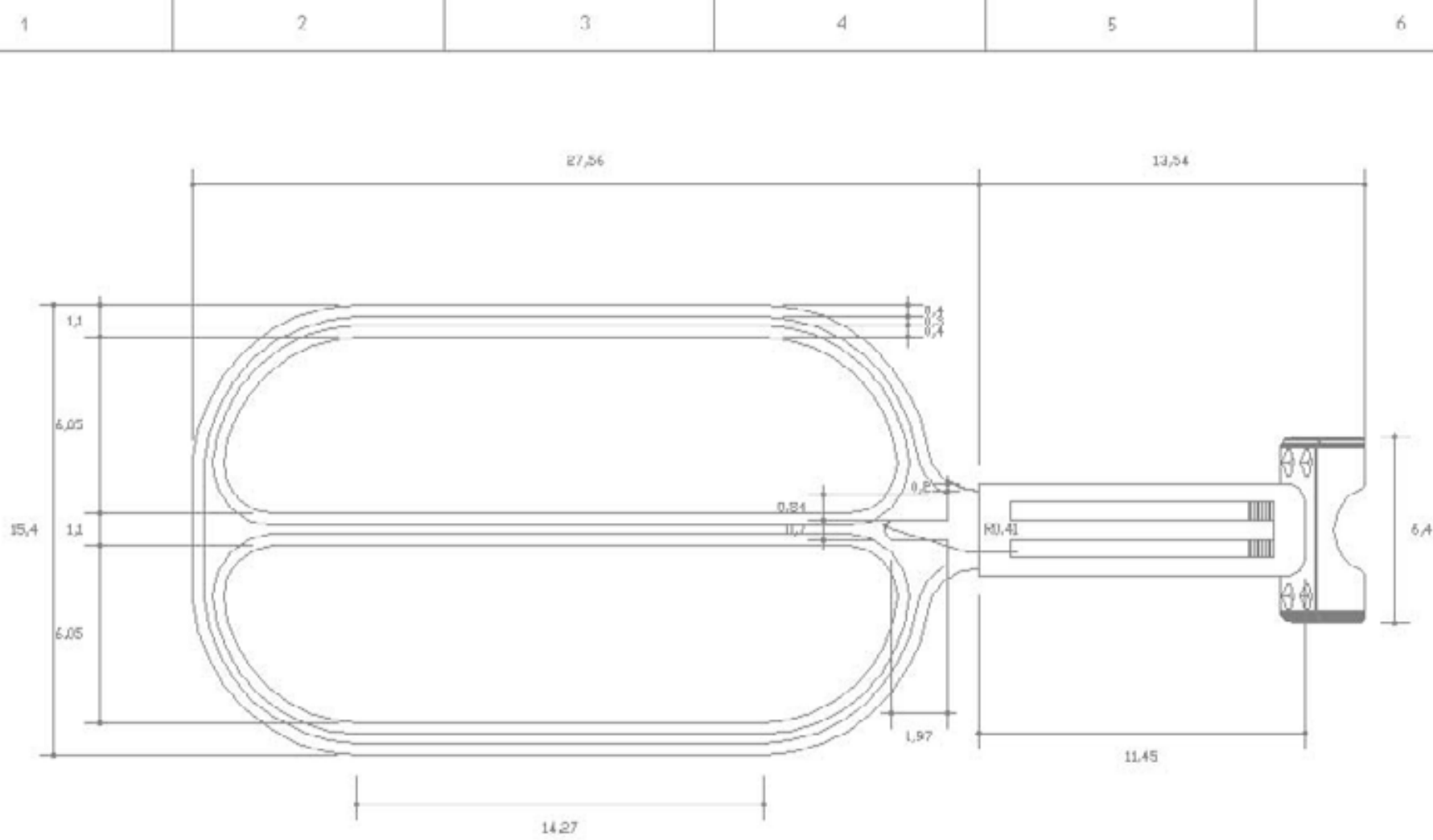
6




D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/000
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTAS GENERALES CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	14 56



D.I. César Rocha Rodríguez	CID-FUNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/200
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA SUPERIOR CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	15/56



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/200
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA INFERIOR CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	$\frac{16}{56}$

1

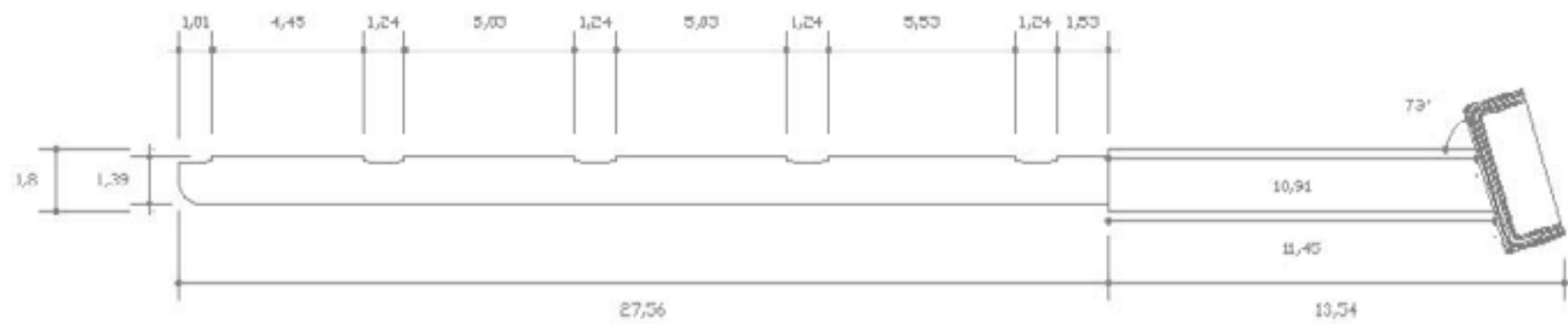
2

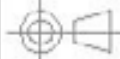
3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/200
PORTA BULTOS PARA DICIICLETA		A4	
VISTA LATERAL CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	17/56

1

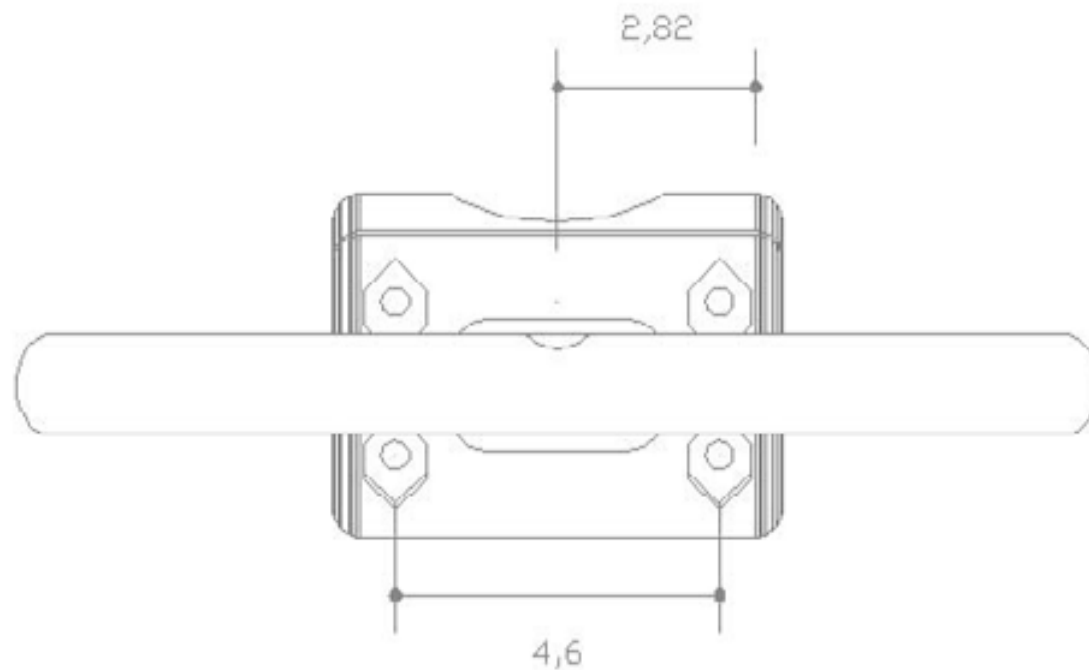
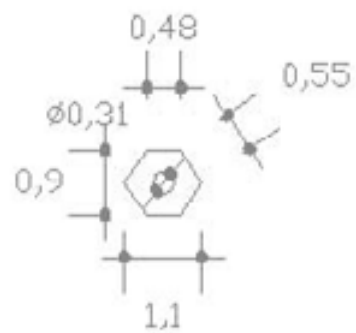
2

3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA POSTERIOR CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	10 56

1

2

3

4

5

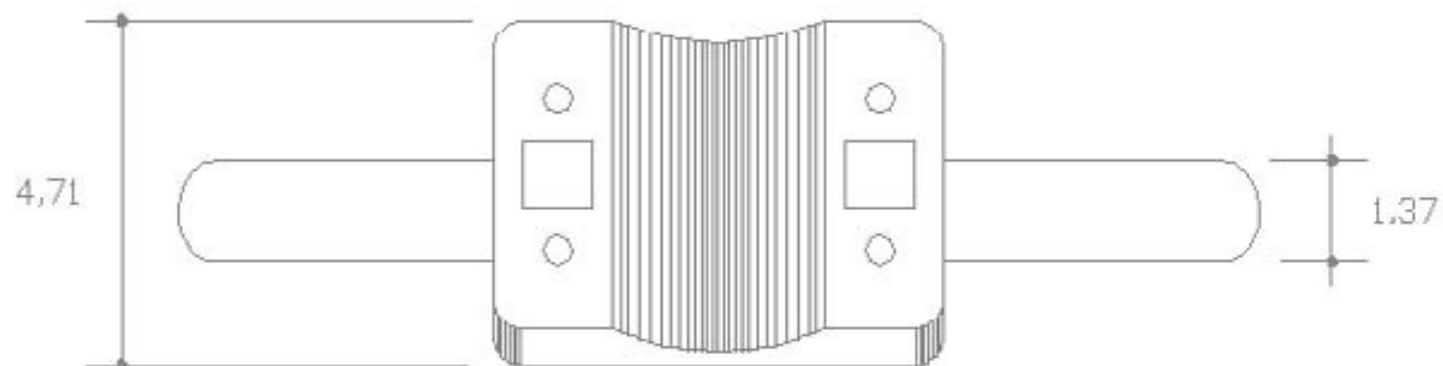
6


A

B

C

D



D.I. César Rocha Rodríguez	CID-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BILLETOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA FRONTAL CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	$\frac{19}{56}$

