



CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL 
Facultad de Arquitectura UNAM



Cajuela de Bicicleta

Tesis Profesional que para obtener el Título de Diseñador Industrial presenta: Mauricio Ballesteros Garza

Con la dirección de:

D.I. Fernando Fernández Barba

Y la asesoría de:

Dr. Oscar Salinas Flores

D.I. Roberto González Torres

D.I. María José Nieto Sánchez

D.I. José Luis Colín Vázquez

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa. Y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medio que juzgue pertinentes.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigación de Diseño Industrial



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



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 BALLESTEROS GARZA MAURICIO

No. DE CUENTA 404003177

NOMBRE DE LA TESIS Cajuela de bicicleta

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 12 marzo 2010

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
VOCAL DR. OSCAR SALINAS FLORES	
SECRETARIO D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
PRIMER SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JOSE LUIS COLIN VAZQUEZ	

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

Ficha de Trabajo

Asesoría de:

D.I. Fernando Fernández Barba:

Dirección general del proyecto, estructura de la tesis, antecedentes, perfil de diseño, producción, aspectos gráficos y editoriales.

Dr. Oscar Salinas Flores:

Asesoría general del proyecto, observaciones de uso, configuración del producto, redacción y bibliografía.

D.I. Roberto González Torres:

Asesoría general del proyecto, configuración del producto, redacción, planos, observaciones funcionales y estéticas.

D.I. María José Nieto Sánchez: Asesoría en el documento, redacción, ortografía y asesoría técnica en los planos.

D.I. José Luis Colín Vázquez: Asesoría en la configuración y en los materiales; aspectos técnicos y estructurales.

Investigación de campo: Se realizó una encuesta a estudiantes de la UNAM, ITESM y UAM. Sobre los artículos escolares que usan cotidianamente, muestreo de 40 alumnos totales.

Consultas a archivos de información: Libros y Sitios en Internet (ver bibliografía).

Experimentación en general: Se realizaron modelos volumétricos para adecuar la escala de la cajuela. Se realizó una prueba para verificar que la estructura tubular pudiese resistir el peso especificado en el perfil de diseño (50kgs).

Mercado del Producto: El producto se venderá en tiendas deportivas, por internet, tiendas departamentales y de autoservicio. Se estima un precio aproximado en anaqueles de \$550 pesos.

Valores de oferta: Las aportaciones de diseño permiten generar un producto productivamente económico que presenta bondades funcionales y de uso.

Principios de Funcionamiento: Es un sistema de almacenamiento plegable para bicicleta.

Materiales y procesos de manufactura: El producto se divide en dos partes principales; estructura de tubular, la que se fabrica con una dobladora de tubo y se une por medio de soldadura tipo "MIG". El proceso de inyección se utiliza para producir las piezas de polipropileno que forman los contenedores.

Factores Humanos Considerados: se consideraron las dimensiones y la antropometría del usuario(s) adecuando el producto a sus características y necesidades. Además de analizar los patrones de conducta y las secuencias de uso.

Estética y semiótica del producto: Se hizo un esfuerzo por mantener un vínculo lo más estrecho posible entre la función y la expresión del objeto. Los elementos plásticos aplicados en el producto están influenciados por valores estéticos urbanos.

Aunque resulta imposible poder englobar todas las manifestaciones estéticas urbanas, por tal motivo decidí incorporar la personalización del objeto como uno de los ejes centrales del proyecto.



Your
Dreams!

Quant Mind





Presentación:

Proyecto de Titulación



UNAM UNAM UNAM UNAM
CENTRO DE
INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL

CAJUELA
DE BICICLETA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Mauricio Ballesteros



Presentación:

Proyecto de Titulación

Mauricio Ballesteros

Mauricio Ballesteros

Mauricio Ballesteros

MAURICIO BALLESTEROS

Mauricio Ballesteros

CAJUELA
DE BICICLETA
PARA ESTUDIANTES

PROYECTO DE TITULACION

PROYECTO DE TITULACION

CAJUELA
DE BICICLETA
PARA ESTUDIANTES

PROYECTO DE TITULACION

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mi familia con amor y cariño, por estar siempre conmigo.
Por todo el apoyo que me han dado y por ser la parte mas importante de mi vida.

A mi Padre
A mi Madre
A mi Hermano Andrés
A mi Hermano Fernando

Gracias...

A mis Abuelos
Fernando Ballesteros Benítez
Bertha Lozano Villalón
Simón Rubén Garza Martínez
Elia Margarita Cabello Fuentes
Por su legado...

A mi familia Ballesteros,
A mi familia Garza,
A la familia Lagarde Lozano y en especial a mí querida Abuela Margarita Lozano Villalón.

A mis amigos y compañeros por sus consejos y por su amistad.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Arq. Jorge Tamés y Batta
D.I. Alberto Vega Munguía
D.I. Héctor López Aguado
D.I. Roberto González Torres
D.I. Marta Ruiz García

Director de Tesis: D.I. Fernando Fernández Barba
Tutor de Tesis: Dr. Oscar Salinas Flores
Tutor de Tesis: D.I. Roberto González Torres
Tutor de Tesis: D.I. María José Nieto Sánchez
Tutor de Tesis: D.I. José Luis Colín Vázquez

A toda la comunidad CIDI, en especial a:

D.I. Horacio Duran Navarro
Ing. Ulrich Sauberli Scharer
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
D.I. Jorge A. Vadillo López
Arq. Oscar Hagerman Mosquera
Dr. Carlos Soto Curiel
M.D.I. Raúl Torres Maya
D.I. Francisco Soto Curiel
M.D.I. Fabiola Correa Rivera
D.I. Miguel de Paz Ramírez
Dr. Fernando Martín Juez
Dr. Julio César Margain Compean
D.I. Armando Mercado Villalobos
D.I. Ariel Brindis Méndez
D.I. Tania Vázquez Amezcua
D.I. Jesica Escalera Matamoros
D.I. Maribel Alonso Chein
Prof. Enriqueta Tapia Vera
D.I. David Reyes García
Prof. Agustín Moreno Ruiz
D.I. Ubaldo Dander Sánchez
Prof. Carlos Ramírez Mendiola
Prof. Antonio Hidalgo Álvarez
M.D.I. Emma Vázquez Malagón
D.I. Sergio Luna Pabello
D.I. Sergio Torres Muñoz
D.I. Saúl Grimaldo López
Lic. Abel Salto Rojas
Lic. Tania Salas Hurtado

Por la inspiración...

INTRODUCCIÓN

A través del presente documento, se busca encontrar una solución práctica que brinde al usuario un espacio de almacenaje en su bicicleta.

Se presenta como solución una cajuela de bicicleta de uso universal. Sin embargo, se basa en las necesidades de un estudiante universitario.

El sistema permite al usuario guardar y transportar objetos por medio de la bicicleta, con la intención de añadir una ventaja a este medio de transporte; ampliando su capacidad, además de alentar su uso. Permitiendo realizar más actividades que anteriormente no se tenían contempladas por falta de espacio. Se busca adaptar las ventajas de una cajuela de automóvil en una bicicleta, a una escala equivalente.

El segmento de mercado se estableció basado en las actividades y características de la población joven. Buscando que los jóvenes puedan adaptar este tipo de solución a su modo de vida. Se busca difundir y hacer llegar el producto a la gran mayoría, por esa razón se optó por mantener un nivel socioeconómico diversificado. La mayoría de los jóvenes de entre 15 y 24 años no cuentan con un automóvil y por esta razón les resulta más eficiente utilizar la bicicleta como medio alternativo de transporte.

El proyecto se dirige hacia el sector urbano por las siguientes razones: para fines de distribución resulta menos costoso, además de que el porcentaje de la población que vive en zonas urbanas es del 70% aproximadamente.

Las determinaciones de forma, función y apariencia se basan en las características y necesidades de los estudiantes universitarios. Sin embargo, no se excluye el uso del producto para otras actividades domésticas, de trabajo, o para compras. Tampoco se excluye a otros usuarios, amas de casa, niños, adultos, profesionistas, etc. El producto está mejor adaptado a las muchas y distintas necesidades de los posibles usuarios.

Existen muchos tipos y formas de colocar objetos en la bicicleta, los cuales varían sus características de acuerdo a los objetos que transportan, a las actividades que se realizan y principalmente al precio que el cliente está dispuesto a pagar. El sistema de almacenamiento diseñado tiene en cuenta todos estos aspectos, incluyendo el precio.

Para el ciclo turismo se ofrecen distintas propuestas de almacenaje. Algunas son impermeables, tienen un sistema de acoplamiento práctico, y son generalmente ligeras. Las cuales están pensadas para trayectos largos y físicamente demandantes. Todas estas características aumentan el costo final del producto, al utilizar materiales especializados y procesos complejos.

Se pretende que la cajuela sea fácil y rápida de producir, con la intención de mantener un precio competitivo. Los materiales tanto de la estructura como del contenedor permiten buenos acabados, durabilidad y resistencia.

VENTAJAS

En comparación con productos similares, la capacidad de almacenamiento es mayor.

Tiene un precio en relación con la competencia menor. Sin embargo no deja de tener cualidades de usabilidad, funcionamiento y de ergonomía que le permiten competir con las alforjas más costosas.

Se pretende agregar valor al producto, no por sus materiales o por su complejidad, sino por el valor expresivo y de uso que representa. Es decir por el valor útil que tiene y por los valores percibidos.

ÍNDICE

ANTECEDENTES	1
PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO	27
PRIMERAS PROPUESTAS	43
PROPUESTA DEFINITIVA	53
CONCLUSIONES	69

ANTECEDENTES

BICICLETA

La bicicleta es un medio de transporte que permite al usuario desplazarse dentro de un rango de corto a mediano alcance. El objeto-producto está enfocado a las personas que utilizan la bicicleta de manera cotidiana, con cierta regularidad o que simplemente le tienen cierta afinidad. Los cuales, al ir a la tienda, la ferretería, escuela o trabajo, deciden utilizar un vehículo que les permita transportar sus pertenencias. Anexar una cajuela en la bicicleta permite mayor versatilidad de uso, además de contribuir con su promoción. No se pretende que sea el único medio de transporte, pero sí que se utilice de manera más constante.

Se busca que el ciudadano tenga una alternativa más, dentro del gran abanico de opciones existente, y de esta forma realice sus actividades, utilizando el medio de transporte que más se adecue a sus necesidades.

Este medio de transporte no contamina, se puede estacionar con facilidad, el mantenimiento es económico y además es una buena alternativa de ejercicio.

ALFORJAS

Especie de talega abierta por el centro y cerrada por sus extremos, la que forma dos bolsas grandes y típicamente cuadradas. Donde repartiendo el peso y para mayor comodidad, se guardan algunas cosas para transportarse.

Tira de tela fuerte que se dobla por los extremos formando dos bolsas, que sirven para transportar una carga al hombro o a lomos de las caballerías.



EL PORTABULTOS DE CICLOTURISMO (PARRILLA)

El portabultos o parrilla es el objeto que se coloca en la parte trasera de la bicicleta y sirve para llevar las alforjas. Como se puede suponer, es uno de los elementos clave de una bicicleta de ciclo turismo ya que soporta el peso de las alforjas.

Parece evidente que la característica principal de la parrilla para ciclo turismo es que sea resistente. Otro aspecto a tener en cuenta es su posición: debe quedar lo suficientemente retrasado respecto a la bicicleta como para que cuando se coloquen las alforjas no se golpeen con los talones al pedalear.

La parrilla suele indicar una carga máxima de entre 10 y 25 Kg. Habitualmente, el número de patas de la parrilla es proporcional al peso que es capaz de soportar.

Además de aguantar el peso, la parrilla debe "cuidar" las alforjas. Es importante que las patas traseras estén dobladas en ángulo recto (véase imagen inferior). De esta manera se evita que las alforjas se introduzcan entre los radios. Aunque no lo parezca esto es habitual.



CONTENEDORES PARA CICLOTURISMO

FORMA

Básicamente, hay tres tipos de contenedores:

1. Alforjas de puente: Están formadas por tres "bolsillos", dos colocados a los lados y un tercero sobre la estructura (portabultos). En general son incómodas de poner y quitar, suelen estar hechas de nylon. No son muy recomendables para viajes largos ya que son permeables. Sin embargo, sí son apropiadas para ciclismo urbano, ya que suelen ser baratas y al ser complicadas de colocar se pueden dejar siempre puestas en la bicicleta.