1

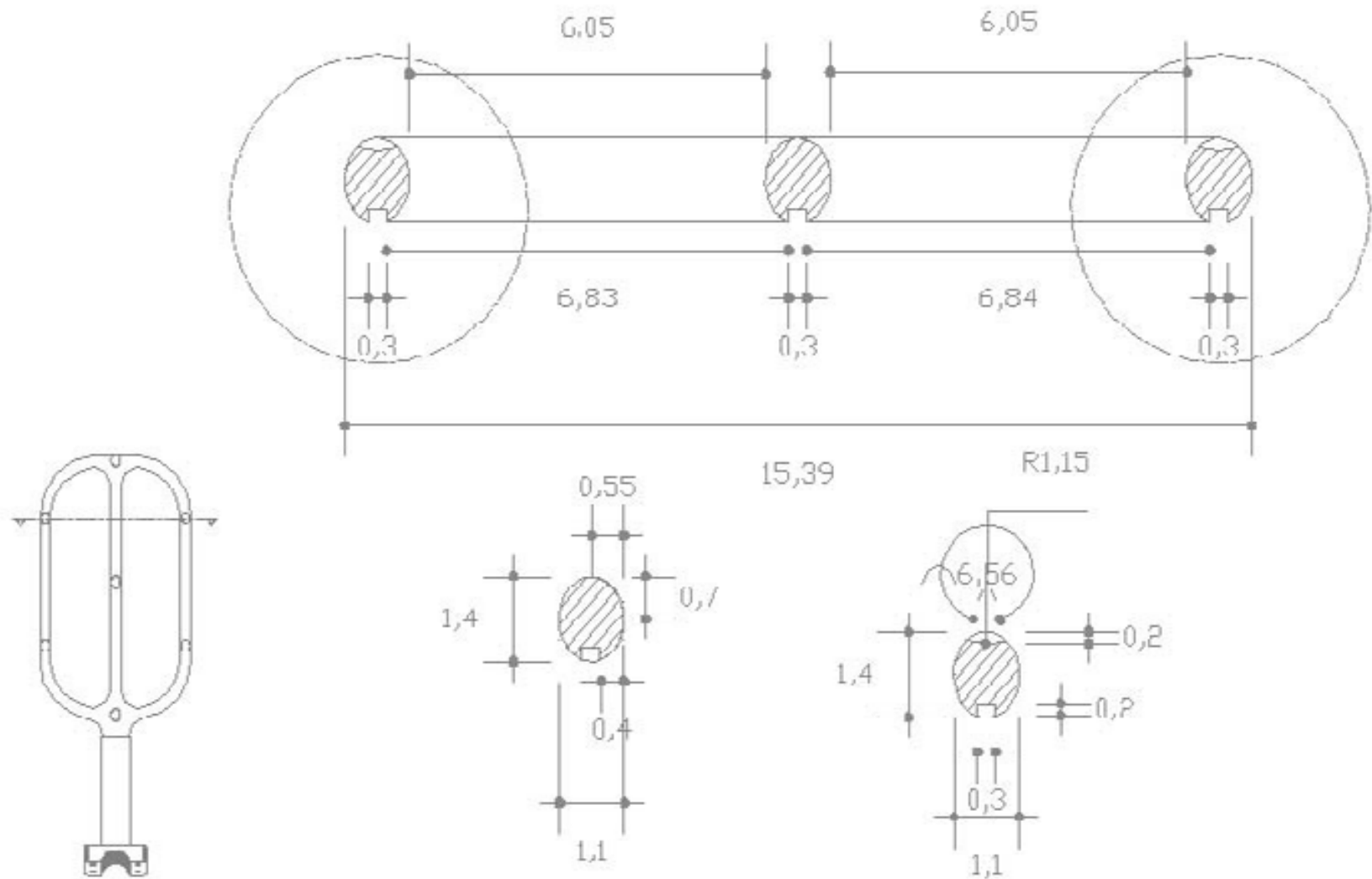
2

3

4

5

6



A

B

C

D

D. I. César Rocha Rodríguez

CIDI-UNAM

Fecha  
Oct-2008Escala  
1/100

PORTABULTOS PARABICICLETA

A4



DETALLE DE SECCION CUERPO PRINCIPAL

Cotas  
cm20  
56



1

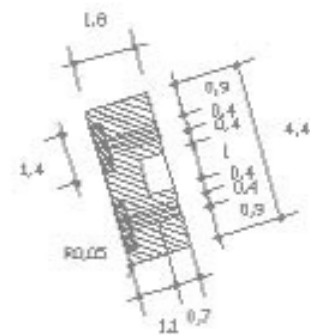
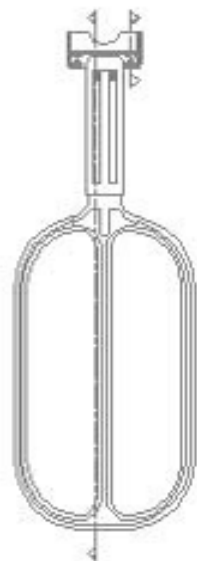
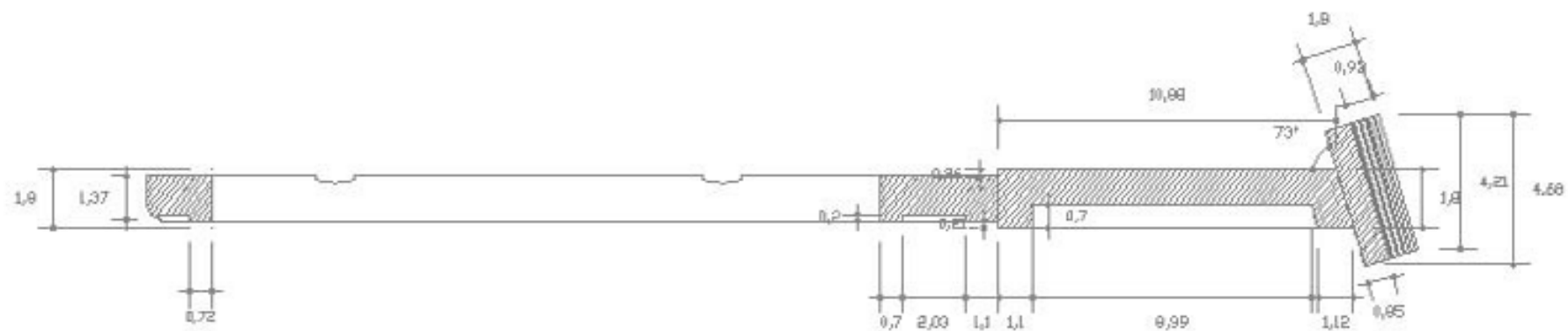
2

3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/200	
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4		
DETALLE DE CORTE CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	21 56	

1

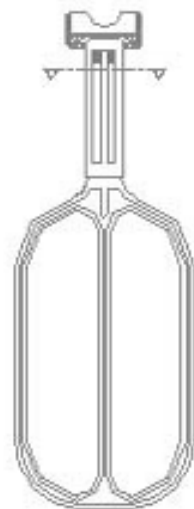
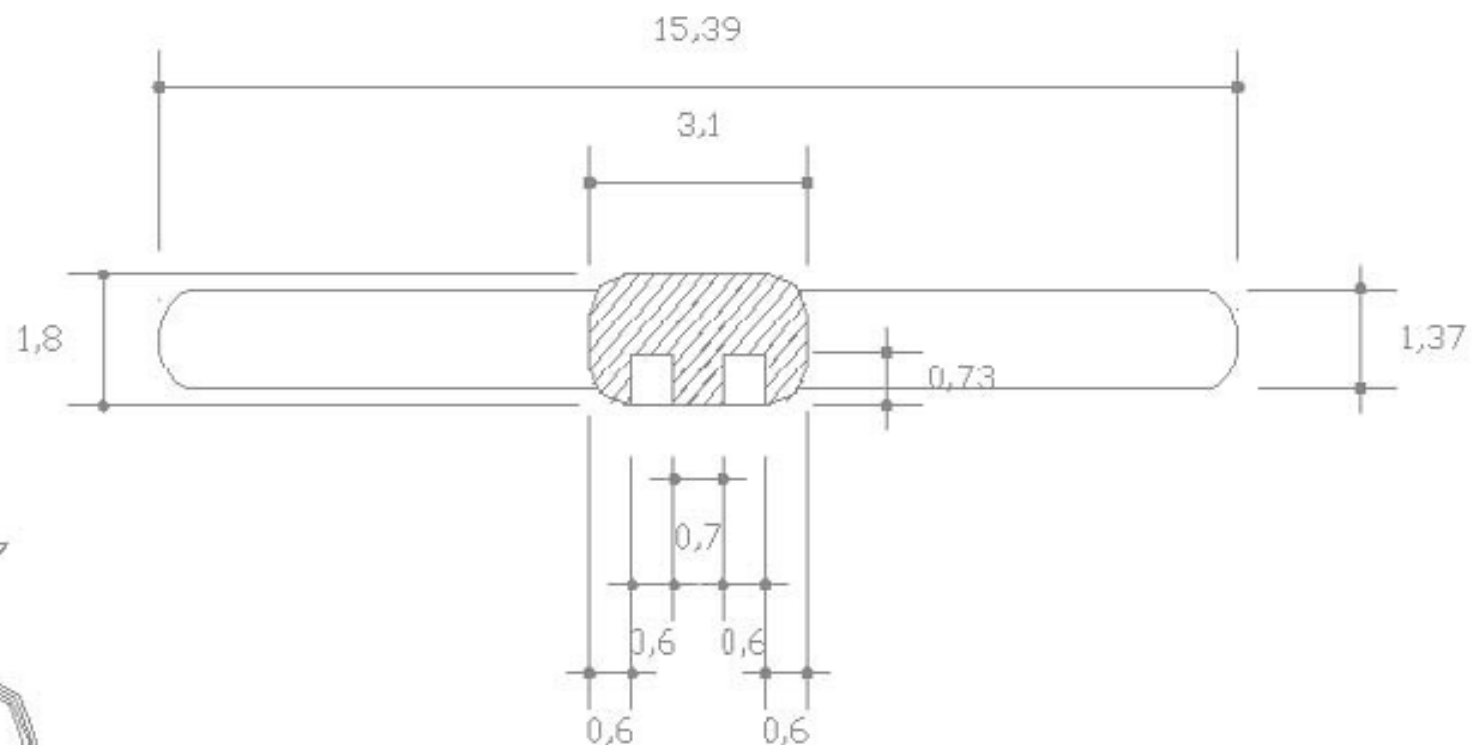
2


3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI UN/AM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
CORTE CUERPO PRINCIPAL		Cotas cm	$\frac{22}{56}$

1

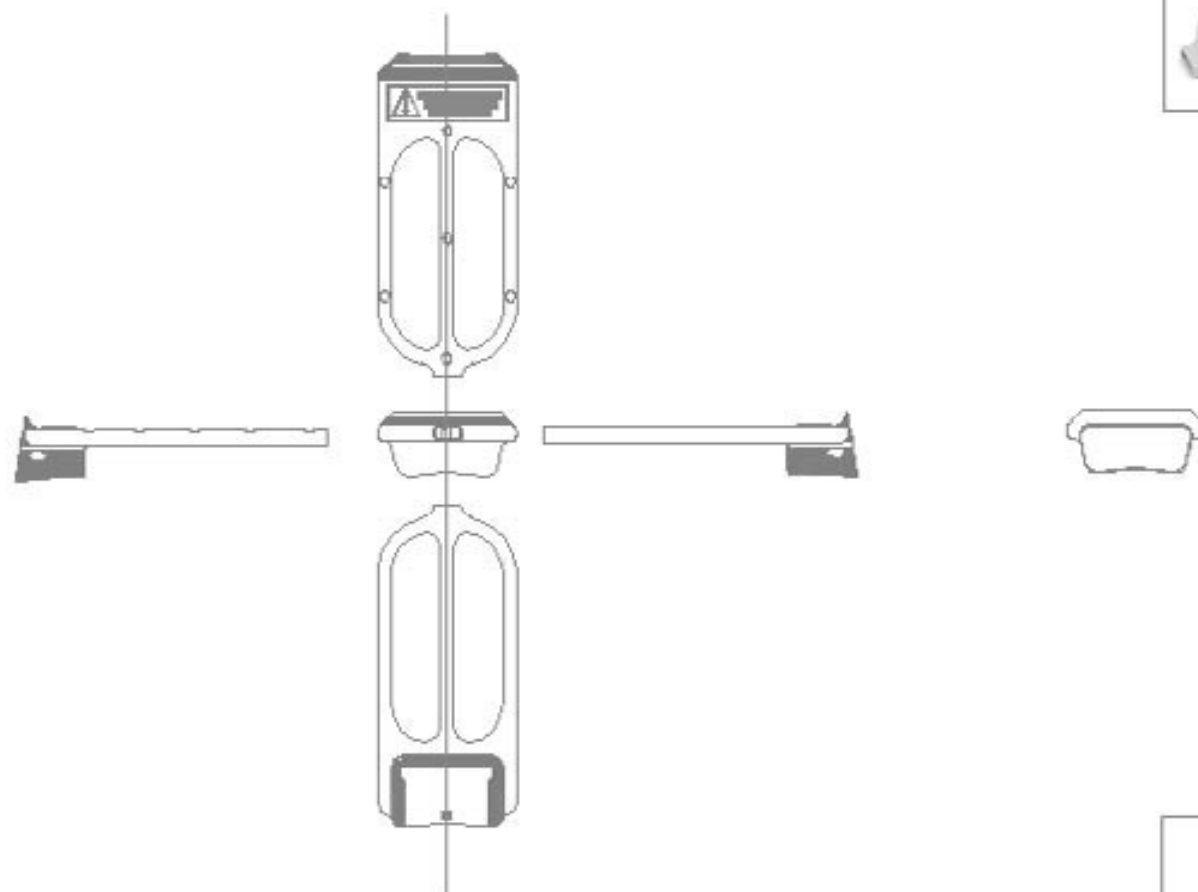
2


3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/000
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
VISTAS GENERALES CUBIERTA		Cotas cm	23/56

A

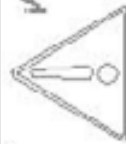
B

r

D

35,62

¡ADVERTENCIA!  
NO MAS DE 20 KG  
NO SENTARSE



6,72

7,07

20,2  
14,24

3,1

15,8

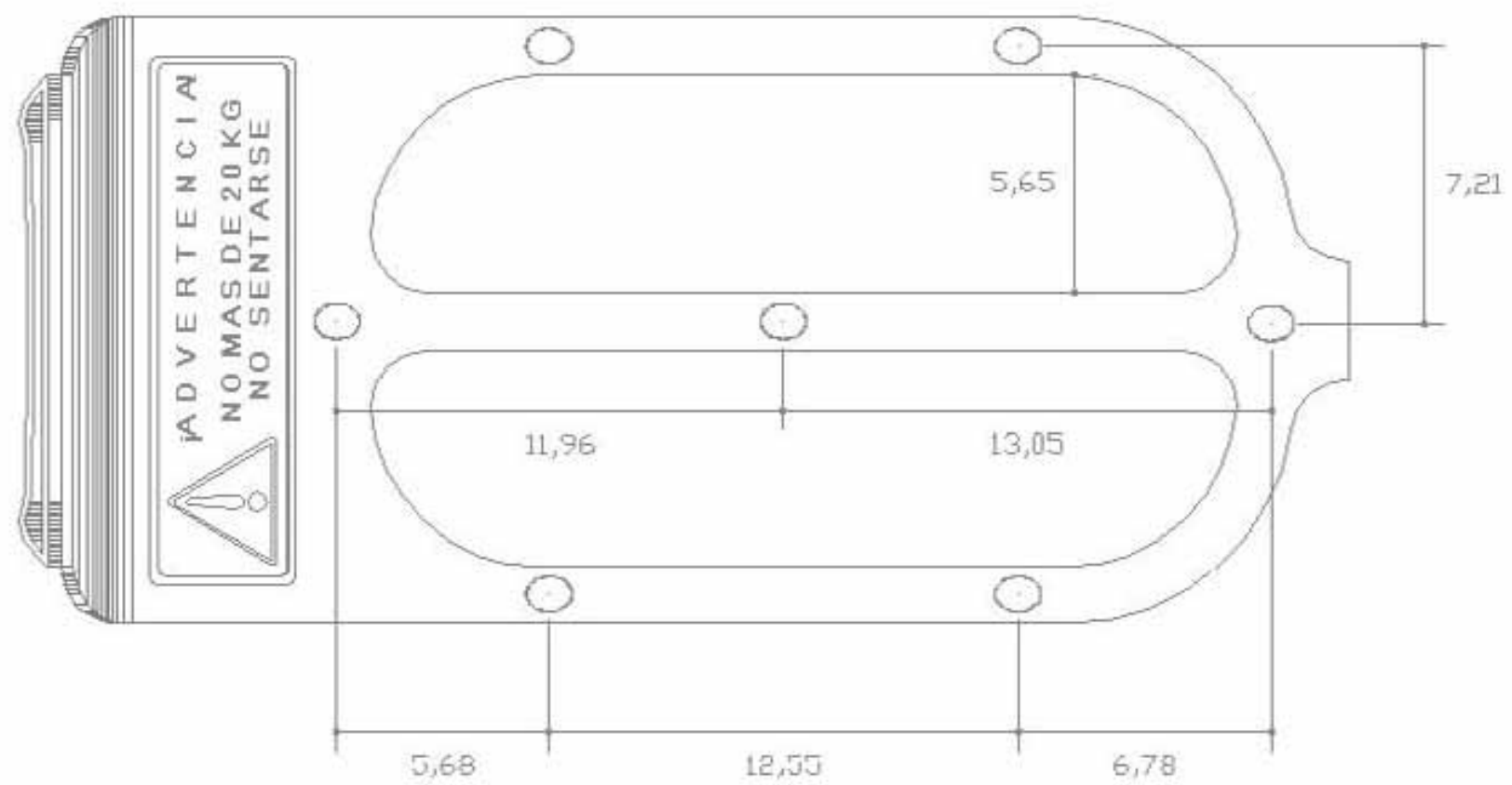
1,56

25,54


1,5

0,4

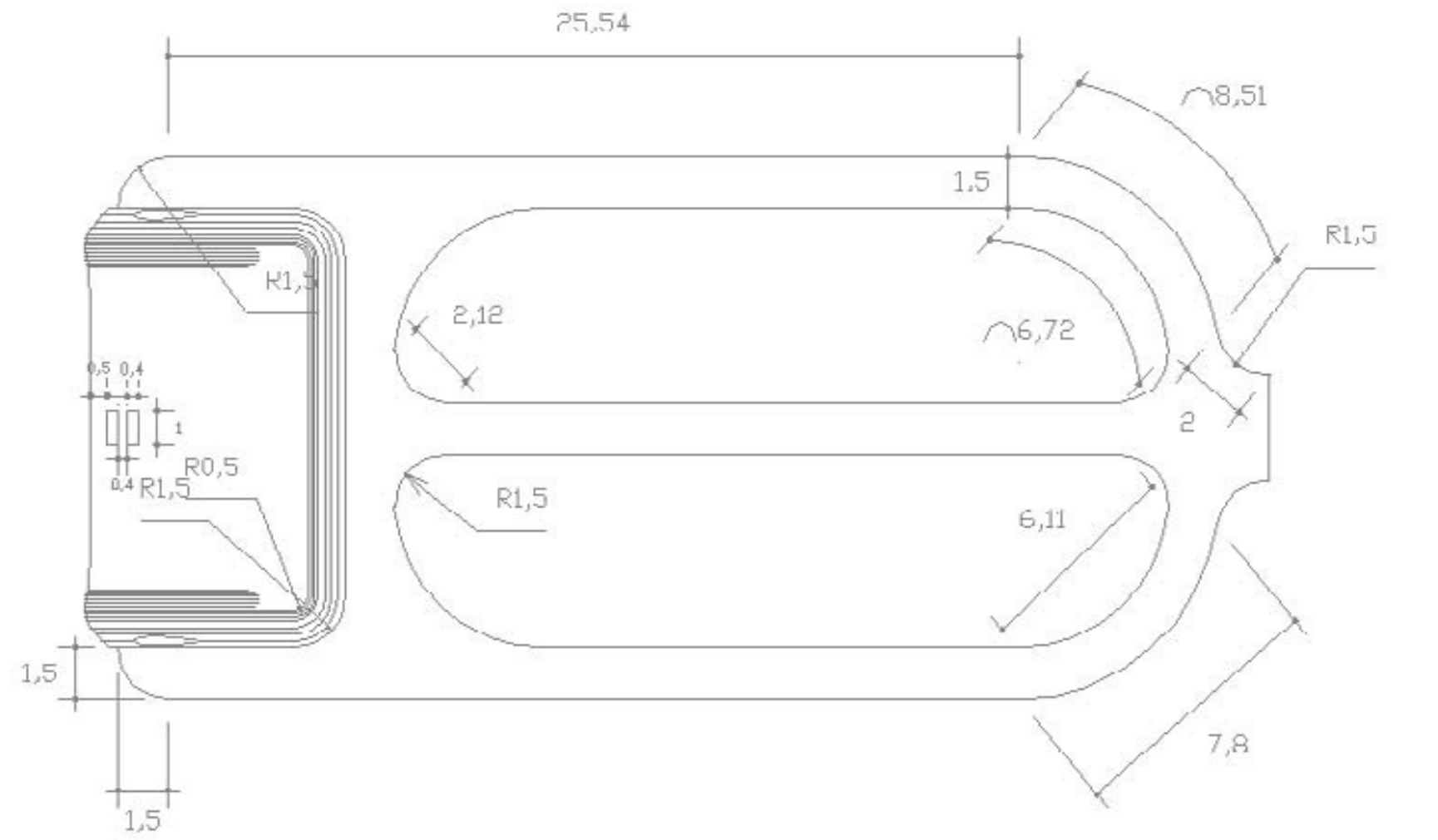
D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/1/5
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
VISTA SUPERIOR CUBIERTA		Cotas cm	$\frac{24}{56}$




A  
B  
C

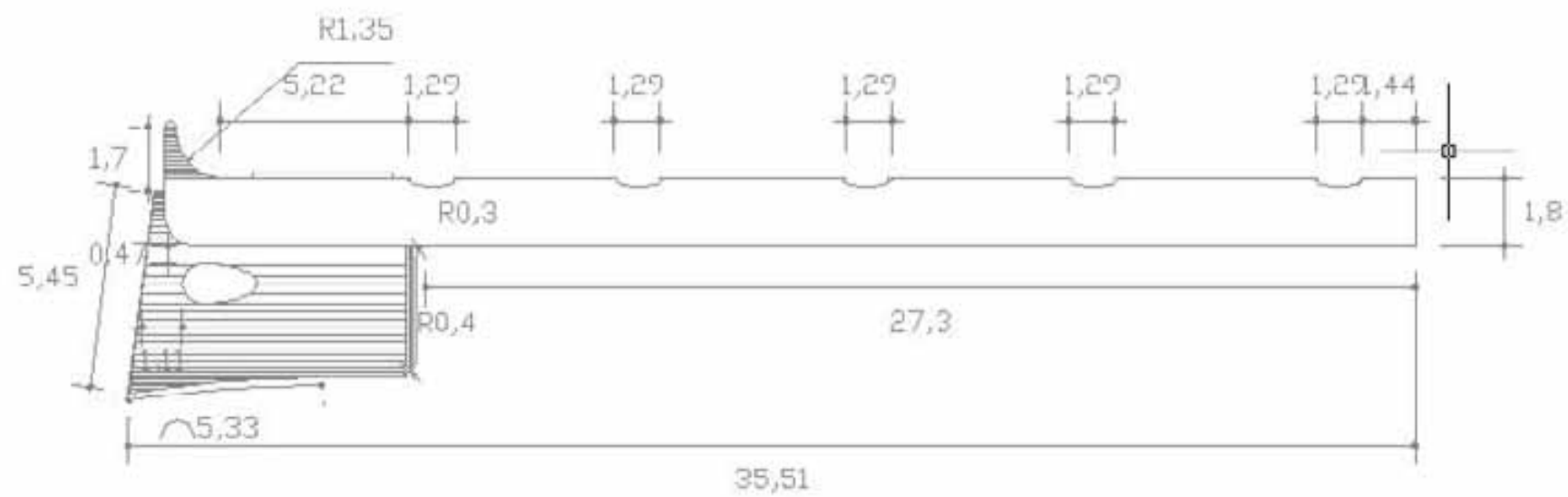
D.I. César Kocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/175
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA SUPERIOR CUBIERTA		Cotas cm	25/56


D



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/1/5
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA INFERIOR CUBIERTA		Cotas cm	26/57

A  
B  
C  
D



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/175
PORTA DULTOS PARA DICYCLETA		A4	
VISTA LATERAL CUBIERTA		Cotas cm	$\frac{27}{56}$