2. Alforjas independientes: Cuelgan de forma independiente cada una a un lado de la estructura. Una de sus ventajas es que permiten colocar más material encima, como por ejemplo la tienda de campaña.

3. Maletas: Se trata de una maleta que dispone de anclajes para ser sujeta sobre la estructura. Su principal inconveniente es que al situar el peso solo en la parte superior de la bicicleta, esta se vuelve más inestable. Su capacidad no es muy grande.

1



2



3



MATERIALES

1. Textil de Nylon: Las alforjas de gama media-baja suelen estar fabricadas de (high-performance Nylon). Este material muy resistente a la abrasión (roces), pero es permeable. Para evitar este inconveniente se pueden cubrir con alguna funda plastica. A pesar de todo, no se recomienda utilizar este tipo de alforjas en condiciones de lluvia.

Este material, sin embargo tiene una gran ventaja: es transpirable, permitiendo que la ropa húmeda se seque más rápido. Unas alforjas, como las de la foto de la marca Konnix cuestan entre 800-900 pesos y son las más apropiadas para iniciarse en la práctica del ciclo turismo.

1 Nylon



Alforjas marca Konnix



2. Distintos tipos de Plástico: Las alforjas de plásticas ofrecen una mayor impermeabilidad que las de tela de nylon. Aunque en principio no parezca, el tema de la impermeabilidad es esencial. Los plásticos utilizados son una mezcla de distintos componentes y aditivos, los que forman un plástico específico. Cada marca nombra el plástico que utiliza por ejemplo; "Deuter-Super-Polytex". Las alforjas impermeables más reconocidas son las "Roller Classic" de la marca "Ortlieb".

Su mecanismo de cierre es simple pero muy efectivo; consiste en "enrollar y doblar". Es decir, se cogen los bordes superiores, se enrollan como si fuera un tubo de pasta de dientes y luego se juntan los extremos con un cierre.

Las alforjas impermeables de alta gama tienen además un alto grado de resistencia frente a los golpes, desgarros y a la abrasión; ya que su tejido está reforzado con nervaduras de nylon. Este tipo de alforjas, por técnica de confección (termosellado de juntas), no suelen tener bolsillos interiores ni exteriores.

3. Mixto Tela/Plástico: En los últimos años han aparecido alforjas de alta gama que combinan un tejido similar al nylon en el exterior (resistencia a la abrasión) con un recubrimiento plástico interior tipo "Ortlieb" (marca renombrada en equipo para ciclistas). Son más ligeras que las alforjas de plástico además de mantener el mismo nivel de resistencia al agua.

2 Distintos tipos de Plástico



3 Mixto: Tela y Plástico



ENGANCHES

1. Ganchos: La alforja tiene unos ganchos que suelen ser de acero y se colocan en la estructura (portabultos o transportín) como si fueran perchas de la ropa. El inconveniente de este tipo de enganche es que se suele soltar al tercer bache y la alforja acaba saltando por los aires.
2. Enganche de abrazo: La alforja tiene una pinza con la que se sujeta completamente a la barra de la estructura.
3. Maletas: Se trata de una maleta que dispone de anclajes (de tela y/o plástico) para ser sujeta sobre la estructura. Su capacidad no es muy grande.

1



2



3



ALFORJAS DELANTERAS

Las alforjas delanteras generalmente se usan para aumentar la capacidad (cuando se usan alforjas traseras), y no para llevarlas únicamente. Sin embargo, resultan cómodas para realizar actividades diarias en trayectos cortos, como ir al trabajo. Se requiere más fuerza para girar el volante, pero a cambio se tiene mucha más inercia en la bicicleta (bueno para los llanos). Se hace más resistencia al viento (sobre todo el viento lateral, lo cual es incómodo porque tiende a girar el volante).

REMOLQUES PARA BICICLETA

Además de las alforjas traseras, hay diferentes posibilidades para llevar material: las mochilas, las alforjas delanteras y los carritos. Dependiendo de la cantidad de equipaje necesario, se puede recurrir a todo tipo de alternativas. Los carritos tienen para empezar una ventaja evidente: la bicicleta no recibe todo el peso del equipaje. Sin embargo, es mucho más difícil transportar una bicicleta con carrito en un avión, en el coche, etc. Además de que puede ser más incómodo por el espacio que ocupa, guardarla o maniobrar en lugares angostos.



BOB-trailer









Extrawheel.com



P02 carga







MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
1	Wald 135 Deep Front Bicycle Basket	\$ 150	Frontal Sobre la Llanta Delantera -Canastilla de barra de metal -14.5" x 9.5" x 9", Chrome -12 litros	-- Fácil de Producir -- Precio Económico	-No se contempló la lluvia en el Diseño 	
2	Topeak Explorer Soporte de Barra Trasero	\$615	Sobre la Llanta Posterior Portabultos Topeak Explorer para frenos de disco. Capacidad de carga: 19 kgs Peso: 460 gramos Medidas (cm): largo x ancho x alto 32.4 x 12.7 x 36.2	Versatilidad y por su buena relación calidad precio. Puede resistir tanto en ruta como en ciudad.	-Por si mismo no permite que se contengan los objetos. Es necesario ajustar, algún contenedor extra. O en su caso fijar la carga directamente con bandas o cuerda. -No se contempló la lluvia en el Diseño.	
3	AR KEL Old Man Mountain White Rock (Rear)	\$540	Sobre la llanta posterior Height - Length 36 cm - 32 cm 14.25 in. - 12.75 in Peso: 460 g / 1.0 lbs Paso de la carga: 18 kg / 40 lbs.	Perfect for weekend touring and urban commuting, dual stay design keeps this workhorse light and affordable.	-IDEM 	
4	AR KEL Old Man Mountain Cold Springs (Front)	\$1,400	Sobre la llanta frontal Height - Length 36 / 37,5 cm - 25 cm 14.25 / 14.75 in. - 10.0 in. Peso: 490 g / 1.1 lbs. Peso de la carga: 23 kg / 50 lbs. <u>* Peso máximo 27 kg</u>	Brings offroad touring to a new level. This super stiff design will take a pounding with a load through switchbacks or down that favorite backcountry trail. Suspension compatible.	-Por si mismo no permite que se contengan los objetos. Es necesario ajustar, algún contenedor extra. O en su caso fijar la carga directamente con bandas o cuerda. -No se contemplo la lluvia en el Diseño.	




MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
5	Topeak Micro Pro Pack Bicycle Saddle Bag - TC2602B	\$180	<p>Por debajo del asiento</p> <p>-Material: EVA-foam and durable 600-denier polyester fabric</p> <p>-Weight 62.</p> <p>-Dimensions 2.3in x 4.3in x 3.0 inche</p>	<p>-- Se coloca fácilmente</p> <p>-- Es ligero y no estorba</p> <p>- This weather-resistant mountain bike seat pack carries the bare essentials—it has a sleek profile and is super lightweight.</p> <p>-Se puede quitar y colocar facilmente, por medio del sistema QuickClick™</p>	<p>-La capacidad de carga es muy pequeña</p>	 
6	Topeak Small Aero Wedge DX Bicycle Saddle Bag w/ Quick R. Fixer - TC2269B	\$230	<p>Por debajo del asiento</p> <p>Quick release with seatpost strap</p> <p>Capacity: .45L/28ci</p> <p>Material: 1000 Denier Nylon, Dupont teflon coating</p> <p>Size: 3.0in x 6.5in x 3.3in</p> <p>weight: 125g</p> <p>UPC: 76866111784</p>	<p>This aerodynamic wedge-shaped seat pack from Topeak® has an internal pocket that holds tools away from tube and other delicate items. Compact size is perfect for just the essentials; it's sized for a tube patch kit and an essential tool. Quick-Click mount system and seatpost strap attachment. Water-resistant zipper.</p>	<p>-La capacidad de carga es muy pequeña</p>	
7	Topeak Medium Aero Wedge Bicycle Saddle Bag w/ Quick Release	\$ 250	<p>Por debajo del asiento</p> <p>Features our quick release mounting system and unique pump holder</p> <p>Unique, positive locking 2piece rail fixer securely attaches bag to seat & can be removed in a snap</p> <p>Built-in pump holder and mesh and 3M reflective strip for safety</p> <p>7"-8"x4"x5" 85-100 cu.in. 140g.</p>	<p>Sleek, aero shape wedge pack for carrying tools, food, wallet, keys, maps, spare tubes and mini pump</p> <p>Sleek, aero shape wedge pack for carrying tools, food, wallet, keys, maps, spare tubes, mini pump, and anything else you need to carry. Features our quick release mounting system and unique pump holder. Unique, positive locking 2-piece rail fixer securely attaches bag to seat and allows you to remove it in a snap.</p>	<p>-La capacidad de carga es muy pequeña</p>	 
8	Body Fet Base Back Case Pro Model FT 500 B534	\$280	<p>Posterior Sobre la Llanta Trasera</p>	<p>-- Espacio de carga medio</p> <p>-- Precio Económico</p>	<p>-No se contempló la lluvia en el Diseño</p> <p>-- Cuando el usuario se sube o baja de la bicicleta, el porta equipaje estorba.</p>	




MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
9	Masikk Bag Case Foldable Quick Realice	\$ 412	Posterior Sobre la Llanta Trasera	- Espacio de carga suficiente	- Cuando el usuario se sube o baja del la bicicleta, el porta equipaje estorba.	
10	Topeak DynaPack Bicycle Trunk Bag - TC2711B	\$ 570	Posterior Sobre la Llanta Trasera Divided main compartment One Zip pocket Capacity: 5.28L/322 ci Size: 11.5in x 6.3in x 6.8in weight: 430g (bag with frame)	Product Description The DynaPack™ is great for those who want a bit more capacity than an under-the-seat bag, yet don't want a handlebar bag or pannier system. Holds tools, tubes and other essentials with room to spare for a light rain jacket, small picnic lunch or whatever else you might need Lightweight aluminum exo-frame holds the DynaPack securely, while a quick release seatpost mount makes installation and removal a breeze. Constructed of molded nylon for a sleek, aerodynamic profile. Carry handle. 3M reflective strip.	- Cuando el usuario se sube o baja del la bicicleta, el porta equipaje estorba.	
11	Masikk Hard Back Case Caja Trasera	\$ 690	Posterior Sobre la Llanta Trasera	- Espacio de carga suficiente - Resistente y desmontable, fácil de limpiar con un trapo.	- Cuando el usuario se sube o baja del la bicicleta, el porta equipaje estorba.	
12	KKM Saddlebag	\$ 1335 No incluye la estructura	Dimensiones (centímetros): Profundidad: 17 Ancho: 28 Largo/Alto: 48 Peso: 620 gramos Volumen: 23 litros	- Dos amplios bolsillos externos con solapa - Organizador interno - Fabricado en Cordura (Nylon Resistente)	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	




MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
13	Ruca Outdoors Modelo: Steffen Mono- volumen Argentina	\$ 380 No incluye la estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 65 Litros. • 2 Bolsillos laterales. • Tela impermeable y de alta resistencia. • Doble cierre reforzado. • 4 Enganches por sistema velcro. • Red elastica porta objetos en la parte superior. • Doble cinta reflectiva. • Cintas de refuerzo para cierres. 	<p>Tela Cordura Impermeable 2 Bolsillos</p> <p>Ideal para viajes de mediana y larga distancia Adaptables a todo tipo de portaequipajes</p>	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
14	Alforja tipo Morral Modelo: Vintter Trasera Ruca Outdoors Argentina	\$ 270 No incluye la estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 20 Litros. • 1 Bolsillo. • Tela impermeable y de alta resistencia. • Cierre reforzado. • 3 Enganches por sistema velcro. • 3 Enganches por brches. • Adaptable a cualquier bicicleta. • Cinta de 40mm • Facilidad para retirarla 	<p>- Adaptable a la bicicleta (portaequipaje) Sistema de enganches por fuelle exclusivo Tela impermeable y alta resistencia Ideal para la ciudad Ideal para estudiantes y oficinistas.</p>	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
15	Ruca Outdoors Modelo: Lacar Lateral Argentina	\$ 640 No incluye la estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 30 Lts cada una. • 1 Bolsillo por lateral. • Tela impermeable y de alta resistencia. • Doble cierre reforzado. • 3 Enganches por sistema velcro.(c/u) • Adaptable a cualquier Porta Equipaje. • Cintas de refuerzo para cierres 	<p>-Mayor capacidad de carga -Precio competitivo -Sistema de enganches por fuelle -Tela impermeable</p>	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	



MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
16	Túnel XXL Alforjas	\$ 435 No incluye la estructura	<ul style="list-style-type: none"> - Fijación al portabultos por cintas de nylon con hebillas desmontables, apto para cualquier modelo de portabultos. -Bandas reflectantes para circulación nocturna. -Capacidad: 40L / conjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Alforjas tipo túnel con gran bolsón superior para meterlo todo. Confeccionadas en loneta de poliéster extra fuerte (tipo Cordura), disponen de un bolsillo lateral de gran capacidad y bolsillos traseros de amplias dimensiones, y todos los cierres son mediante cremallera. 	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
17	Carradry Rear Pannier	\$ 1695 No incluye la estructura	<p>Alforja trasera</p> <p>Dimensiones (centímetros): Fondo: 16cm Ancho: 31cm Alto: 51cm Peso: 1,9kg Volumen: 50 litros (2x25L)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizando la última tecnología de costuras soldadas, Carradry ofrece un 100% de protección y resistencia contra la lluvia y barrizales de los caminos. - Gran solapa de cierre superior y remaches de nylon para conservar el equipaje seco y seguro. - El sistema de enganche Carradice C System fija a la mayoría de portaequipajes en tubo de hasta 13mm de diámetro. - Fabricado en poliéster de 600 denier y reforzado en nylon de PVC. - Costuras soldadas que ofrecen un 100% de resistencia al agua. - Hebillas de apertura rápida para un fácil acceso. - Bolsillos internos de cremallera y además bolsa de malla desmontable. - Reflectantes delanteros y traseros de alta visibilidad. 	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
18	Limpet Front Pannier System	\$ 1545 No incluye la estructura	<ul style="list-style-type: none"> - Asa de transporte en la parte superior. - Se puede utilizar con la gran mayoría de horquillas. - Quita y pon de la bolsa sin tener que utilizar herramientas - Capacidad de 12 litros cada una - Bolsa interior impermeable 	<p>El galardonado sistema Limpet Front Pannier. Es la manera ideal (y la única) de colgar panniers sobre la horquilla delantera y especialmente para aquellos que no tienen ojete para los guardabarros. 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.</p>	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	

MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
19	Novara 'Round Town Panniers USA	\$ 550 No incluye la estructura	-Average weight(pair) 4 pounds -MaterialNylon dobby (ballistic nylon bottom) -Dimensions11 x 13 x 8 inches -Volume per pair(pair) 2,700 cubic inches	-Sturdy baskets are made from 420-denier nylon dobby with 840-denier ballistic nylon bottoms for added durability -Plastic sheeting stiffens the baskets, while internal aluminum hinge rods help hold the baskets open -When not in use, baskets fold up from the bottom like a paper grocery bag and snap shut -Off the bike, the two baskets snap together as a pair for easy storage; includes an easy-carry handle -Mounts on most rear racks	-- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
20	Novara Safari Panniers - Rear USA	\$ 1500 No incluye la estructura	Average weight3 lbs. 2 oz. MaterialNylon Dimensions 16 x 13 x 6.5 inches Volume per pair2,800 cubic inches	Made of waterproof nylon with welded construction that's extremely durable; Water-tight zipper has a protective flap held tight against the bag when buckled closed Safari is built to accommodate a variety of rack diameters from 8 - 12mm Designed to fit on rear rack for long-haul storage	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
21	Inertia Designs Express Panniers USA	\$ 800 No incluye la estructura	Sold in Pairs Fabric: Dupont Cordura® Volume: 2276 ci/pair Dimensions: 11"x6"x14" Suspension: Bungee-Adjustable Hooks Mounting: Front or Rear Reflective Strips: 1 per bag Rain Covers: Size Small	The Express Pannier was created using the bomb proof bag design of Inertia's very popular Excursion Pannier with baffled mesh side pockets and zip top closure, but with the simplified bungee suspension found on the Metro. As with all our panniers the top hooks are fully adjustable for a maximized custom fit. The symmetrical profile of the Express works equally well on a front or rear rack.	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	

MATRIZ COMPARATIVA DE PRODUCTOS

	Modelo o Marca	Precio (Pesos)	Características	Ventajas	Desventajas	Fotografía
22	Hunter Grocery Bag Pannier	\$ 430 No incluye la estructura	-Bolsa para compras en la tienda. -Capacidad 8 litros -Material: tela permeable.	-Perfect for trips to the store, the Hunter Grocery bag pannier is sized to fit a standard paper shopping bag.	-- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
23	Alforja Deuter Rack Pack I	\$1530 No incluye la estructura	Peso: 1600 g Capacidad: 33 l. (el par) Dimensiones: 43/36/19 Materiales: Deuter-Super-Polytex	Inclinación en la separación, bolsillos posteriores, bolsillos en la tapa, a los lados y en la parte superior, panel trasero lavable. reflectores 3M. fácil y seguro montaje con el sistema Ortlieb Quick Lock 1 System.	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	
24	Alforja Topeak MTX Trunk DXP expandible	\$1360 No incluye la estructura	Capacidad: 24,59 l Aislamiento: Foam rígido Material: Nylon Denier 2520/840, Revestimiento de Teflón Dupont Fijación de la bolsa: Sistema MTX/velero Tamaño: 31,8 x 16,5 x 22,9/33cm Peso: 1700 gr.	Alforja maletero de montaña rígido aísla y mantiene su forma. Departamento principal con parte superior multi-expansibles y departamentos laterales convertibles en alforjas para aumentar su capacidad. Se adapta al sistema MTX QuickTrack™ de enganche rápido.	- Factores de seguridad (robo) y la lluvia no se contemplaron.	

ANÁLISIS DE LA UBICACIÓN DE LA CAJUELA

ATRÁS SOBRE LA LLANTA

Por medio de mediciones simples y de la observación de cómo el usuario interactúa con el producto, se pretende determinar por medio de éste análisis, la ubicación de la cajuela. De acuerdo a los alcances y objetivos del presente ejercicio.

La opción de colocar la cajuela en la parte posterior por encima de la llanta, fue a primera vista la opción idónea. Sin embargo, después de realizar algunas pruebas de cómo el usuario sube y baja de la bicicleta. Se determinó que el espacio donde se coloca la cajuela interfiere con el espacio donde el usuario gira la pierna para subirse, y resulta ser más incómodo efectuar esta operación. Se tendría que forzar al usuario a subirse de un modo distinto, inclinado la bicicleta para que una pierna cruce hacia el otro lado. El que resulta también algo incómodo, principalmente para personas de estatura baja o niños.

Ventajas: es un solo contenedor, la instalación es más rápida y el espacio de carga se unifica, permitiendo guardar objetos más grandes. Sin embargo, la capacidad total del contenedor es menor a la suma de los contenedores "tipo alforja".

Desventajas: Dificultad para subir y bajar de la bicicleta.



AL FRENTE

Una de las posibles ubicaciones de la cajuela fue en la parte frontal de la bicicleta.

Ventajas: Se puede observar los objetos durante el recorrido.

Desventajas: La visibilidad del camino se reduce significativamente, afectando principalmente factores ergonómicos y de seguridad.

Resulta más complejo encontrar puntos estructurales y comunes para fijar la caja.



DE LADO "TIPO ALFORJA"

Se analizaron las ventajas y desventajas de las tres ubicaciones de la cajuela sobre la bicicleta. Concluyendo que la mejor ubicación desde el punto de vista ergonómico y funcional es, de lado de la llanta posterior (tipo alforja). Se seleccionó esta ubicación por las siguientes razones: Permite al usuario utilizar la bicicleta libre de barreras visuales y físicas. Disminuyendo los factores riesgo y de accidentes.

Ventajas: La capacidad de almacenaje aumenta, los puntos de sujeción son firmes y son comunes en la mayoría de las bicicletas. La ubicación no interfiere con los movimientos lógicos del operador, ya sea durante el recorrido o al acceder a éste.

Desventajas: El espacio de cajuela se divide en dos, lo que impide colocar objetos grandes; sin embargo, estos se pueden colocar sobre la llanta (en la parrilla).



ESQUEMA DE LOS ASPECTOS QUE DETERMINAN LA UBICACIÓN DE LOS CONTENEDORES

Después de elegir la ubicación se la cajuela, es necesario analizar el espacio de un modo más detallado. Se determinaron ciertos límites de ubicación, para optimizar el funcionamiento del producto. Se explica a continuación cada una de las aéreas limitadas y el por que de su elección. La parte central de la llanta, es el espacio permitido para diseñar la cajuela.



Si se coloca algún objeto en esta zona, resulta más complicado acceder al vehículo



En ésta zona no se puede ubicar la cajuela, por el movimiento de los pies al girar los pedales.

La razón por la cual se descarto ésta zona, es por que la bicicleta al girar puede golpear algún contenedor con el suelo.

PUNTOS DE SUJECIÓN PARA LA ESTRUCTURA DE LA BICICLETA

A continuación se muestran los puntos donde se podría fijar la estructura a la bicicleta. Éstos puntos son constantes en la mayoría de las bicicletas. Además de ser estructuralmente fuertes y permitiendo que la instalación sea mas segura.



MODO MAS COMÚN PARA SUBIRSE A LA BICICLETA (A)

Se identificó este modo para acceder a la bicicleta como el más simple, cómodo, y más utilizado por la mayoría. Esta fue una de las razones por la que se decidió colocar los contenedores en los lados de la llanta posterior (tipo alforja). Para no obstaculizar el acceso y descenso del usuario a la bicicleta.

MODO ALTERNATIVO PARA SUBIRSE A UNA BICICLETA (B)

Éste modo de acceso también se utiliza, sin embargo resulta mas incómodo. Por que se tiene que atravesar una pierna por arriba del tubo central. Sobretudo si el usuario usa falda o alguna vestimenta que complique el proceso. Se decidió no colocar la cajuela en la parte superior de la llanta posterior, para facilitar el acceso a la bicicleta, y disminuir las posibilidades de accidente, al subir o bajar de la misma.

(A)



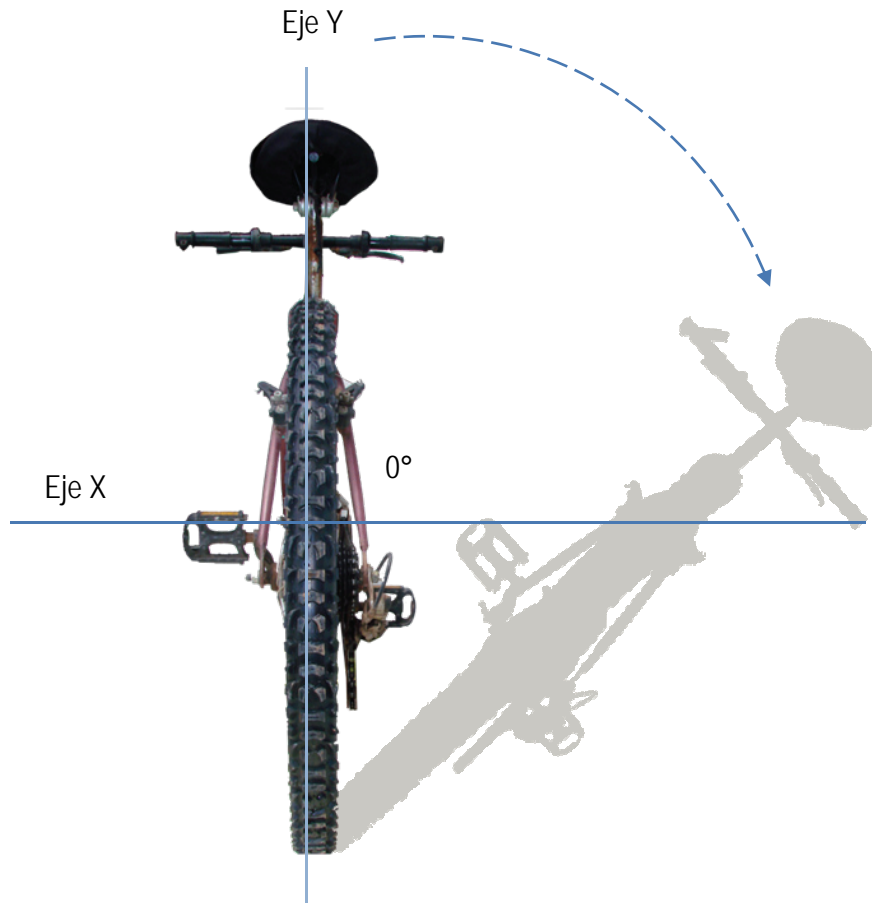
(B)



ANÁLISIS GEOMÉTRICO Y DE ESTABILIDAD

Se realizó un estudio geométrico simple, para determinar la mejor posición para colocar el peso de los objetos. Se determinó que el peso deberá estar lo más cerca posible al eje de giro vertical (Eje Y). Entre mayor sea la separación del punto 0° en el eje X, mayor será la fuerza de palanca.