1

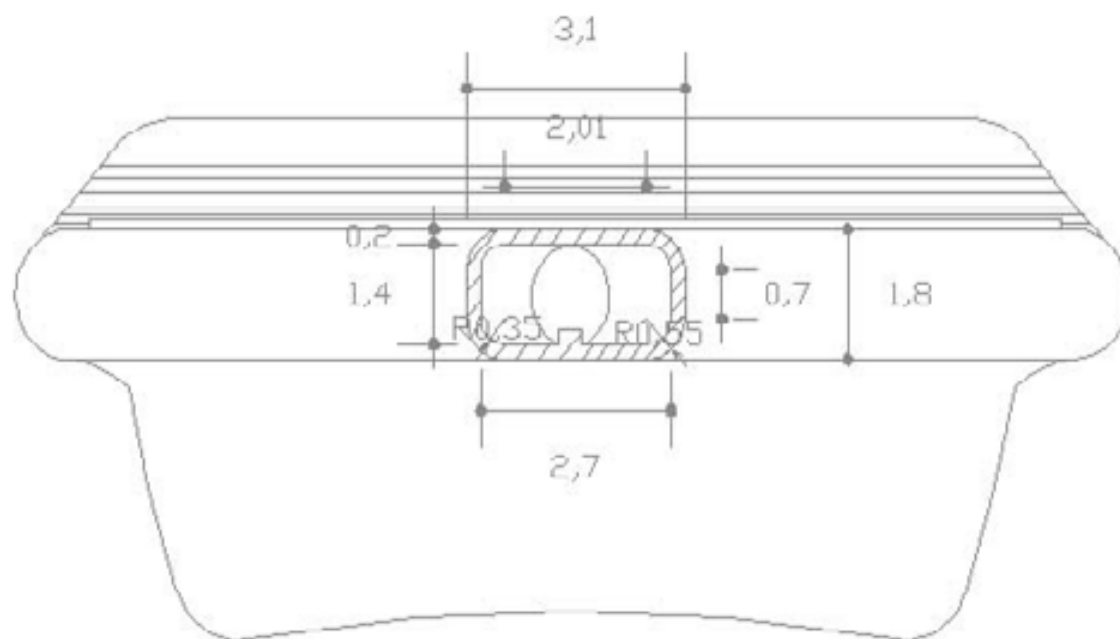
2


3

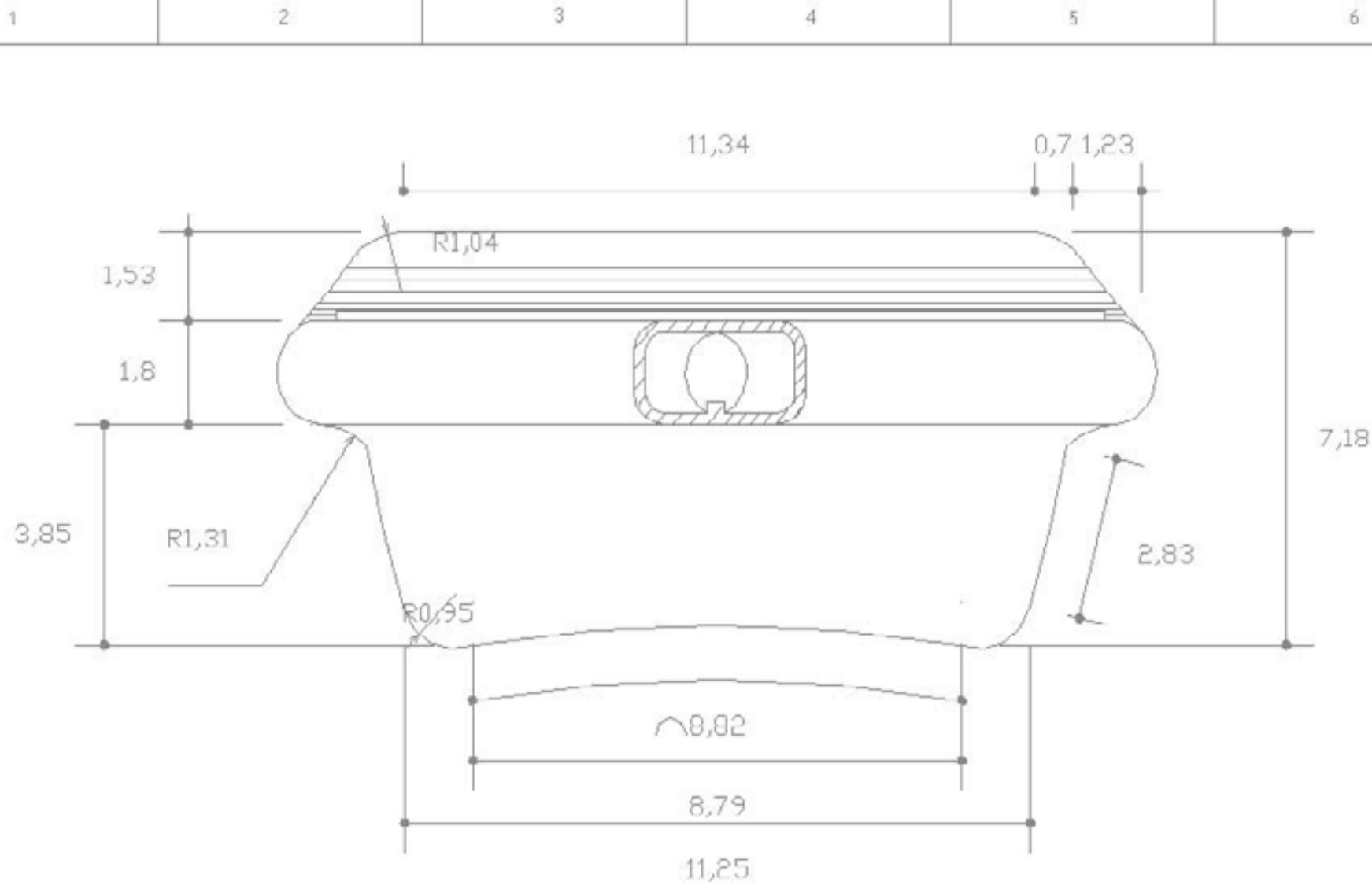
4


5

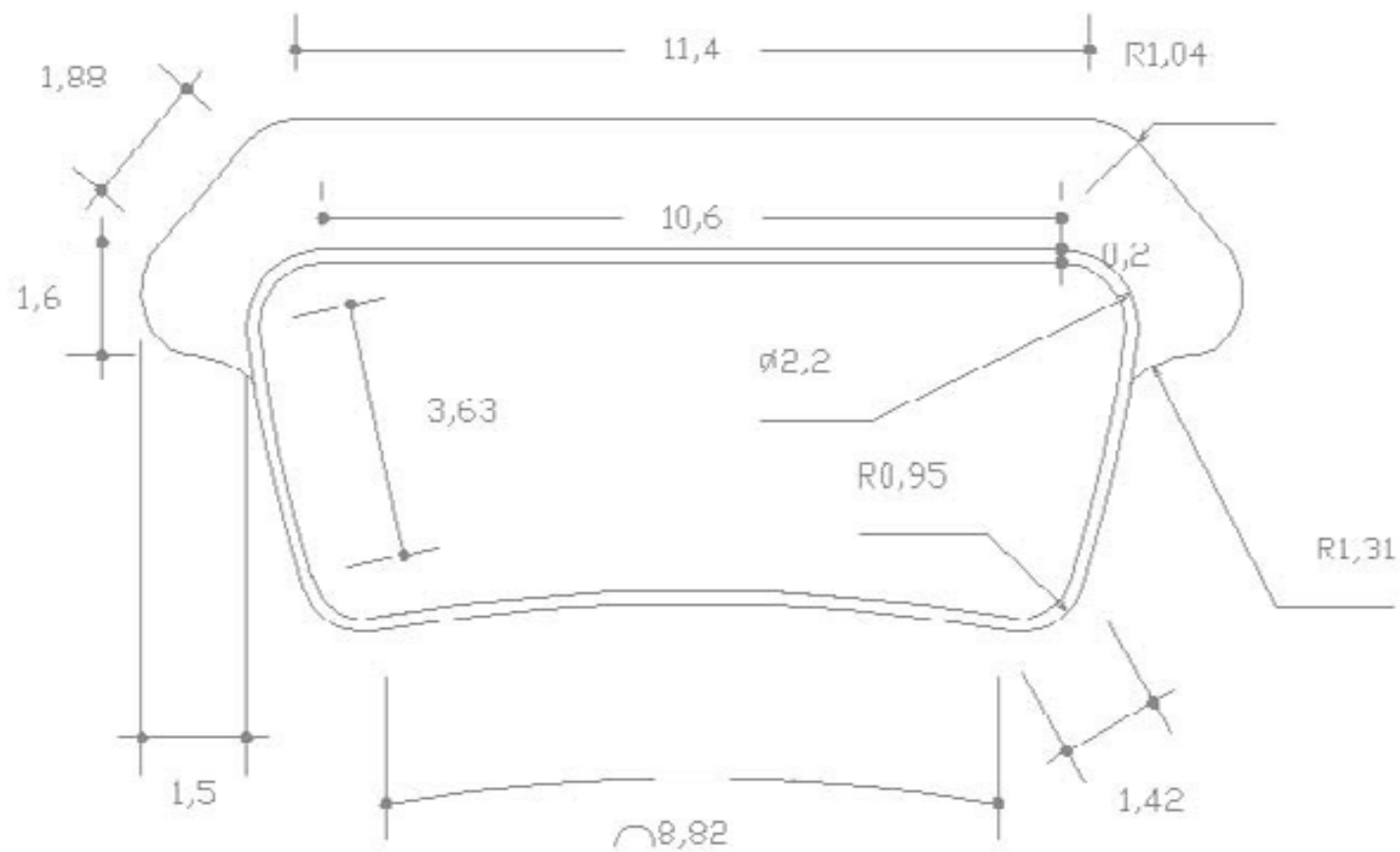
6




D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-JINAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
VISTA FRONTAL CUDIERTA		Cotas cm	28 56



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		M	
VISTA FRONTAL CUBIERTA		Cotas cm	$\frac{29}{56}$



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2000	Escala 1/100
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
MSTA POSTERIOR CONJUNTO		Cotas cm	$\frac{30}{56}$

1

2

3

4

5

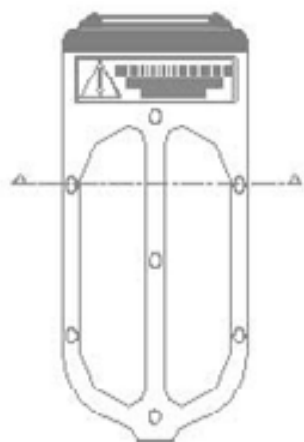
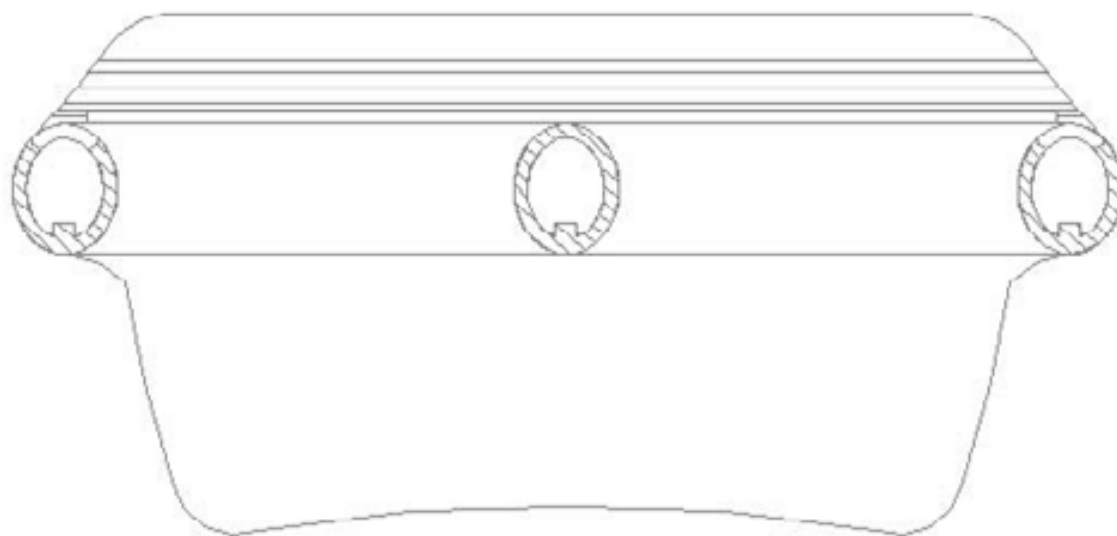
6

A

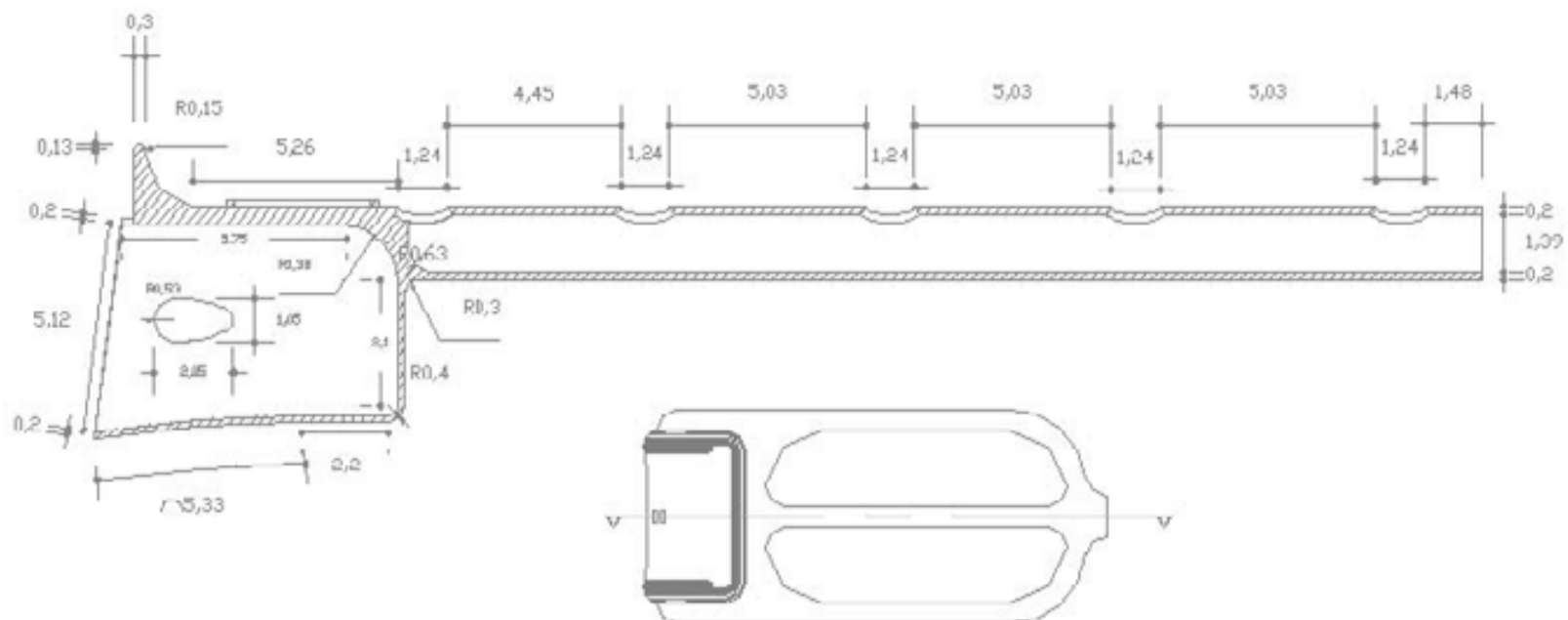
B


C

D



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTADULTOS PARADICICLETA		A4	
SECCION CUBIERTA		Contas cm	31/57



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/175
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
CORTE VISTA LATERAL		Cotas cm	$\frac{32}{57}$

1

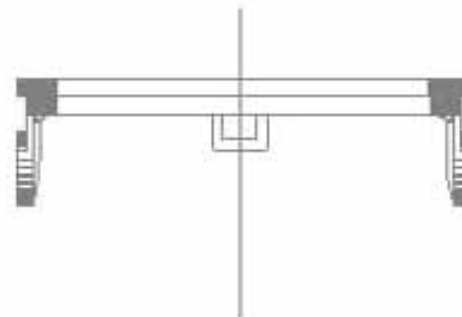
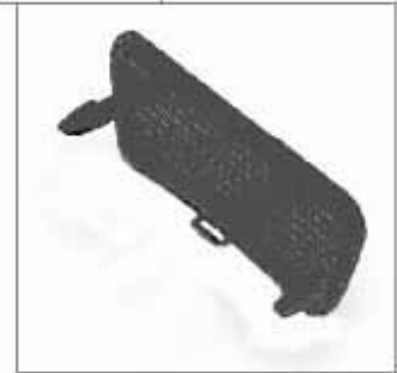
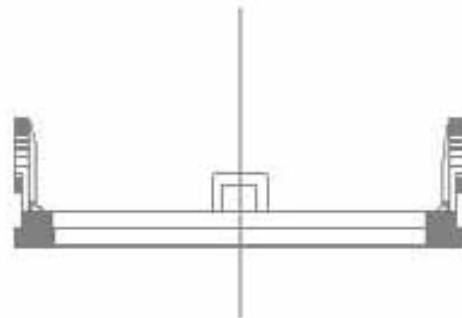
2

3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez

CID+UNAM

Fecha  
Oct-2008Escala  
1/200

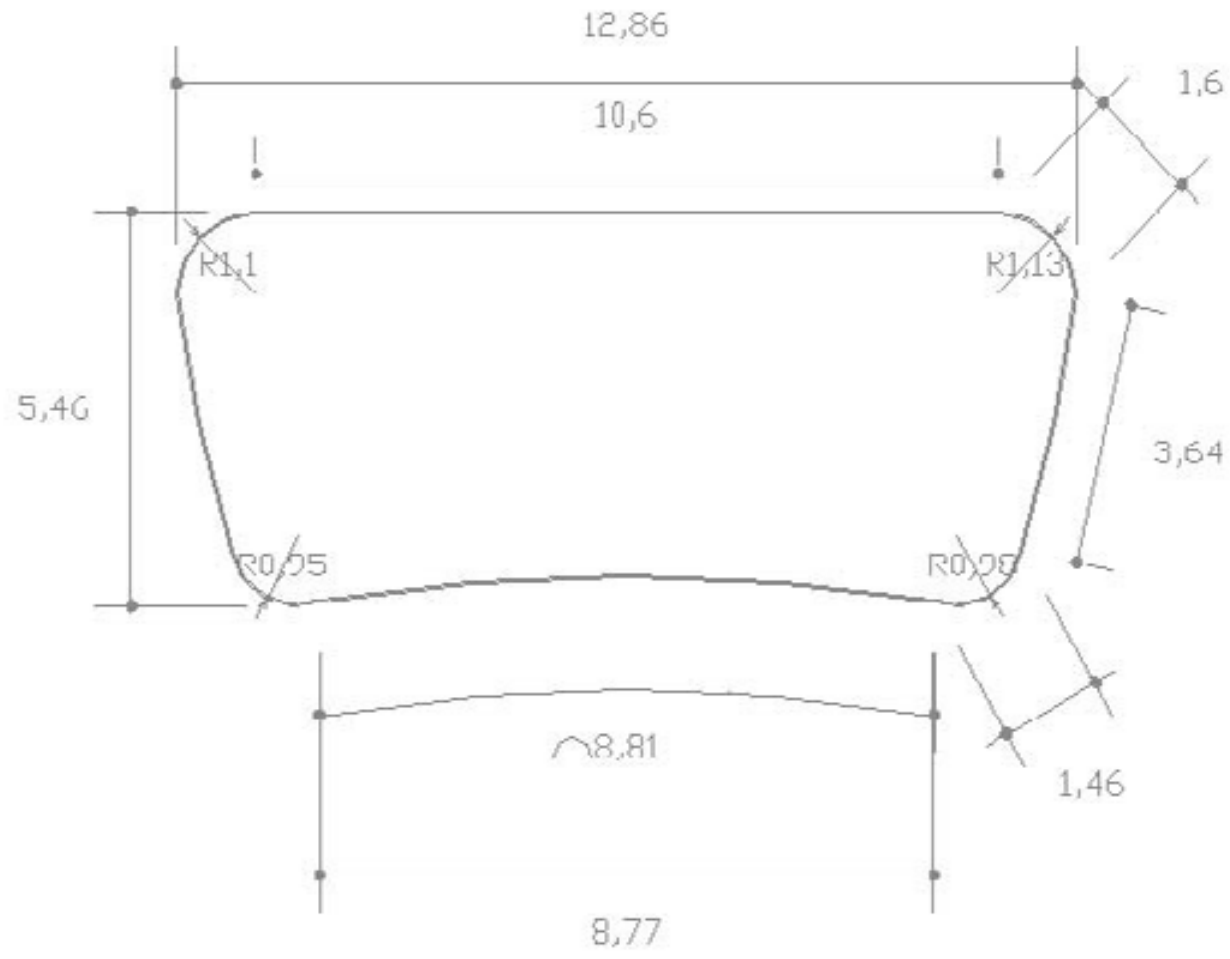
PORTA BULTOS PARA BICICLETA

A4



VISTAS GENERALES TAPA

Cotas  
cm33  
56



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDIJUNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/1W
PORTADULTOS PARADICICLETA		M1	
VISTA FRONTAL		Cotas cm	34/56

A

B

C

D



1

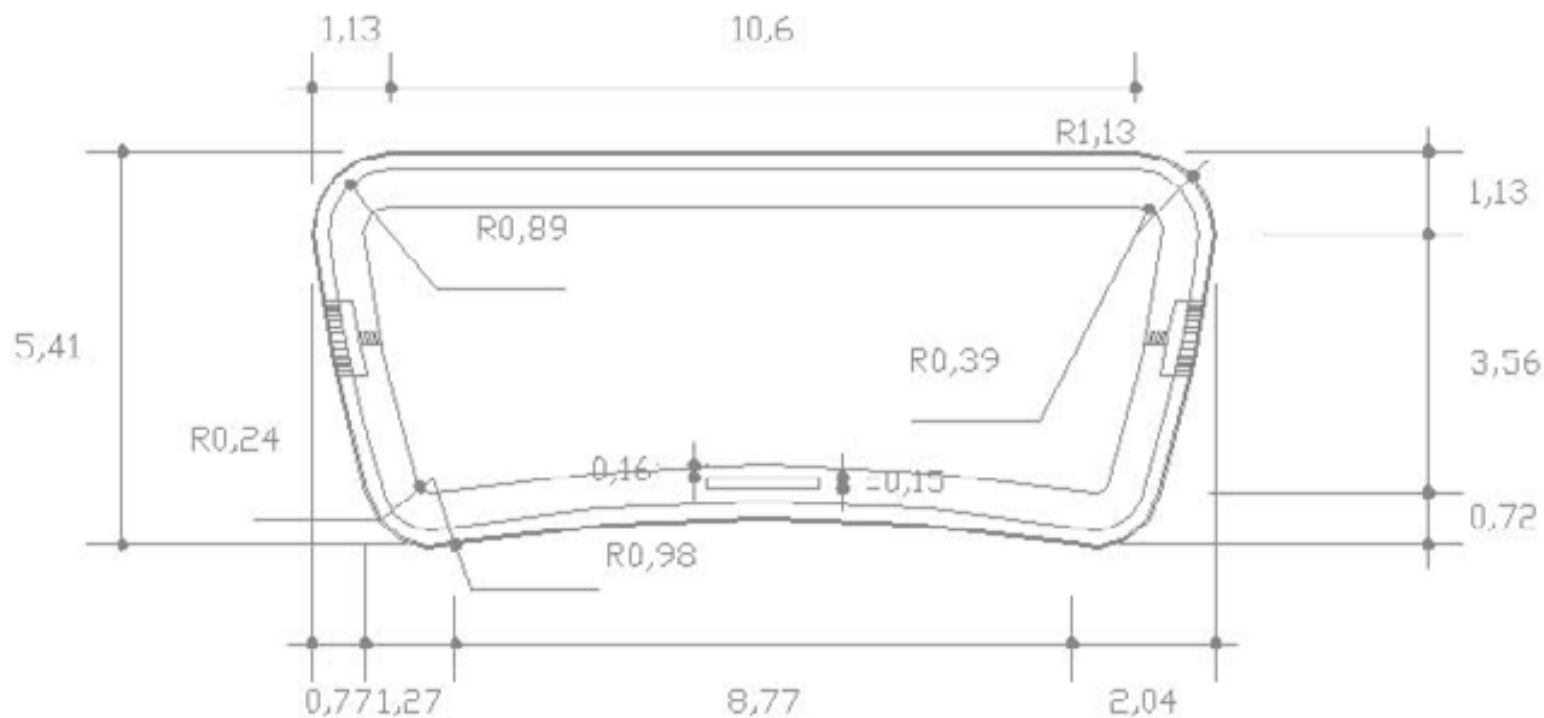
2


3

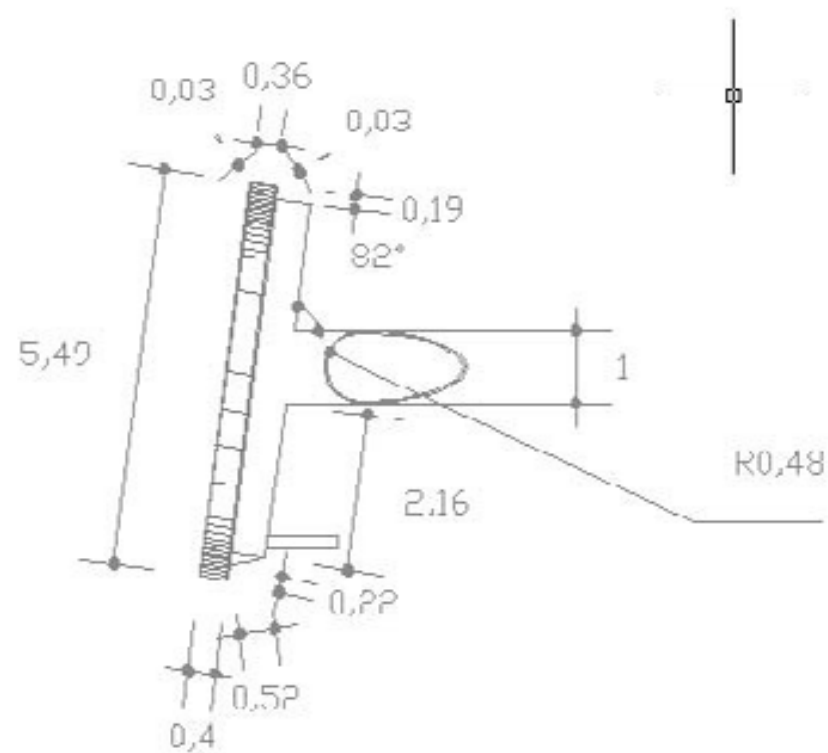
4


5

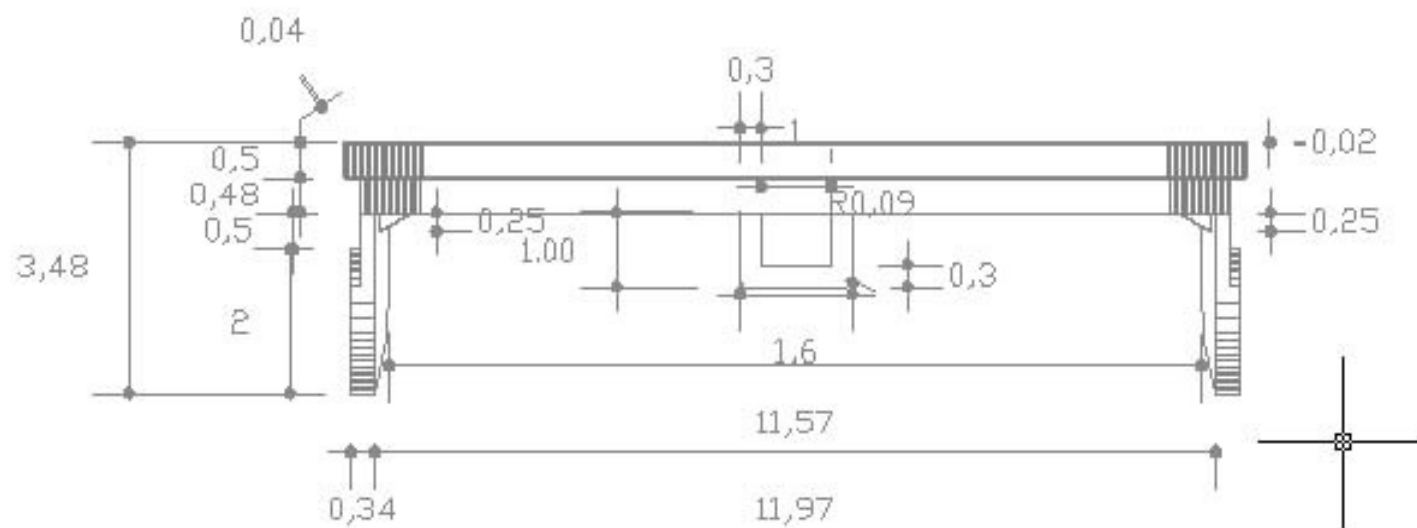
6




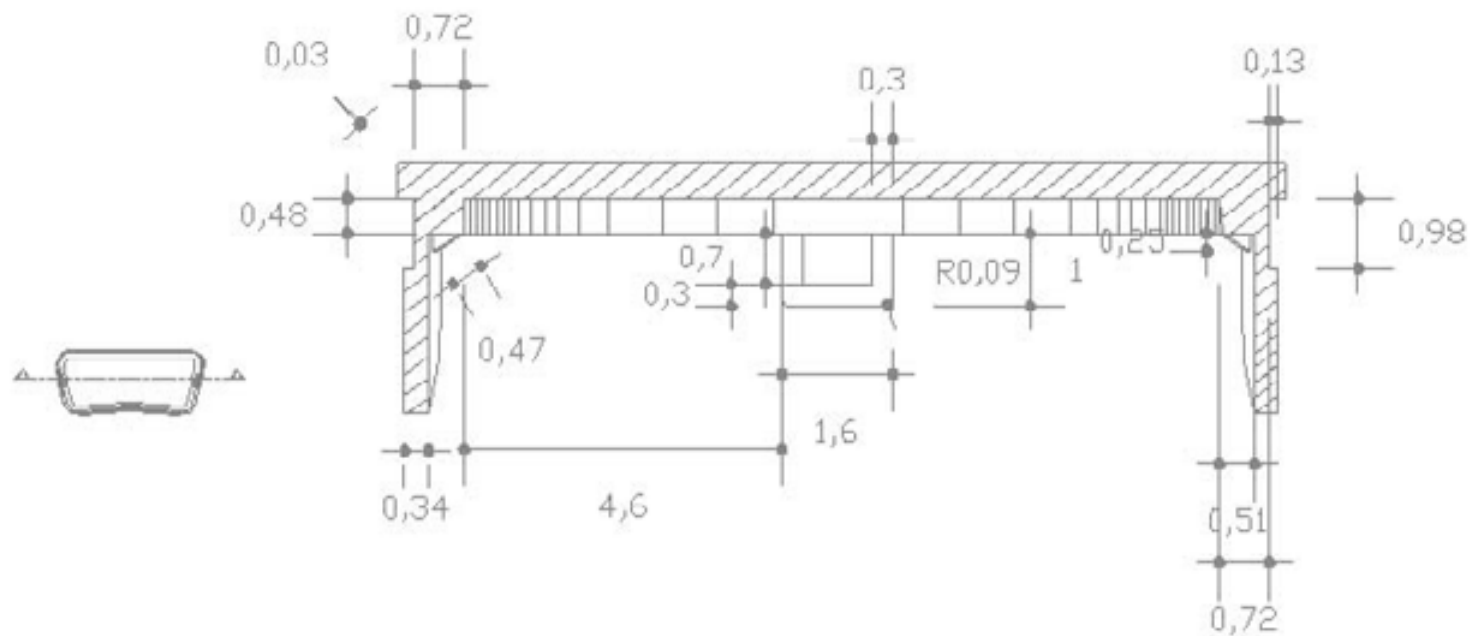
D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARABICICLETA		A4	
VISTA POSTERIOR TAPA		Cotas cm	$\frac{35}{56}$