El espacio de almacenaje se colocará por ambos lados de la llanta posterior (como se muestra en la página anterior). Ambos contenedores están sujetos de puntos de apoyo simétricos, para que el sistema de fuerzas se mantenga en equilibrio.



Estabilidad: En física e ingeniería, propiedad de un cuerpo que tiende a volver a su posición o movimiento originales cuando el objeto se aparta de la situación de equilibrio o movimiento uniforme, como resultado de la acción de unas fuerzas o momentos recuperadores.

Relación de la Palanca: El efecto de cualquier fuerza aplicada a la palanca hace girar ésta con respecto al fulcro (punto de giro). La fuerza rotatoria es directamente proporcional a la distancia entre el fulcro y la fuerza aplicada. Por ejemplo, una masa de 1 kg que está a 2 m del fulcro equivale a una masa de 2 kg a una distancia de 1 m del fulcro.

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE CARGA

LISTA GENERAL DE OBJETOS DE UN ESTUDIANTE

Se enlistan los objetos que usualmente un estudiante necesita para sus actividades diarias.

Cuadernos de 1 a 3, libros de 1 a 5, carpeta, hojas carta, hojas oficio o doble carta, portafolio, mochila de distintos tamaños, caja de herramientas o maletín (tipo "Trooper" tamaño chico), bolsas de mujer, porta planos tamaño doble carta, estuches, sombrilla, chamarra, ropa en general, tenis, maleta deportiva, laptop (la que deberá ser colocada dentro de su estuche o de una mochila), reproductores de música, discos, llaves, cargador de baterías o del celular, cámara fotográfica, equipo de laboratorio, sistemas de medición, calculadora, etc.

Los resultados se obtuvieron por medio de una encuesta realizada en alumnos de la UNAM, UAM y Tecnológico de Monterrey. Obteniendo una muestra de los posibles objetos que un estudiante lleva consigo a la escuela.

Muestreo de 40 alumnos totales.



Laptop con monitor de 16 pulgadas

De los objetos mencionados más comunes se eligieron los de mayores dimensiones. Con el propósito de adecuar las dimensiones de la caja, se muestran a continuación los siguientes productos del mercado.



New Modern Style Briefcase
Dimensions 18x13x4
45 x 33 x 10 cm



Maletín para notebook "SoHo"
Ultra-ligero (sólo 709 g) Protege
notebooks con pantalla hasta de
15" Dimensiones: 40 x 28 x 4.5 cm



RM Ranchel
Maletín rígido forrado con piel.
Medidas: 42x30x8 cm.



Model 3I-1813-5B Laptop Shipping Case
Mil Standard Injection Molded Briefcase
Inside Dim: 18 1/2 in. x 13 in. x 4 3/4 in.
Outside Dimensions: 20 in. x 15 1/2 in. x 5
3/4 in.
Weight: 8.5 Lbs.
Base 3 1/4 in., Lid 1 1/2 in.



Maletín para notebook
"Empire II".
Ultra-ligero (sólo 1.13 kg)
Protege notebooks con
pantalla de 15" Dimensiones:
exteriores, 38 x 29 x 14 cm



Samsonite® Pro-DLX Large Expandable
Laptop Briefcase
Laptop dimensions: 14 x 12 x 3";
dimensions: 19 x 14 x 6" (7 1/2" exp.);
weighs 5 1/2 lbs.
48.2 x 35.5 x 17.7



PARÁMETROS PARA DETERMINAR CAPACIDAD DE CARGA

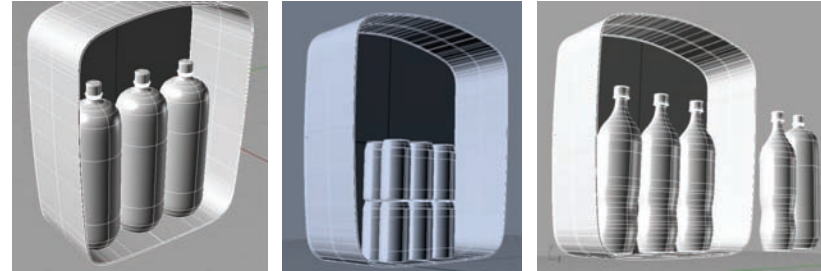
Se muestra los distintos tipos de objetos que se pueden almacenar. Con base en éstos se determina el espacio general del contenedor. Tomando en cuenta como límite máximo, la longitud del portafolio y el ancho de la caja de herramientas.

La cajuela está dirigida hacia el segmento académico; sin embargo, los usuarios pueden variar así como las actividades de los mismos. Por esta razón se contemplan diferentes objetos.

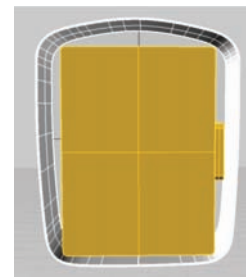
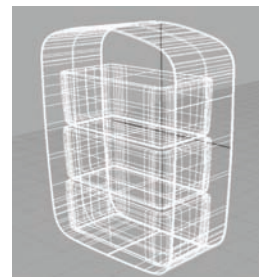
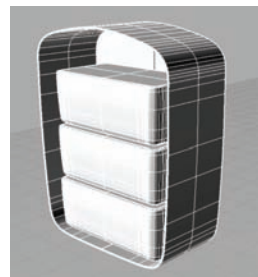
Se proponen los siguientes:

Refrescos en envases de plástico o latas de aluminio, bolsa de hielo, botanas, envases de leche, frutas de tamaño medio, artículos farmacéuticos, herramientas, etc. Los que se podrán obtener, en la tienda de abarrotes, farmacia, tlalalería o supermercado.

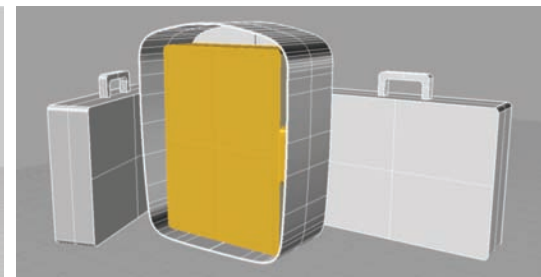
Refrescos



Caja de Herramientas



Portafolio



PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO

ASPECTOS GENERALES

DE QUE SE TRATA

Es un elemento plegable que permite guardar y trasportar objetos con la bicicleta, los que se prevé sean artículos escolares, abarrotos, algún tipo de mochila, bolsa, estuche, etc. La capacidad de carga y dimensiones se especifican posteriormente en los aspectos funcionales. El elemento de carga se sujeta del eje posterior de la bicicleta y al tubo del asiento.

Éste sistema se divide por su función en dos partes; el espacio de almacenaje y la estructura.

El espacio de almacenaje se dividirá en dos contenedores plásticos simétricos plegables. Cada uno se colocará respectivamente a un lado de la llanta posterior, los cuales se fijaran de manera independiente.

La estructura de tubular redondo, se instala a la bicicleta con elementos mecánicos, permitiendo que el contenedor (espacio de almacenaje) se instale sobre ésta. Es decir, funciona como vínculo entre la bicicleta y el contenedor, además de soportar el peso de la carga.

PARA QUE SIRVE

Permite que por medio de la bicicleta el usuario pueda trasladar consigo sus pertenencias.

Véase lista de objetos posibles (Análisis de la Capacidad de Carga)

ASPECTOS DE MERCADO

QUIÉN LO VA A COMPRAR

El ejercicio está enfocado hacia los jóvenes estudiantes de entre 15 y 24 años. La población en este rango de edad es de casi 21 millones, los que conforman un 15% de la población total del país.

El producto está dirigido hacia la población urbana, la cual representa un 76.5% del total. Por tal motivo, las características de uso y los valores estéticos se enfocarán principalmente a éste sector.

Los niveles socioeconómicos al que se dirige el producto son: A/B, C+, C, D+ y D. Se pretende detectar las necesidades, gustos y características del comprador para diseñar con base en esto un producto que responda adecuadamente a estas características. Ya sea en función, en seguridad, en interacción con el objeto o en aspectos estéticos.

Nivel Socioeconómico en México (Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública AMAI /2009)			
Nivel	Promedio de Educación del Jefe de Familia (Referencia estadística sobre la Media)	Ingreso Mensual	Porcentaje de la Población
A/B	Licenciatura Completa en su mayor porcentaje	\$85,000 a más	7.5%
C+	Licenciatura Completa o Incompleta	\$35,000 a \$84,999	13.6%
C	Carrera Técnica o Licenciatura Incompleta	\$11,600 a 34,999	18.8%
D+	Primaria Completa o Secundaria Incompleta	\$6,800 a \$11,599	32.6%
D	Primaria Completa	\$2,700 a \$6,790	19.5%
E	Primaria Incompleta	\$0.00 a \$2,699	8%

Los niveles socioeconómicos dados en ésta tabla no contemplan a la población en pobreza extrema en México

QUIÉN O QUIÉNES LO VAN A USAR

Se pretende que los usuarios sean jóvenes estudiantes, principalmente universitarios. Actualmente los jóvenes, son el sector que más utiliza este medio de transporte, por falta de recursos para pagar un automóvil, por salud o simplemente por recreación.

Actividades: trasladarse a la escuela, al trabajo, ir de compras

Edad: 15-24 años

Género: Ambos sexos

Características Físicas: No se contempla en el diseño a las personas que no puedan utilizar una bicicleta, ya sea por su estatura, peso o personas con capacidades diferentes.

Nivel Cultural: Indistinto

QUÉ ES LO QUE SE ESPERA DE ESTE

Se describirán a continuación las cualidades y ventajas del producto.

El espacio de almacenaje se dividirá en dos contenedores simétricos tipo alforjas. Es decir, estarán ubicados en ambos lados de la llanta posterior.

La capacidad total será de 40 litros aproximadamente (ambos contenedores)

El sistema podrá soportar un peso de 25 kilogramos, siendo la carga máxima recomendada (desde el punto de vista funcional y ergonómico). Sin embargo se contempla una tolerancia mayor a 50 kilogramos por cualquier imprevisto o mal uso del producto.

El sistema funciona por medio de una estructura tubular que se fija a la bicicleta. A esta se le sujeta una estructura plástica, de la que se despliega el sistema en ambos lados. Permitiendo abrir y cerrar cada uno de los contenedores de manera independiente. Cuando ambos contenedores están cerrados, se podrá colocar objetos sobre la parrilla. Además de poder desplegar uno o ambos lados, para aumentar el espacio de almacenaje según sea necesario.

DÓNDE SE VA A COLOCAR Y/O USAR

Se usará en las zonas urbanas. La cajuela se usará en la calle, ciclo vías, corredores no motorizados especiales y cualquier otra vía necesaria para trasladarse a la escuela, trabajo, tienda de abarrotes, supermercado, etc.

CÓMO PODRIA SER MEJOR

El producto a diseñar, tendrá características prácticas que mejoren su función y la manera en la que el usuario interactúa con el objeto.

Por ejemplo:

Uno de los factores clave es mantener un precio competitivo en el mercado. Es decir, que pueda responder a las demandas del cliente en cuestiones de uso, pero que al mismo tiempo mantenga un precio competitivo.

CUÁL SERIA UN PRECIO ADECUADO

\$550 pesos

Se pretende cubrir la mayor parte de los segmentos, desde nivel socioeconómico "D" en adelante. La finalidad es que su distribución tenga una cobertura amplia, para incentivar el uso de la bicicleta.

DÓNDE SE PRETENDE ADQUIRIRLO

En tiendas de bicicletas y accesorios

Tiendas Departamentales

Tiendas de Autoservicio

Por medio de internet, la página permitirá que el usuario conozca el producto, sus ventajas y su precio. Además de que podrá ordenar su compra. Los gastos de envío serán absorbidos por el cliente.

Los puntos de venta seleccionados surgen para detectar la atención del público joven, buscando dar respuesta a las demandas de los clientes. Los cuales están actualmente inmersos en medios de comunicación rápidos como el internet.

Otra de las razones por lo que se optó por difundir y vender el producto por éste medio, es por la percepción que se genera y la relación de novedad. Esperamos que tenga beneficios en la promoción y finalmente se vea reflejado en el número de ventas.

QUÉ OFRECE LA COMPETENCIA

La competencia está diversificada en muchos productos distintos. Los cuales abarcan un rango de precio que va grande desde \$100 pesos hasta \$4,000 pesos. Las características son igualmente distintas, utilizando materiales resistentes y ligeros, mecanismos complejos, materiales y procesos costosos. Los cuales están dirigidos a un mercado pequeño que tiene la necesidad de adquirir un producto específico y además del poder adquisitivo para costearlo.

También existen objetos como canastillas o soportes que permiten que el usuario pueda trasportar objetos, sin embargo estos no tienen ninguna protección o ventaja adicional. (Véase en la Matriz de Productos Análogos).

ASPECTOS PRODUCTIVOS

CANTIDAD Y TIEMPO

En México la población de 15 a 24 años, con un nivel adquisitivo D+ y superior, que vive en zonas urbanas es de: 11,118,800. Sin embargo el porcentaje nacional del uso de la bicicleta es de apenas el 1% (las estimaciones son del 2% al 3% para el 2010). Si tomamos como referencia el 1% del segmento equivaldría a 111,188 posibles clientes. Sin embargo por muchos factores que son subjetivos para su exacta medición. Se decidió limitar la producción a una décima parte de ésta cifra. La cual sería de 12,000 piezas aproximadamente. Se pretende terminar la producción en un periodo de 12 meses.

PRODUCCIÓN

Las piezas plásticas (polipropileno) se mandarían a hacer; las que estarán listas en un periodo relativamente corto, aproximadamente de un mes. Tomando en cuenta la fabricación de los moldes y el proceso de inyección. La siguiente fase de producción consta de: La manufactura de la estructura tubular, el armado y el embalaje final del producto.

Mensual: 1,000

Semanal: 250

Diaria (lunes a viernes): 50

Capacidad de Mano de Obra: El personal será de 8 obreros de laminados, 2 armadores y 2 supervisores de sección. Los datos que se muestran son una referencia o guía para una posible producción futura. Los cuales pudiesen variar dependiendo de los tiempos de producción y de los requisitos de los inversionistas.

QUÉ MATERIALES SE PUEDEN EMPLEAR

Polipropileno:

Después del polietileno el polipropileno es uno de los plásticos más usados y se estima que su uso crezca aún más. Esto se debe a su versatilidad, sus buenas propiedades físicas y la competitividad económica de sus procesos de producción. Varios puntos fuertes lo confirman como material idóneo para muchas aplicaciones:

Para los contenedores se propone Polipropileno. Se mencionará a continuación sus propiedades y la razón de su elección.

Baja densidad

Alta dureza y rigidez

Resistente a la abrasión

Buena resistencia al calor

Excelente resistencia química

Excelente versatilidad

Resistente a bajas temperaturas

Alta resistencia a la tensión; compresión, tracción

Impermeable

No tóxico

El polipropileno tiene una propiedad adicional, la cual permite que se adhiera a sus paredes algún acabado posterior. Por medio del proceso de tampografía o de la adhesión de algún vinil. Éste es uno de los factores por el que se decidió utilizar éste material. A diferencia del polietileno, además de su buen acabado superficial y precio competitivo.

Para la estructura se propone utilizar tubular redondo de acero al carbón de ½ " calibre 18.

DÓNDE SE VA A PRODUCIR

La producción se divide en dos etapas principales:

Todas las piezas plásticas serán producidas por medio de un pedido a una fábrica especializada en inyección.

La producción y el armado de las demás piezas será en un taller de laminados. Donde también se almacenará la producción para su distribución gradual.

DE QUE MAQUINARIA Y PROCESOS SE DISPONE

Taller de Laminados: Dobladora de tubo, soldadora MIG, fresadora manual, maquinaria para el proceso de electropintura (pistola, zona de secado y horno).

Planta de Inyección de Plástico: inyectora, moldes y herramientas, impresión de viniles autoadheribles.

CUÁLES SON LAS EXPECTATIVAS DE UTILIDAD

La producción será de 12,000 piezas, y cada una costará \$550 pesos.

El tamaño del negocio es de \$6,600,000 pesos. De los cuales el porcentaje de utilidad será del 25%, equivalente a \$1,650,000 pesos. Los datos son una referencia aproximada.

ASPECTOS DE DISTRIBUCIÓN

CÓMO SE DISTRIBUIRÁ Y TRANSPORTARÁ

El volumen de la producción mensual será de 1,000 piezas. Las piezas estarán saliendo de planta semanalmente.

El producto se colocará en anaqueles en el espacio de bodega en planta y el producto será distribuido por camiones de carga hacia los almacenes regionales (en casos necesarios). Y de ahí directamente a las tiendas.

CÓMO SE EMPACARÁ Y ESTIBARÁ

El producto se venderá desarmado en una caja de cartón protegidos con "Poliform" (espuma de polietileno ligero). La estructura tubular se protegerá independientemente con "Sealed Air" burbuja de aire sellado. Las piezas más pequeñas como tornillos, tuercas y empaques estarán en una pequeña bolsa plástica junto con el instructivo de armado. Todo el "Kit" estará dentro de una bolsa plástica de polipropileno dentro de la caja.

ASPECTOS FUNCIONALES

QUÉ DEBERÁ HACER

El sistema de carga permite que el usuario transporte sus pertenencias en la bicicleta. Estas se podrán colocar sobre el elemento central de plástico (parrilla) en caso que las dimensiones de objeto excedan las dimensiones de los contenedores laterales. Será necesario que el paquete u objetos colocados sobre la parrilla se amarren o ajusten con ligas, resortes o cuerda. Los contenedores laterales son plegables permitiendo que el usuario haga uso de estos dependiendo de sus necesidades. Se pensó en hacer al objeto plegable para permitir una mayor flexibilidad de uso: los contenedores se abren y cierran fácilmente.

CÓMO LO DEBERÁ HACER

La estructura se sujetará a la bicicleta en tres puntos de apoyo: En el tubo del asiento y de ambos lados del eje trasero. Estos puntos de sujeción son constantes en la mayoría de las bicicletas. Además de que son estructuralmente fuertes.

La sujeción al tubo del asiento se hará por medio de un anillo de presión que se aprieta con una llave "Allen". Los demás puntos se fijarán por medio de tuercas comerciales al eje posterior.

La estructura permite que el peso de los objetos colocados en los contenedores, actúe igualmente de ambos lados.

DÓNDE LO DEBERÁ HACER

Donde se colocará:

1. En casa
2. Recorrido: calle, banqueta, pavimento, parques
Factores que Intervienen: aspectos de tráfico, automóviles, seguridad
3. Estacionamiento, colocación de la bicicleta en la escuela, farmacia, supermercado, tienda, ferretería, trabajo, etc.

QUÉ DEBERÁ RESISTIR

- Cada contenedor tendrá una capacidad de 20 litros
- El peso recomendado no deberá exceder los 25 kilogramos por cuestiones ergonómicas, sin embargo la estructura resiste un peso mayor a 50kgs.
- Los materiales deberán mantener sus propiedades físicas dentro del siguiente rango de temperatura -15°C a 80°C.
- Los materiales serán impermeables, en el caso de los metales deberán estar protegidos por algún acabado o pintura que impida que el agua dañe su estructura y/o apariencia.

ASPECTOS ERGONÓMICOS

CÓMO DEBE USARSE

INSTALACIÓN:

A continuación se menciona la secuencia de uso y operación del objeto. Analizando la interacción del objeto con el usuario.

1. Instalación de la estructura: La parte del tubo del asiento se sujetará por medio de un anillo de presión que se apretará con una llave tipo "Allen". Los demás puntos se fijarán por medio de tuercas comerciales al eje posterior.

MODO DE USO:

Transportar tus pertenencias.

1. Colocación de los objetos
2. Recorrido
3. Retirar los objetos

QUÉ TAN SEGURO DEBE SER

Los casos donde se podría presentar una situación de riesgo son:

Cuando el pié al colocarse detrás del pedal haga contacto con alguno de los contenedores.

Cuando la bicicleta gira de manera lateral con respecto al piso menos de 42° , en ese caso los contenedores tocarán el suelo.

Si se llegara a colocar más peso del recomendado la fuerza jalará la bicicleta hacia uno de los lados al dar una vuelta. Principalmente si no se distribuye el peso de forma equilibrada.

CÓMO DEBE TRANSPORTARSE

El objeto estará desarmado para su distribución y empaque. Se instalará a la bicicleta y se transportaran juntos; no es necesario colocar y quitar el producto, simplemente se pliega o despliega según se requiera. Sin embargo, montar y desmontar el sistema sólo requerirá de pocos minutos, con la herramienta propia del sistema. Impidiendo de esta manera que la cajuela sea robada.

ASPECTOS ESTÉTICOS

GUSTOS PARTICULARES DEL COMPRADOR

El desarrollo del producto está enfocado estéticamente al segmento juvenil urbano. Se pretende detectar las necesidades, gustos, y características del comprador. Para diseñar un producto que responda adecuadamente a estas características; ya sea de función, estéticas, de seguridad y de interacción con el objeto.

Actualmente resulta muy complejo tratar de clasificar la gran variedad y diversidad de tendencias, no sólo de las artes expresivas sino de las que existen en todos los niveles y sectores de la sociedad. Surgen, evolucionan y renacen estilos creativos, teorías artísticas o simplemente concepciones configurativas nuevas. Influenciadas por conceptos distintos, por el modo de vida actual y por las formas de expresión, no solamente en su apariencia física, sino también en el modo en que son percibidas, adoptadas, establecidas, usadas y evaluadas.

Las formas, colores y la configuración de las mismas abarcan un abanico de posibilidades creativas infinitas. Por tal motivo utilizar este tipo de clasificación para agrupar los diferentes objetos resulta confuso. En casos donde el objeto de estudio abarca distintas influencias estéticas. Resulta más confuso cuando las características plásticas de cada estilo se mezclan entre sí, y dejan permear similitudes entre uno y otro grupo.

Para clasificarlos desde otro punto de referencia, se plantea la siguiente alternativa. Más que enfocarnos en la tendencia o estilo a la que pertenece el objeto, resulta más simple ordenarlos de acuerdo a la intención que se pretende lograr. Es decir, la búsqueda de identidad del objeto, la que surge directamente cuando se le aplica un cierto grado de personalización. Por lo tanto, la identidad se establece cuando el usuario manifiesta su propia identidad en el objeto. Por ésta razón se determinó que el producto a diseñar pudiese cambiar, adaptarse y personalizarse a los gustos específicos del usuario.

Se presentan algunos ejemplos gráficos de la intención que se dará a los contenedores. El diseño se presenta en calcomanías autoadheribles a la medida.

La estructura metálica se pintará de color negro metálico buscando una mimetización con la bicicleta, tratando de no competir visualmente con los demás elementos. Los laterales serán gris oscuro, y los brazos que unen a los laterales con la pieza central serán gris claro, con el propósito de que enmarquen al elemento central; el cual será el de mayor importancia visual. Se proponen los siguientes colores para el contenedor central: amarillo, negro, rojo y blanco. Además se podrán agregar diferentes opciones gráficas según el gusto del cliente y se podrá personalizar algún diseño en específico, tratando de ofrecer más alternativas. Todos los gráficos estarán influenciados por distintas tendencias expresivas. Se usarán gráficos urbanos (con tipografía graffiti), representaciones del diseño creativo contemporáneo, influenciadas por géneros musicales y elementos representativos del medio ambiente, entre otros.



PRIMERAS PROPUESTAS

PRIMERAS IDEAS

Se analizaron distintas posibilidades, buscando solucionar de la manera más adecuada dos factores principales. La capacidad de carga y el modo en que el usuario interactúa con el producto.