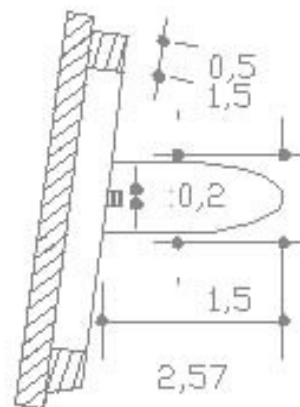
D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTABULBOS PARABICICLETA		A4	
VISTA LATERAL TAPA		Cotas mm	$\frac{36}{56}$




D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA SUPERIOR TAPA		Cotas cm	$\frac{37}{56}$



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA DICIICLETA		A1	
CORTE TAPA		Cotas cm	$\frac{38}{56}$



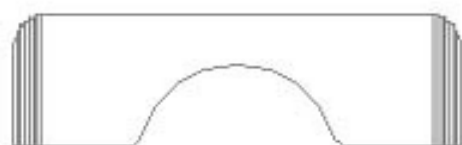
D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/50
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
CORTE TAPA		Cotas cm	$\frac{39}{56}$

A

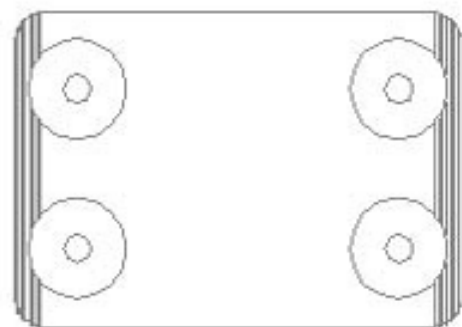
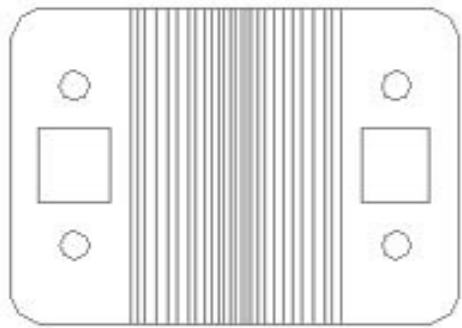
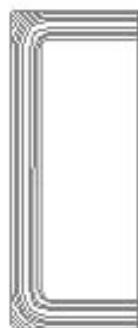
B

C

D



A



B



C

D. I. César Rocha Rodríguez

CID-FUNAM

Fecha  
Oct-2008Escala  
1/100

PORTA BULTOS PARA BICICLETA

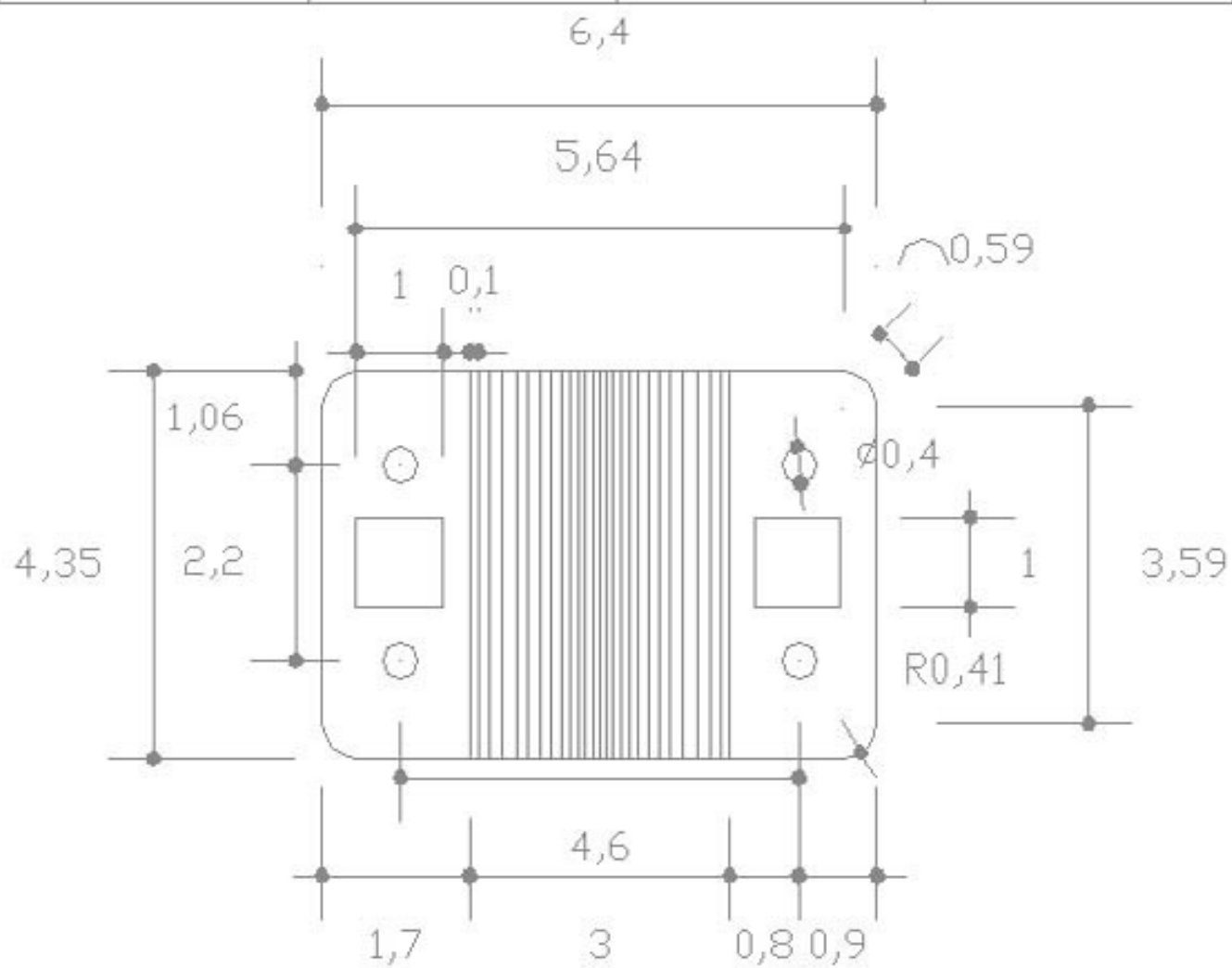
A4




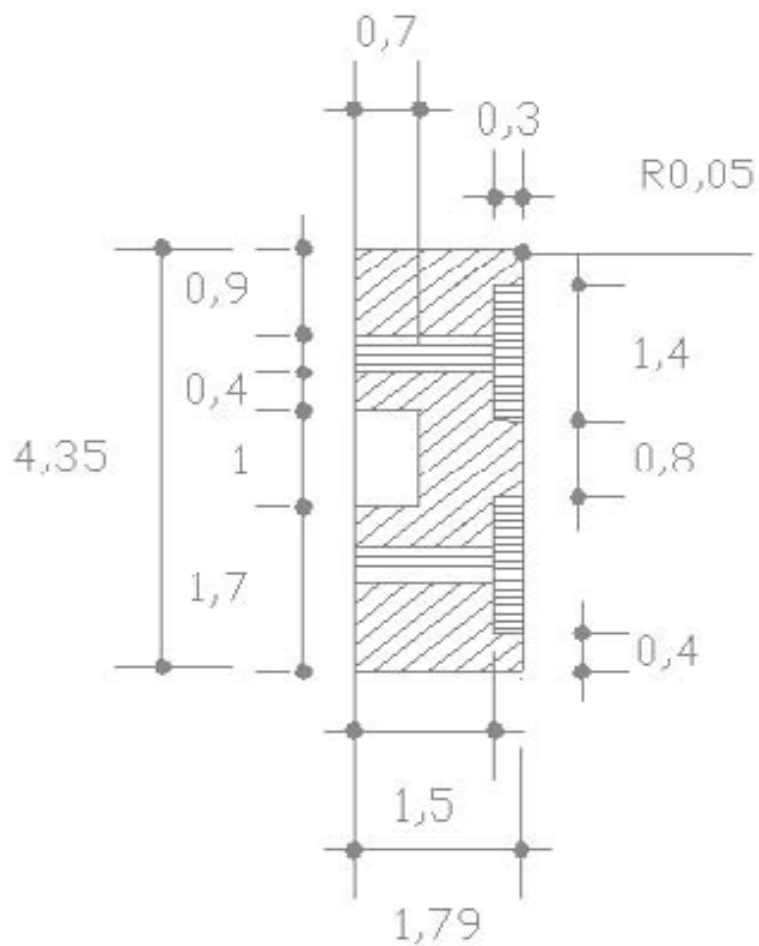
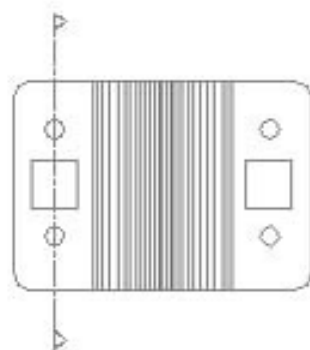
D

VISTAS GENERALES SUJETADOR

Cotas  
cm40  
56

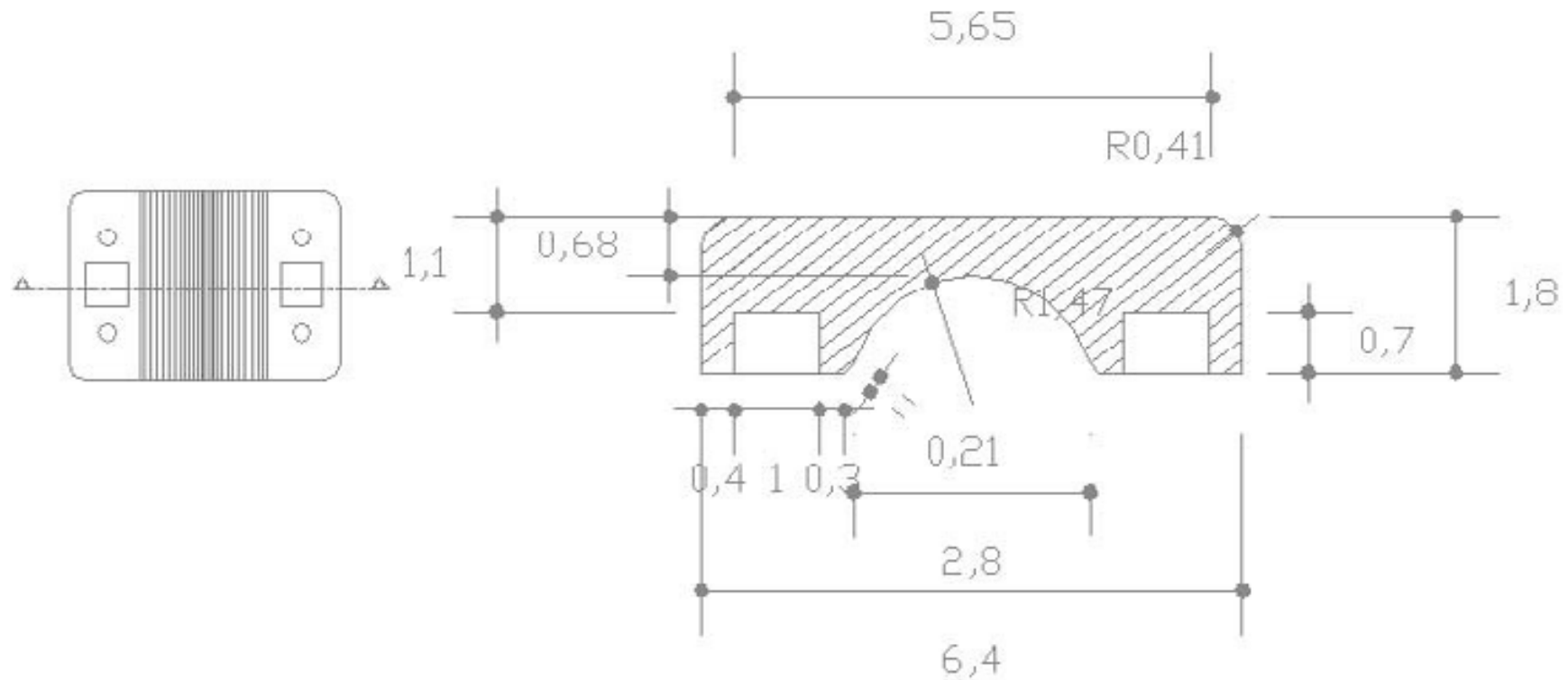



D. I. César Rolón Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/75
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA POSTERIOR SUJETADOR		Cotas cm	41/56