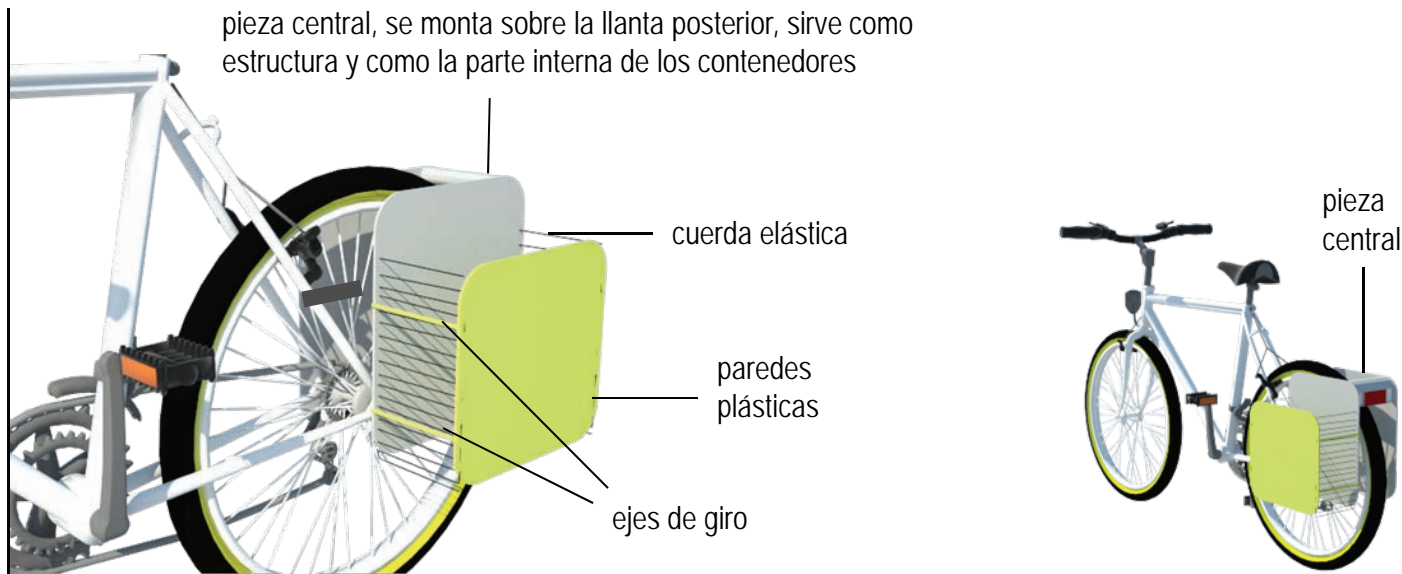
PROPUESTA 1

El espacio de carga se genera al desplazar dos placas plásticas, unidas por dos ejes de giro colocados en cada uno de los lados de la cajuela. Además de un tipo de cuerda elástica colocada de arriba hacia abajo cada 2 cm., para evitar que los objetos caigan del contenedor.

Desventajas:

No se utiliza el espacio sobre la llanta, el que podría utilizarse como una parrilla. La llanta queda al descubierto lo que puede ser un factor de riesgo. En la posición cerrada, la cuerda elástica queda colgando y pudiese atorarse.

En comparación con las otras propuestas, ésta se coloca más atrás, lo que afecta la estabilidad. Además de que por esa razón los elementos de ajuste se fijan a los brazos de la bicicleta y no al tubo del asiento.

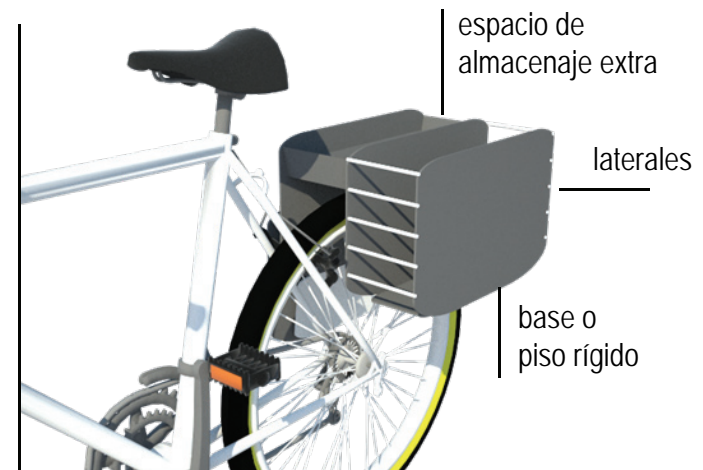
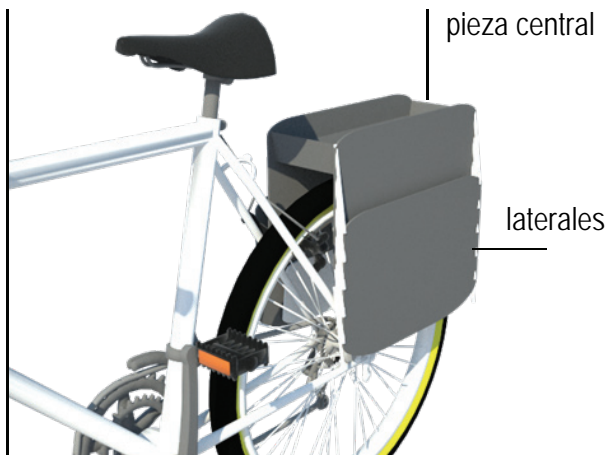


PROPUESTA 1.2

Una de las ventajas de la propuesta es que tiene un espacio de almacenaje extra en la parte superior a la llanta. El elemento plástico central funciona como estructura, el cual se fija al eje posterior de la llanta y al tubo del asiento. De cada lado del elemento central se despliegan los contenedores. Los laterales están unidos a la pieza central por medio de 5 soportes plásticos, que al girar abren y cierran el contenedor. Y una pieza base o piso (rígida) une a la pieza central con los laterales.

Desventajas:

Es la propuesta de dimensiones más reducidas, buscando que el contenedor se mantuviera en la parte superior. Pensando en que al cerrarse los laterales no se acercaran mucho al piso, por que cuando la bicicleta gira estos pudiesen hacer contacto. En las siguientes propuestas se logra resolver ese problema, sin tener que disminuir las dimensiones de los contenedores. Otra de las desventajas es que en la parrilla el espacio está contenido por unas paredes, las cuales funcionan para colocar objetos pequeños; sin embargo, para colocar un objeto más grande o una caja, las paredes resultan inadecuadas.



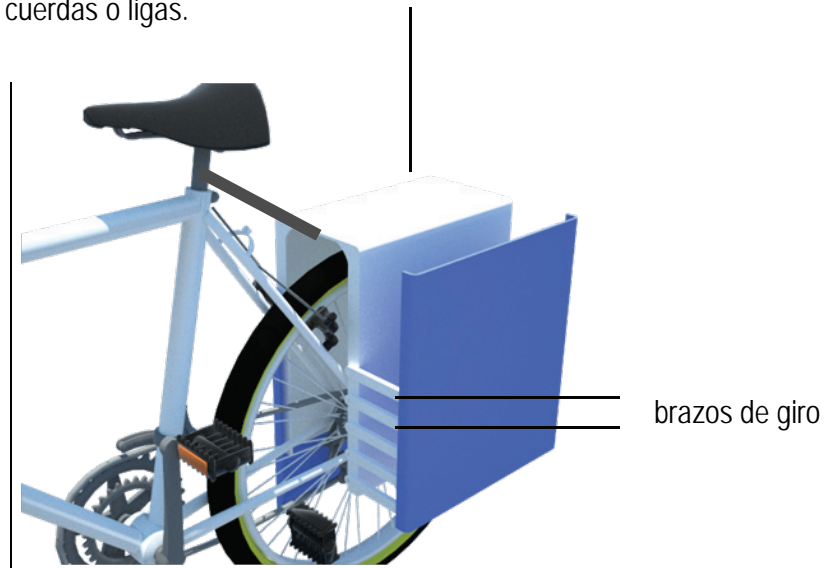
PROPUESTA 2

El sistema de plegado es similar al de las propuestas anteriores; sin embargo, en este caso los brazos que unen y giran los laterales están colocados en la parte inferior. El espacio de carga en esta propuesta es mayor. La pieza central ahora funciona como una especie de parrilla, donde se podrá colocar más carga. La cual se podrá utilizar aunque los contenedores estén plegados.

Desventajas:

A diferencia de la propuesta anterior, el espacio de los contenedores aumenta. Sin embargo, los laterales al estar cerrados quedan en una posición muy cercana a suelo. Cuando se colocan los objetos, los laterales pueden incomodar u obstaculizar dadas sus dimensiones.

Parrilla: se pueden colocar objetos (cajas, mochilas, etc.) Los cuales tendrán que sujetarse con cuerdas o ligas.



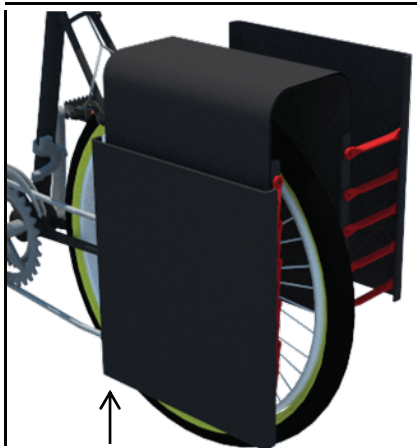
PROPUESTA 3

Desventajas:

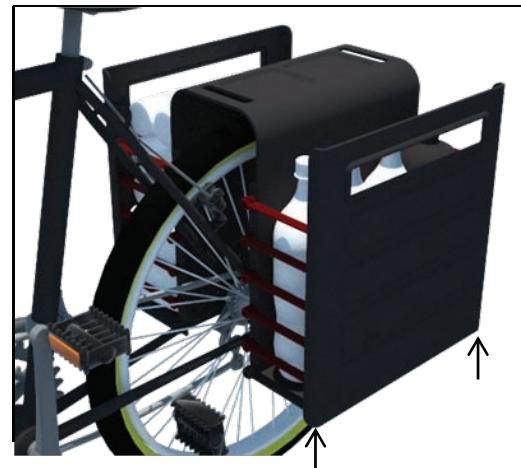
Los laterales en la posición 1 están 20cm por debajo del eje de giro de la llanta, los que al desplegarse suben esa misma distancia terminando a la misma altura la pieza central. Al tener a los laterales tan cerca del suelo, se corre el riesgo de que puedan tocarlo cuando la bicicleta gira.

La posición 1 (cerrado); es cuando no se le aplica al sistema ninguna fuerza externa y se mantiene en posición natural o de equilibrio. En la posición 2 (abierto); sin embargo, es necesario colocar un elemento limite (tope) que impida que el sistema regrese a su posición inicial. El que deberá ser accionado por el usuario, cuando se quiera plegar los laterales. El tope deberá soportar el peso de la carga, también tendrá que activarse y desactivarse según sea necesario. Esto implica generar una pieza más compleja desde el punto de vista productivo; lo que incrementa el costo final del producto. Además de que el usuario no podrá desplegar los laterales con una sola mano y con la otra colocar su mochila; éste tendrá que abrir primero el contenedor y después colocar su mochila. Todos estos aspectos productivos y ergonómicos se solucionan de manera más práctica en la propuesta (3.2).

posición 1 (cerrado)

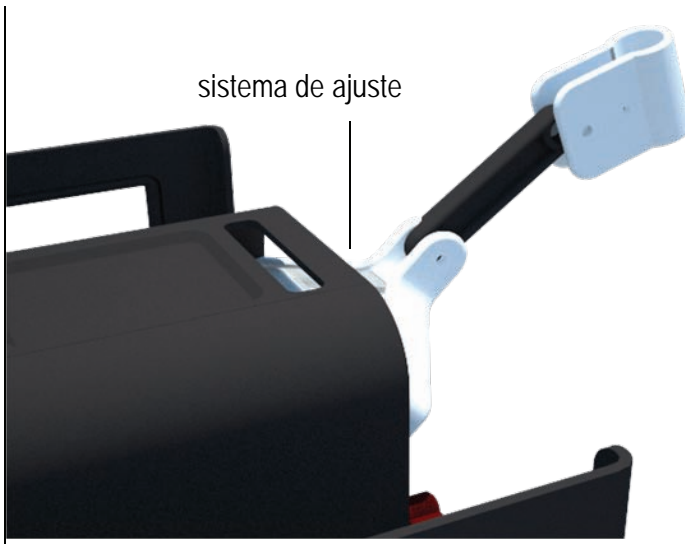


posición 2 (abierto)



PROPUESTA 3

La propuesta se ajusta al eje de la llanta posterior y al tubo del asiento. En este caso el sistema puede ajustar el ángulo y la distancia entre el contenedor y el tubo del asiento, permitiendo que la cajuela se pueda colocar en bicicletas desde rodada 24" a 28". Todas las piezas son de plástico, las de la estructura y las de los contenedores. La desventaja de esta propuesta, es que al exceder el peso especificado en el PDP (25kg) las paredes podrían deformarse o sufrir algún daño estructural. Se determinó que es más adecuado utilizar tubular metálico para la estructura.



PROPUESTA 3.2

Esta solución corrige algunos elementos configurativos y funcionales de la propuesta anterior. El sistema ahora se pliega de manera inversa. Es decir, al estar cerrado los laterales logran su posición más elevada y al abrirse se desplazan hacia abajo. De esta forma se reduce la distancia que los laterales ocupaban debajo del eje de giro de la llanta, evitando que cuando la bicicleta gira los laterales puedan tocar el piso.

En la posición 1 (cerrado) los laterales simplemente se ajustan a presión con la pieza central. En la posición 2 (abierto) se coloca un tope fijo e invariable que impide que el sistema continúe girando. El rango de abatimiento es de casi 90° y no necesita de ningún mecanismo para funcionar adecuadamente, simplemente el sistema gira libremente limitado físicamente en ambas posiciones, dentro de un rango máximo de abatimiento.

Otra diferencia notable con respecto a las propuestas (2 y 3) es que la altura de los laterales ahora es más corta. Esto permite que la colocación de los objetos sea más cómoda y práctica. Sin embargo, el espacio de almacenaje no cambia, simplemente queda más expuesto.

posición 1 (cerrado)



posición 2 (abierto)



PROPUESTA 3.2

Tanto la pieza central (parrilla) como ambos laterales tienen un relieve que permite dar estructura a la pieza. Además de perforaciones que sirven como agarraderas, para amarrar cuerdas y ligas.

Se analizaron ventajas y desventajas de cada propuesta. Con la finalidad de proponer un objeto más adecuado a las necesidades del usuario. En el desarrollo se fue adaptando soluciones y descartando ideas. Gradualmente el diseño surge como resultado, incluyendo las mejoras y correcciones pertinentes. La propuesta definitiva se muestra en la página siguiente.

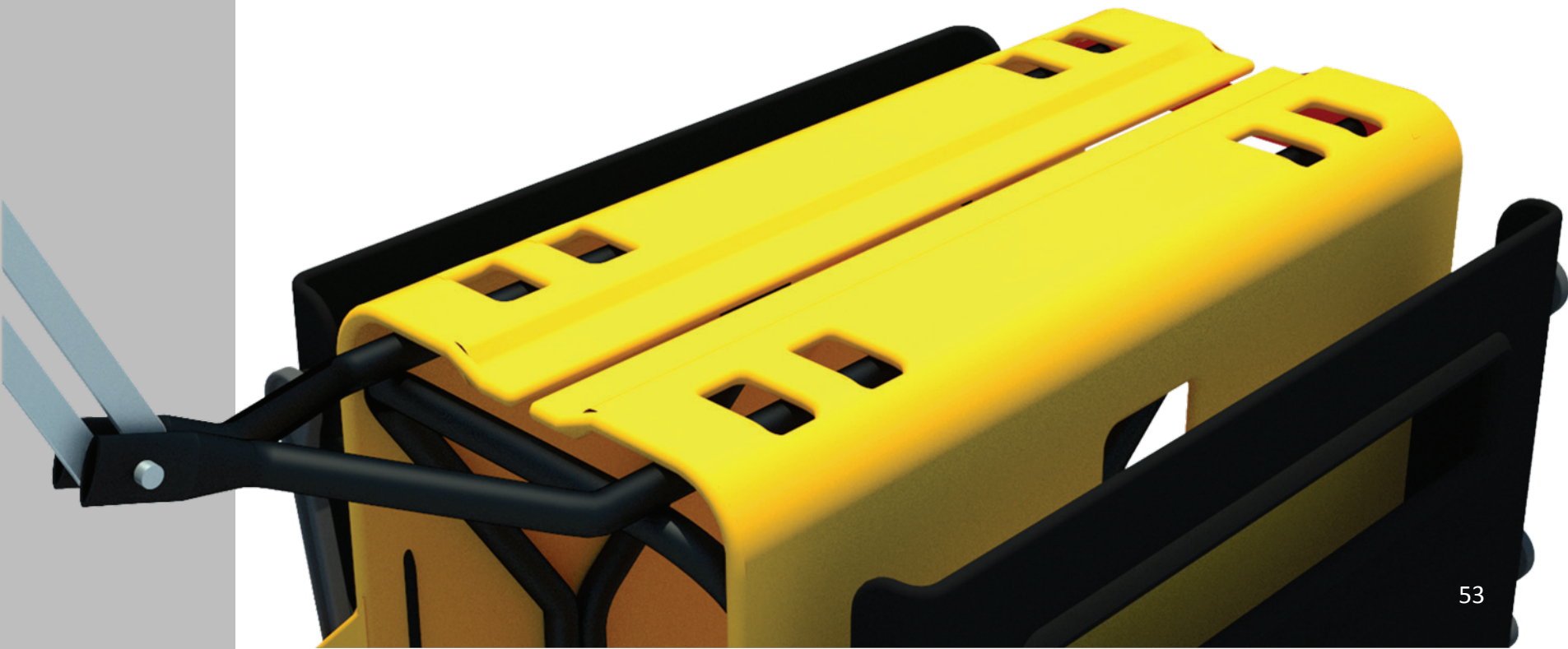




PROPUESTA DEFINITIVA

CAJUELA DE BICICLETA

La cajuela se coloca de ambos lados de la llanta posterior (tipo alforja), y cada lado se despliega hacia afuera, aumentando el espacio de almacenaje. Es preciso agregar que en la parte central (sobre la llanta posterior) también se puede colocar y transportar algún objeto, ya sea una caja o una mochila. Incluso si ambos lados de la cajuela se encuentran cerrados.



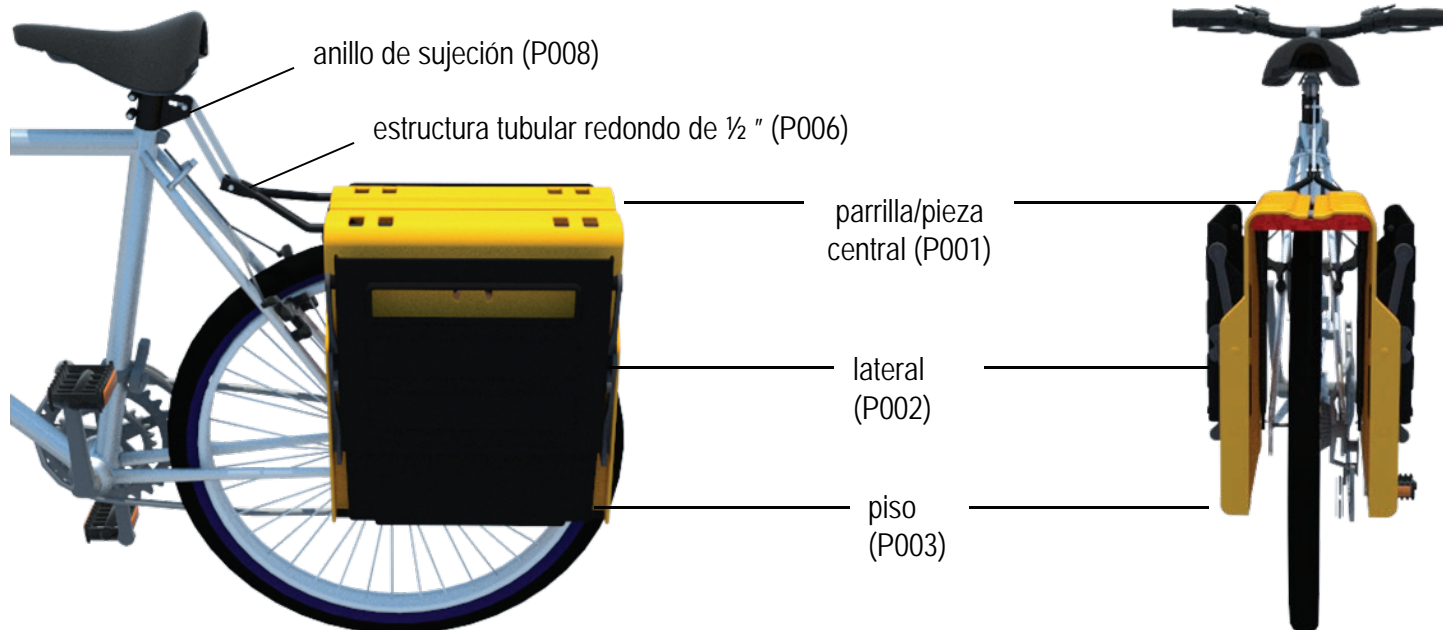
PARTES

La cajuela funciona por medio de un conjunto de elementos que interactúan entre sí. La estructura (P006) se sujeta a la bicicleta por medio de sujeciones mecánicas, cuando la estructura se encuentra seguramente colocada, se le ajustan las dos piezas centrales.

La pieza central (P001), los brazos (P004), el piso (P003) y uno de los laterales (P002), forman la mitad del contenedor. Y funcionan de manera independiente. Este juego de piezas se repite del otro lado de la llanta.



El conjunto de piezas se vende armado, solamente es necesario ajustarlo a la estructura tubular (P006).



PRESENTACIÓN

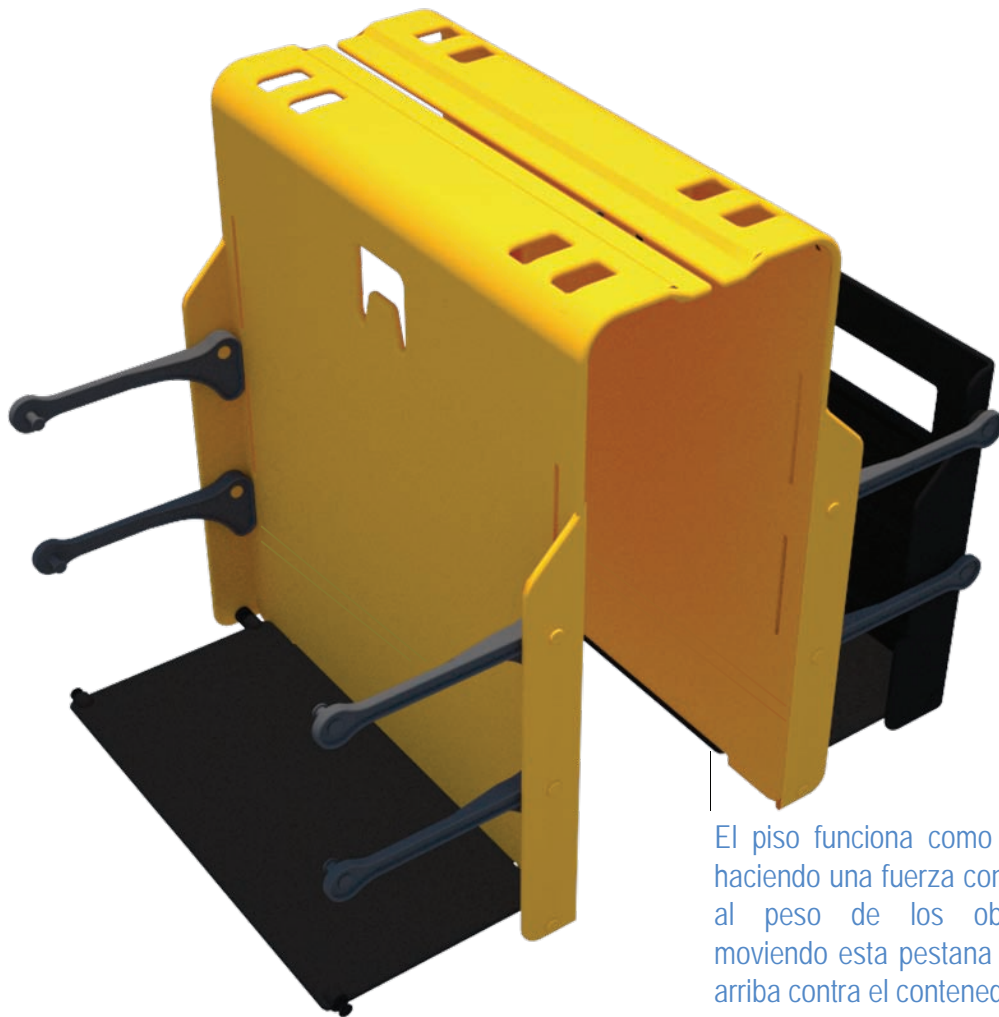
CAJUELA DE BICICLETA

La propuesta actual es el resultado aplicado de las ventajas y soluciones de las propuestas anteriores. Resumiendo las virtudes funcionales y estéticas en un solo objeto. Buscando obtener un producto práctico y eficiente.