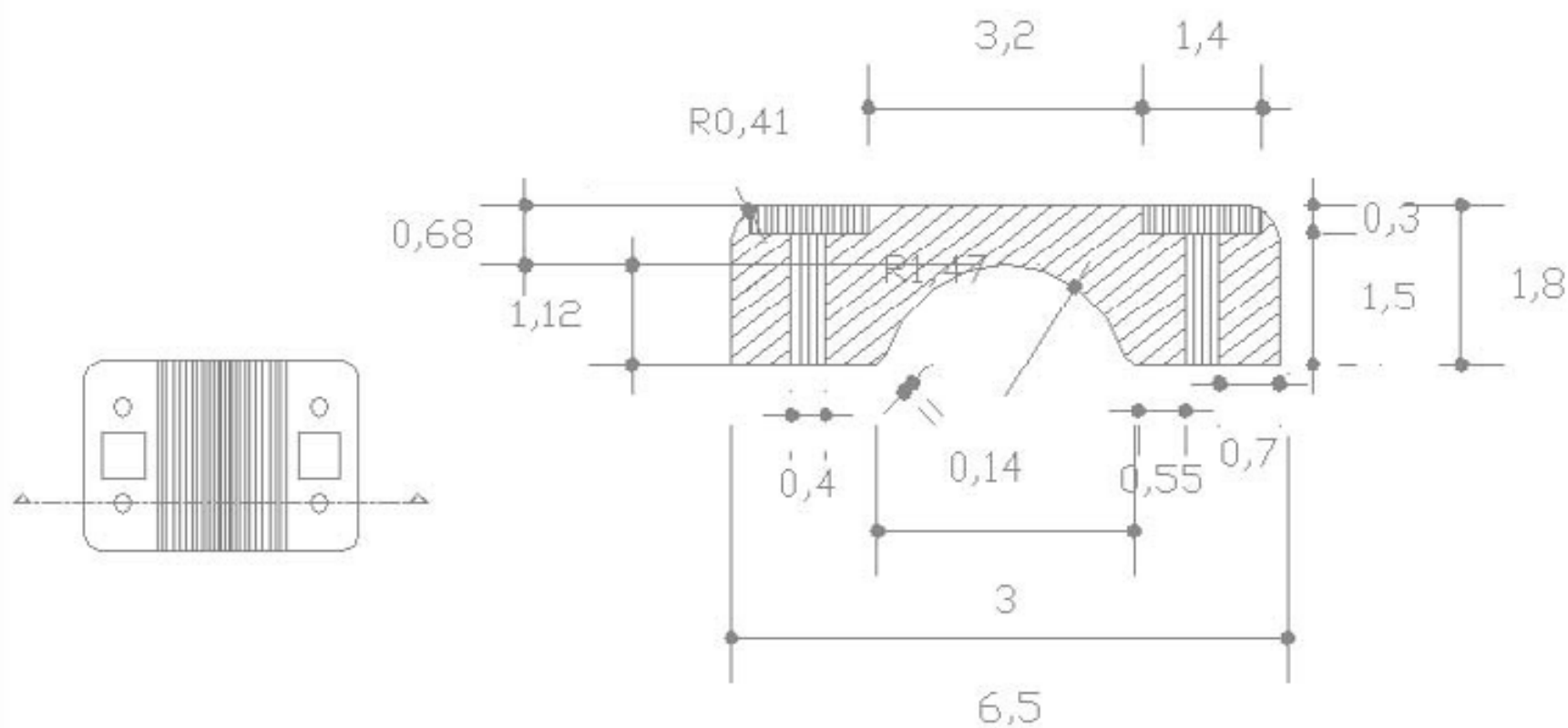



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/75	
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4		D
CORTE SUJETADOR		Cotas cm	42 56	





D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Uct-2008	Escala 1/75
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
CORTE SUJETADOR		Cotas cm	$\frac{43}{56}$




D. J. César Rocha Rodríguez	CIDI UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/75
PORTA BULTOS PARABICICLETA		A4	
CORTE SUJETADOR		Cotas cm	$\frac{44}{56}$



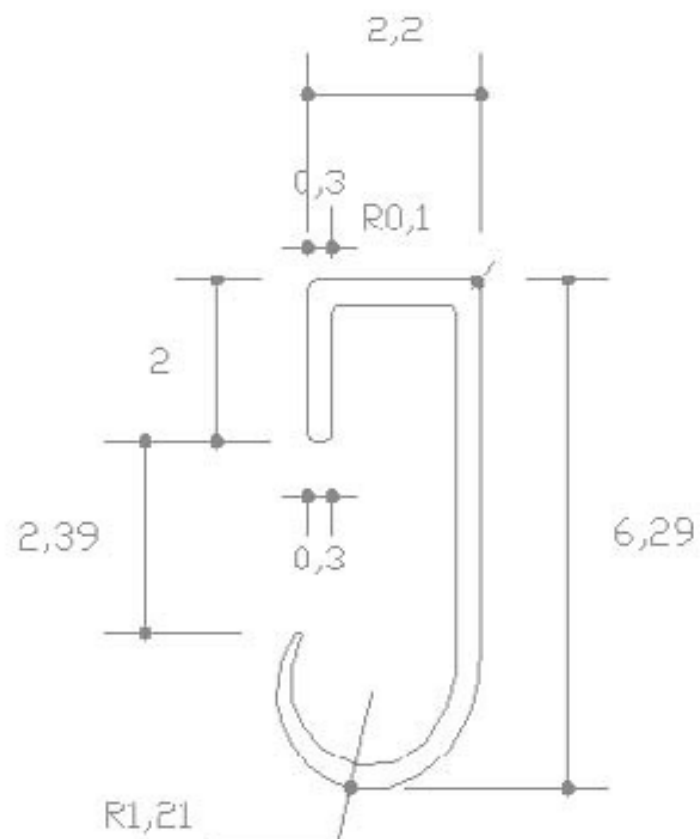
A


B

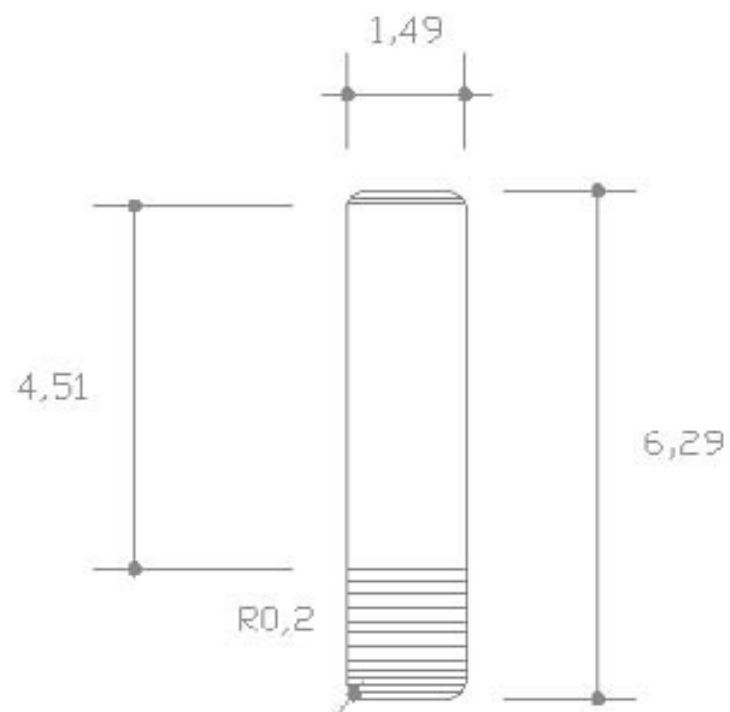
C


D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTAS GENERALES GANCHO		Cotas cm	$\frac{45}{56}$

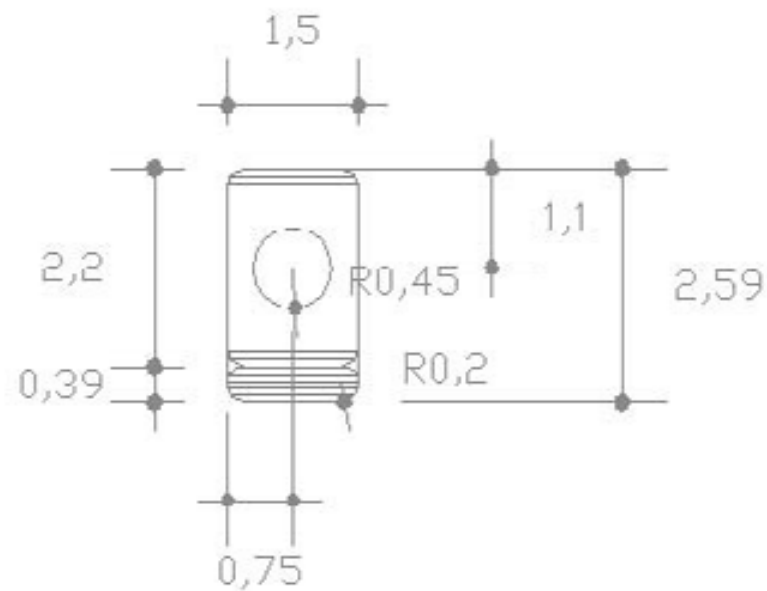
D


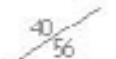


D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Diciembre 2008	Escala 1/100
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
VISTA LATERAL GANCHO		Cotas cm	$\frac{16}{56}$



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTABULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTAS PORTERIOR CANCHO		Cotas cm	$\frac{47}{56}$



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-JUNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
VISTA SUPERIOR GANCHO		Contac cm	

1

2


3

4

5

6



D.I. César Rocha Rodríguez	CID-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
VISTA INFERIOR GANCHO		Cotas cm	49/56

A

B

C

D

1

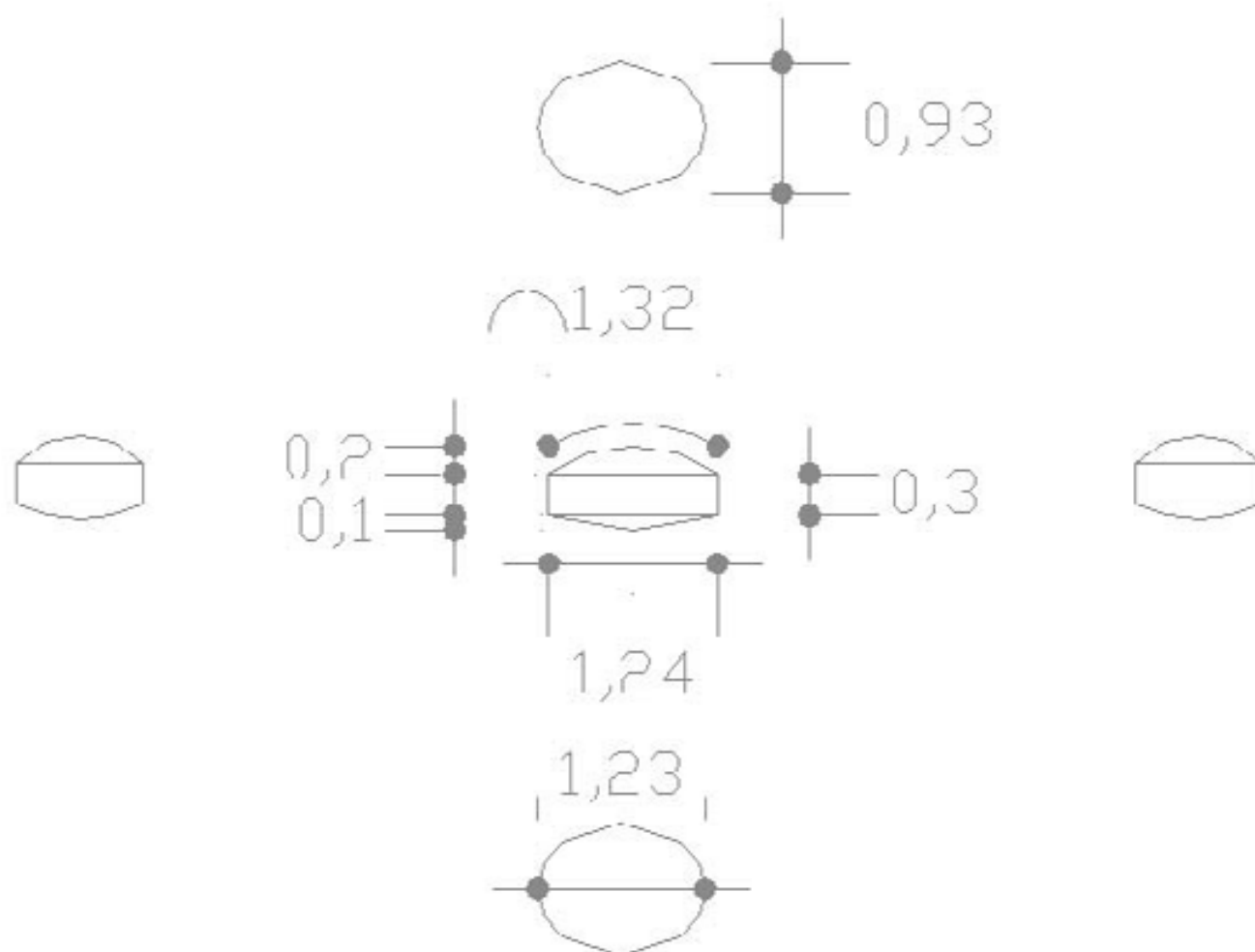
2

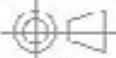
3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-INAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/50
PORTA BILLOS PARA BICICLETA		A4	
VISTAS GENERALES DE GOMAS DE APOYO		Cotas cm	$\frac{50}{50}$



1

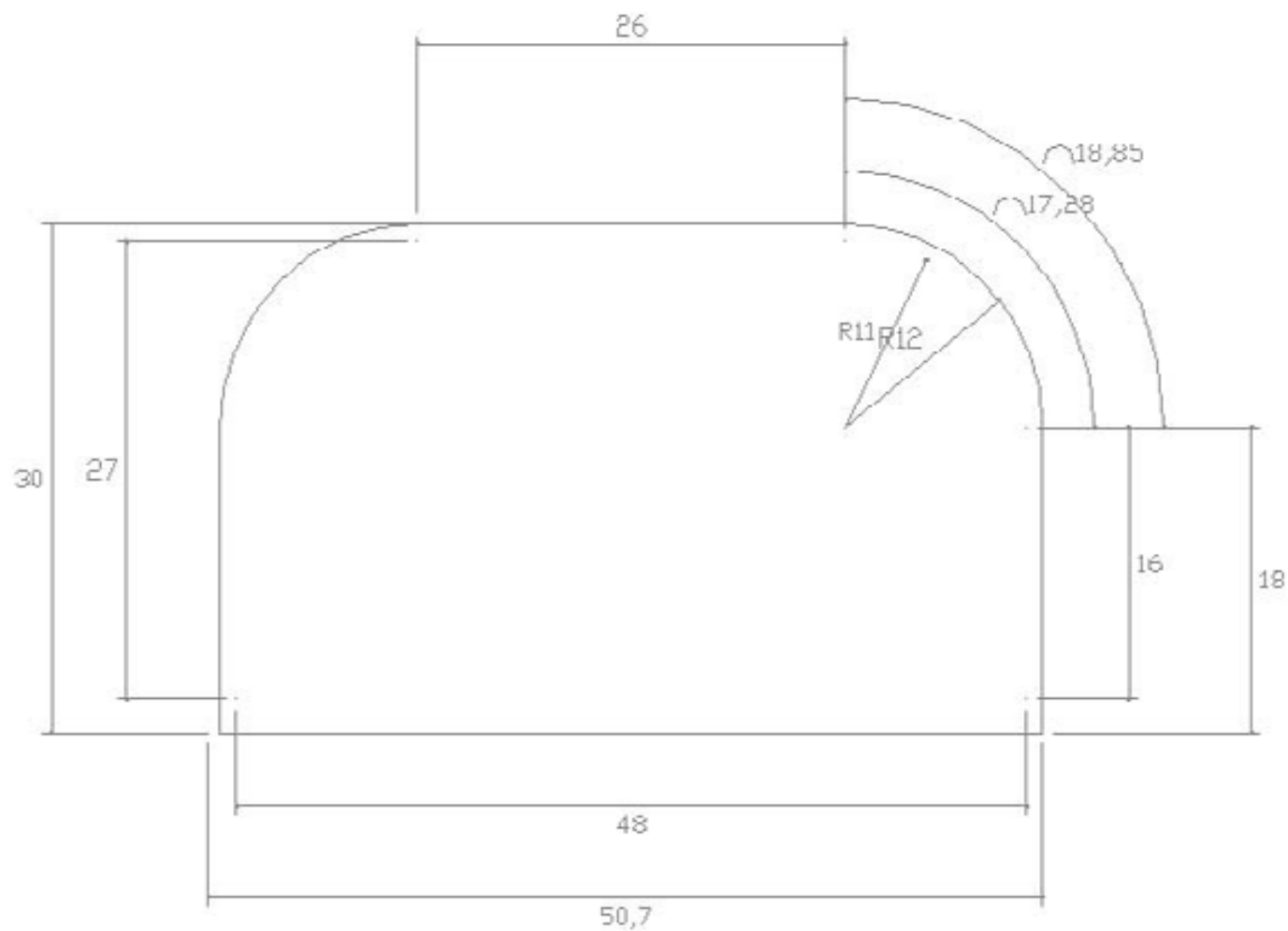
2


3

4

5

6



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-INAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/400
PORTABULTOS PARA BICICLETA		A4	
PATRON I A T F R A I F U N D A		Cotas cm	$\frac{51}{56}$

A

B

C

D

1

2


3

4

5

6



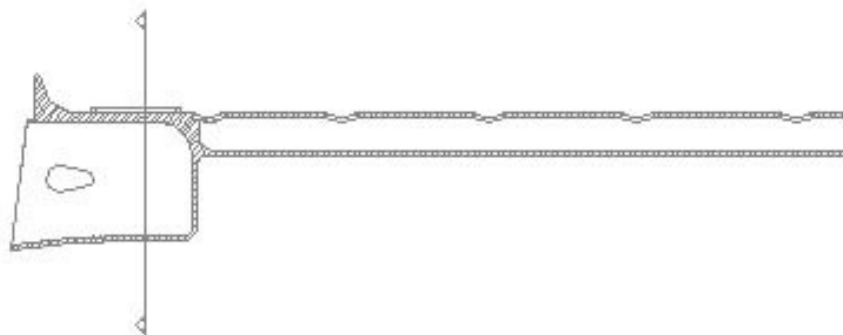
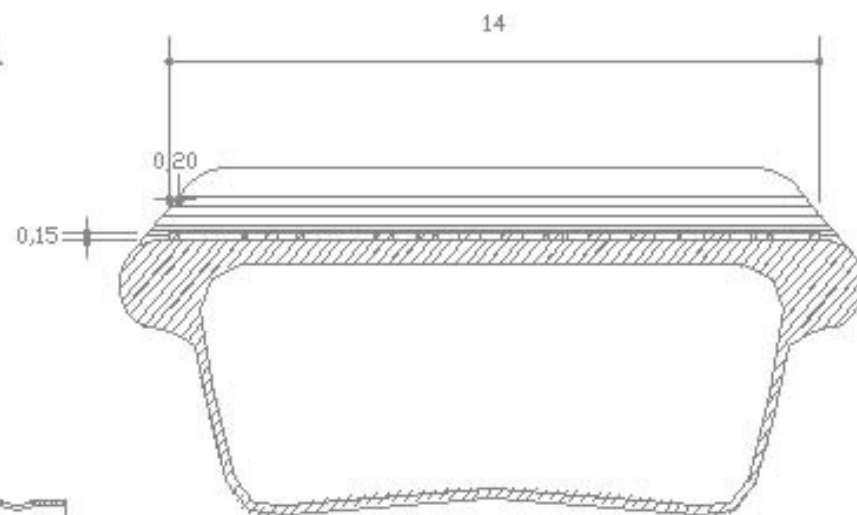
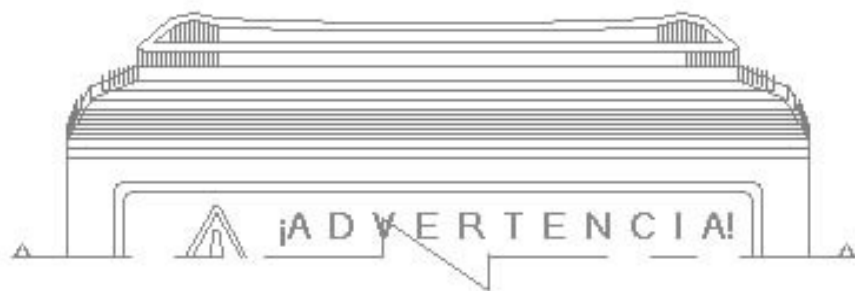
D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/500
PORTABULTOS PARABICICLETA		A4	
PATRON VISTA SUPERIOR FUNDA		Cotas cm	52 56

A

B


C

D



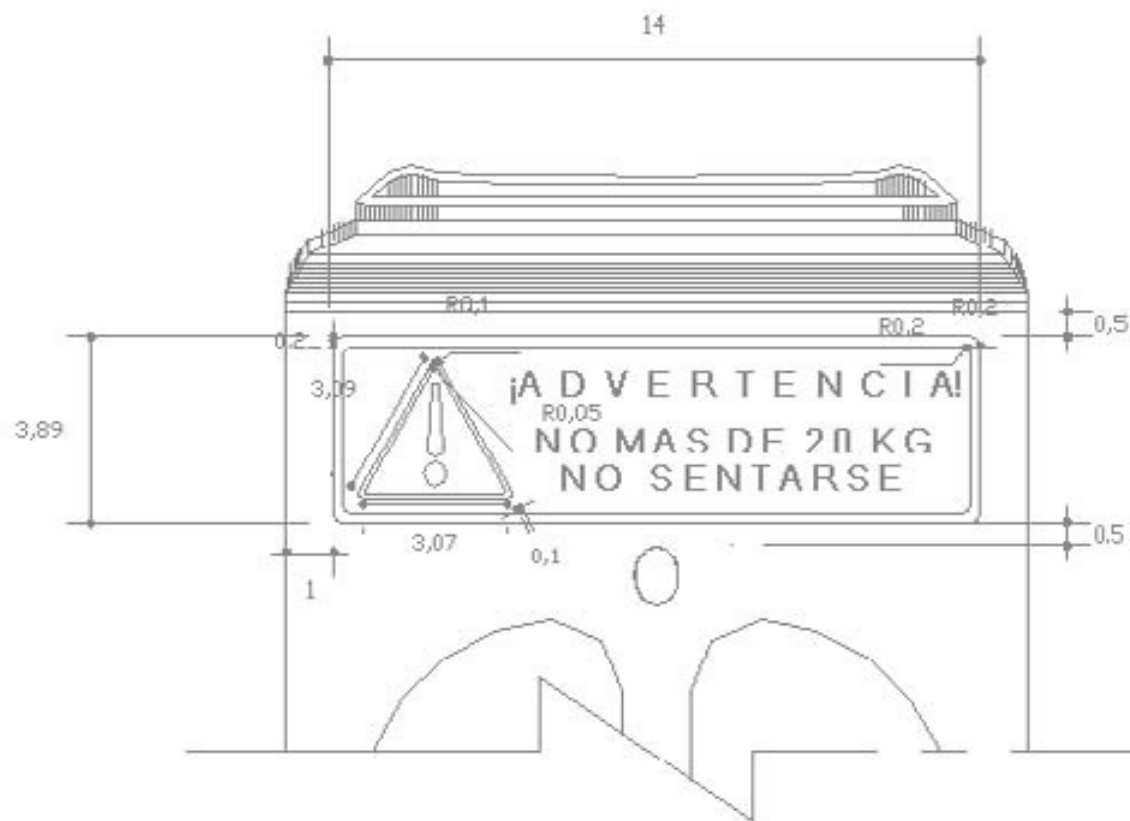
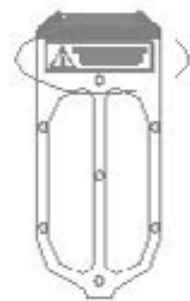
D.I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/150
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
TEXTO EN ALTO RELIEVE		Cotas cm	53 / 56



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100	
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4		D
TEXTO EN ALTO RELIEVE		Cotas cm	$\frac{54}{56}$	



D.I. César Rocha Rodríguez	CIDF-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/100
POR TA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
TEXTO EN ALTO RELIEVE		Cotas cm	55/56



D. I. César Rocha Rodríguez	CIDI-UNAM	Fecha Oct-2008	Escala 1/150
PORTA BULTOS PARA BICICLETA		A4	
TEXTO EN ALTO RELIEVE		Cotas cm	56/56

A

B

C

D

Como lo explique en el inicio de esta tesis , el proyecto nació con base a una nueva experiencia, al incorporación de la bicicleta a mi vida cotidiana, teniendo experiencias día a día integrándola como un objeto de uso diario en el cual tenia que cargar objetos o bultos, despertando inquietudes que me llevaron a desarrollar este proyecto del porta bultos.

La principal experiencia y lección que aprendí como diseñador industrial fue que para diseñar un objeto hay que adoptarlo, llevarlo a nuestro entorno y tener el mayor número vivencias y las posibilidades para con otros usuarios ya que el factor sociocultural que rodean a un portabultos es de gran importancia.En México la cultura de utilizar la bicicleta y portar una mochila u otro bulto para muchos es un complejo ó prejuicio ya que normalmente son parrillas fabricado por un herrero común y corriente. Por otro lado su relación directa con actividades de recreación, turismo y deporte.

Durante su desarrollo el poder implementar materiales diferentes en el diseño del portabultos fue una parte muy interesante ya que el poder agregar color, textura a un objeto que tiene que ser sencillo, de fácil montaje y resiste para hacerlo atractivos la valides de proponer el diseño de un producto que pueda ser utilizado en otro país.

Otro de factor de gran importación fue el poder tener la comunicación con otras disciplinas ó ciencias , en esta caso la Ingeniera la experiencia de intercambiar conocimientos para llegar a un resultado, es algo que siempre debemos tener.Saber tocar puertas para hacer consultas y proponer nuestro trabajo a un criterio, opiniones, análisis y visiones distintas.

El resultado me fue satisfactorio a la reserva de que un objeto tiene muchas posibilidades de diseño .Por ejemplo: Porta bultos para bicicletas utilizados con fines de publicidad, para un paramédico o salvavidas donde porta equipo básico, repartidores locales, a la venta de productos en un espacio de turismo u ocio ó por que no en medio del trafico.

Se espera que el planteamiento del desarrollo de productos para bicicletas sirva para promover más su uso e incorporarla más.

# BIBLIOGRAFÍA

**Seguridad Infantil. Análisis de riesgo y soluciones de diseño**

AENOR StockCero,S.A. Madrid 1998

**Gere & Timosheko**

Mechanics of material.

Fourt Edition.

**Oficina Técnica y Proyectos**

Fernando Brusola Simón

Universidad Politecnica de Valencia 1999

**Ciclismo con Bernard Hinault**

Bernard Hinault y Claude Genzling.

Ediciones Roca.

**Fundamentos de ergonomía**

V. Zínchenco, V. Munipov

Ed.Progreso Moscú, 1985.

**El ciclismo.**

Aut.André Noret, Lucien Bailly.

Ed. Hispano Europea,S.A.

Barcelona España. 1991

**Diseño Industrial.**

Bases para la configuración de los productos industriales

Bern Loach.

**Ergonomía en acción. La adaptación del medio de trabajo al hombre.**

David J. Osborne

Ed. Trillas, 1987

**Fundamentos de Ergonomía**

V.Zínchenco,V.;unípov.

Ed.Prgreso Moscú, 1985.

**Ergonomía factores humanos en ingeniería y diseño.**

Ernest J.Mccormick.

Ed. Gustavo Gill, Barcelona 1980.

**Human Factor Desing Handbook.**

Wesley E.Woodson.

Ed.MacGrawhill.

<http://www.avantum.info>

<http://www.oldmanmountain.com.es>

<http://www.mexicodesconocido.com.mx/notas/6820-La-bicicleta>

<http://www.ciclismoenmexico.com/articulos/index.htm>

<http://www.dynacast.com/dynacast-es-procesos.html>