Se desarrolló la siguiente propuesta, la cual pretende dar solución a todas las determinantes previamente establecidas dentro del perfil de diseño de producto (PDP).

En las siguientes páginas se presentan las características de dicho producto. Haciendo una breve descripción de su funcionamiento, modo de uso (interacción con el usuario) y sobre sus características configurativas y estéticas.



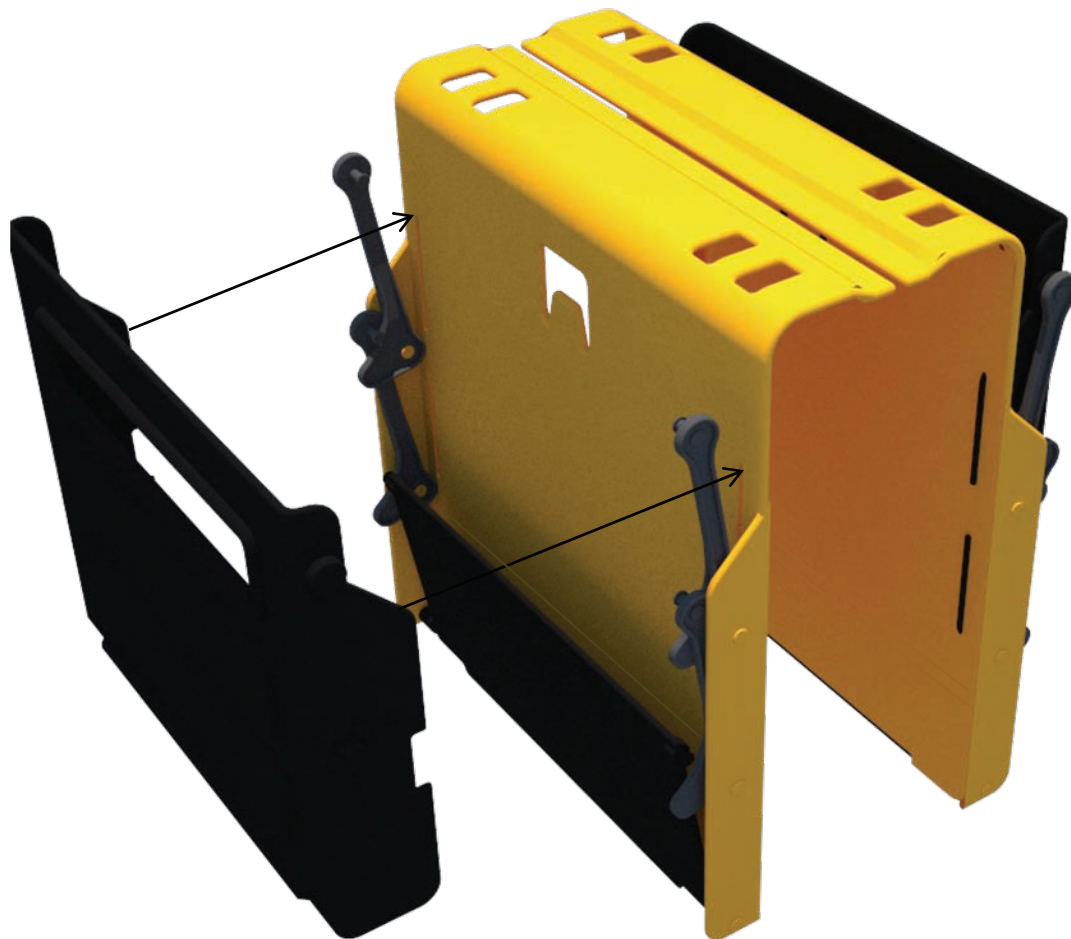


El piso funciona como tope, haciendo una fuerza contraria al peso de los objetos, moviendo esta pestana hacia arriba contra el contenedor.

PLEGAMIENTO (ABIERTO)

Se muestra el sistema abierto en la posición (2), por fines descriptivos se quitó el lateral izquierdo. La transición entre la posición 1 y la 2 es muy simple, simplemente es necesario bajar el lateral hasta su abatimiento máximo. Cuando se abate a 90° con respecto a la pieza central (P001) el sistema se detiene. Esto es debido a 5 toques (cuatro brazos y el piso) que impiden que el sistema continúe girando.

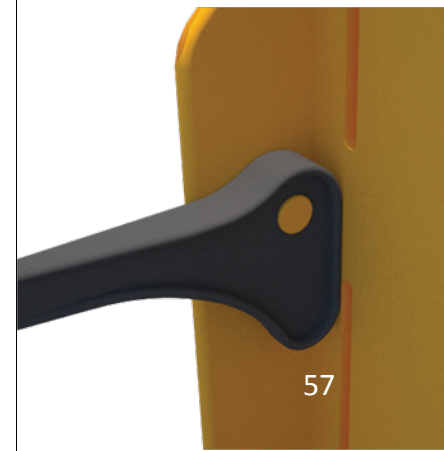




En la imagen superior se muestra a detalle como entran las pestañas de la pieza lateral.

Cada uno de los 4 brazos funciona como tope, limitando el punto máximo de abatimiento.

Impidiendo que el sistema continúe girando.

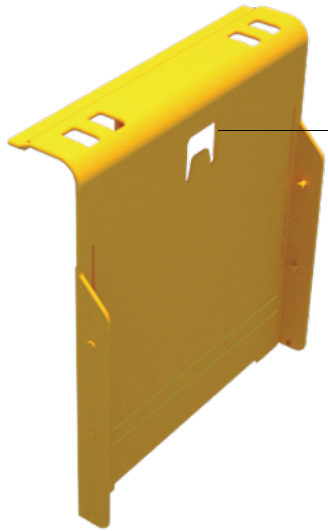


PLEGAMIENTO (CERRADO)

Para cerrar el sistema, sólo es necesario jalar el lateral verticalmente hacia arriba hasta que éste se ajuste con la pieza central (ver flechas). Los laterales tienen dos pestañas de cada lado, las que entran a presión en 2 ranuras de la pieza central (P001).

El lateral (P002) tiene tres puntos de giro en cada costado, 2 para los brazos y otro en la parte inferior para el piso (P003).

PLEGAMIENTO MODO DE USO



Se pensó en generar algún tipo de gancho que permita colgar las bolsas del supermercado. También se puede utilizar para enganchar o amarrar cuerdas o ligas. En caso de que los objetos tengan que fijarse de forma segura al contenedor.

El objeto-producto funciona de manera adecuada dando una solución practica desde el punto de vista productivo y funcional.

El reflector es una pieza sólida, que visualmente integra las dos piezas del contenedor.

Contribuyendo a que se perciban como una sola. Este elemento se ajusta por medio de dos patas dentro del tubular de la estructura.



CAPACIDAD

Todos los factores funcionales y ergonómicos se especifican con mayor detalle en el perfil de diseño de producto (PDP). El sistema está diseñado para soportar un peso de 25 kilogramos. Se determinó éste valor basado en factores ergonómicos, contemplando factores de riesgo, desgaste físico del usuario y equilibrio. No obstante la estructura puede soportar un peso mayor, el que se recomienda no exceda los 50 kilogramos.

Cada contenedor tiene una capacidad de almacenamiento de 20 litros; sin embargo, la capacidad puede aumentar tomando en cuenta que el contenedor es abierto.



El espacio de almacenaje se distribuye en 3 posibles zonas. Dos contenedores laterales y la parrilla central. En la que se podrá colocar algún objeto sin que sea necesario abrir los laterales. Se recomienda distribuir de manera equilibrada el peso de la carga.

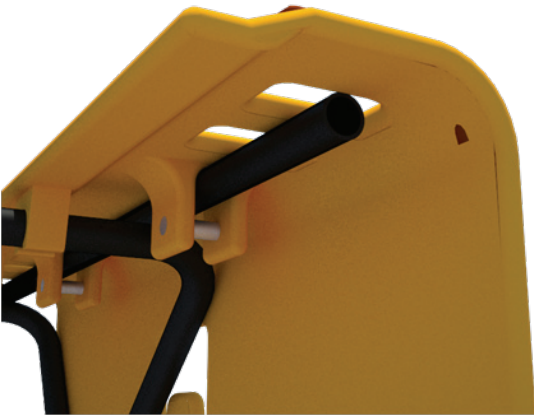


SUJECIÓN



Los laterales (P002) también son simétricos y se ajustan a la pieza (P001) por medio de 4 brazos y una pieza plástica que funciona como piso cuando los contenedores están abiertos (P003).

Todos estos elementos se ajustan por medio de pernos de plástico, los cuales se arman uniendo los dos extremos del perno para que atoren uno con el otro. Los pernos funcionan a presión impidiendo que el sistema se desajuste.



Se determinó que el elemento central (de color amarillo) fuese producido en dos partes. El molde de dimensiones menores es mucho menos costoso y más fácil de producir. La pieza (P001) es simétrica por lo tanto funciona de la misma forma de ambos lados de la llanta. Lo que ayuda aún más en reducir el precio de producción.

Cada pieza se ajusta de manera independiente a la estructura de tubular redondo de $\frac{1}{2}$ " (P006). La pieza (P001) tiene en la parte inferior 4 abrazaderas que permiten la sujeción a presión con el tubo. Dos de las cuales se refuerzan y aprietan por medio de un tornillo y tuerca tipo Allen de $\frac{1}{4}$ ".



PERSONALIZACIÓN DEL OBJETO

La configuración y la intención formal se describe más ampliamente en los Aspectos Estéticos.

Actualmente los gustos del cliente abarcan un rango de posibilidades muy grande. Incluso cuando se segmenta el mercado en un nicho muy pequeño, los gustos siguen cambiando de manera muy amplia entre cada cliente.

La personalización del objeto surge como una alternativa para que el usuario se identifique y logre un vínculo con los objetos que usa. Es una manera natural para marcar o diferenciar nuestras posesiones de las demás. Desde siempre esto ha sido un hábito del ser humano para identificar o separar sus pertenencias.

Se presenta un mayor número de alternativas, pretendiendo que el cliente encuentre alguna que se adapte lo más posible a su gusto.

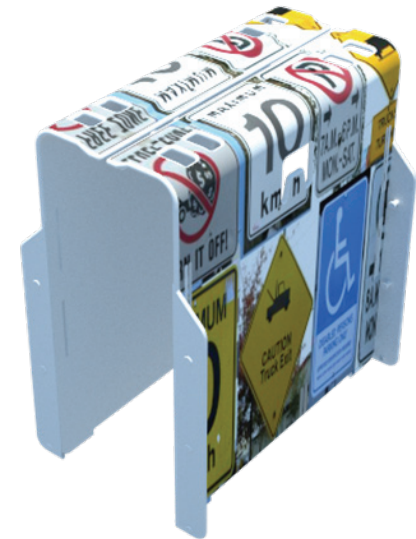
Además de que se le presenta la opción de personalizar su diseño. Es decir, el cliente podrá mandar hacer un diseño propio, dentro de las dimensiones y restricciones productivas pertinentes.





PERSONALIZACIÓN DEL OBJETO

Los laterales (P002) y el piso plegable (P003) son de un color gris oscuro y los brazos (P004) son gris claro. El color de estas piezas es constante en todos los casos, al contrario de la pieza central (P001). La cual se propone en 4 distintos colores: amarillo, negro, rojo y blanco.





PERSONALIZACIÓN DEL OBJETO

La pieza central es de polipropileno, ideal para este tipo de aplicaciones. Los viniles se pegan permanentemente utilizando pegamento industrial. Sin embargo, el cliente puede si así lo desea obtener el producto virgen con un juego de 4 viniles autoadheribles. Permitiendo que el usuario elija y cambie a su gusto el diseño.

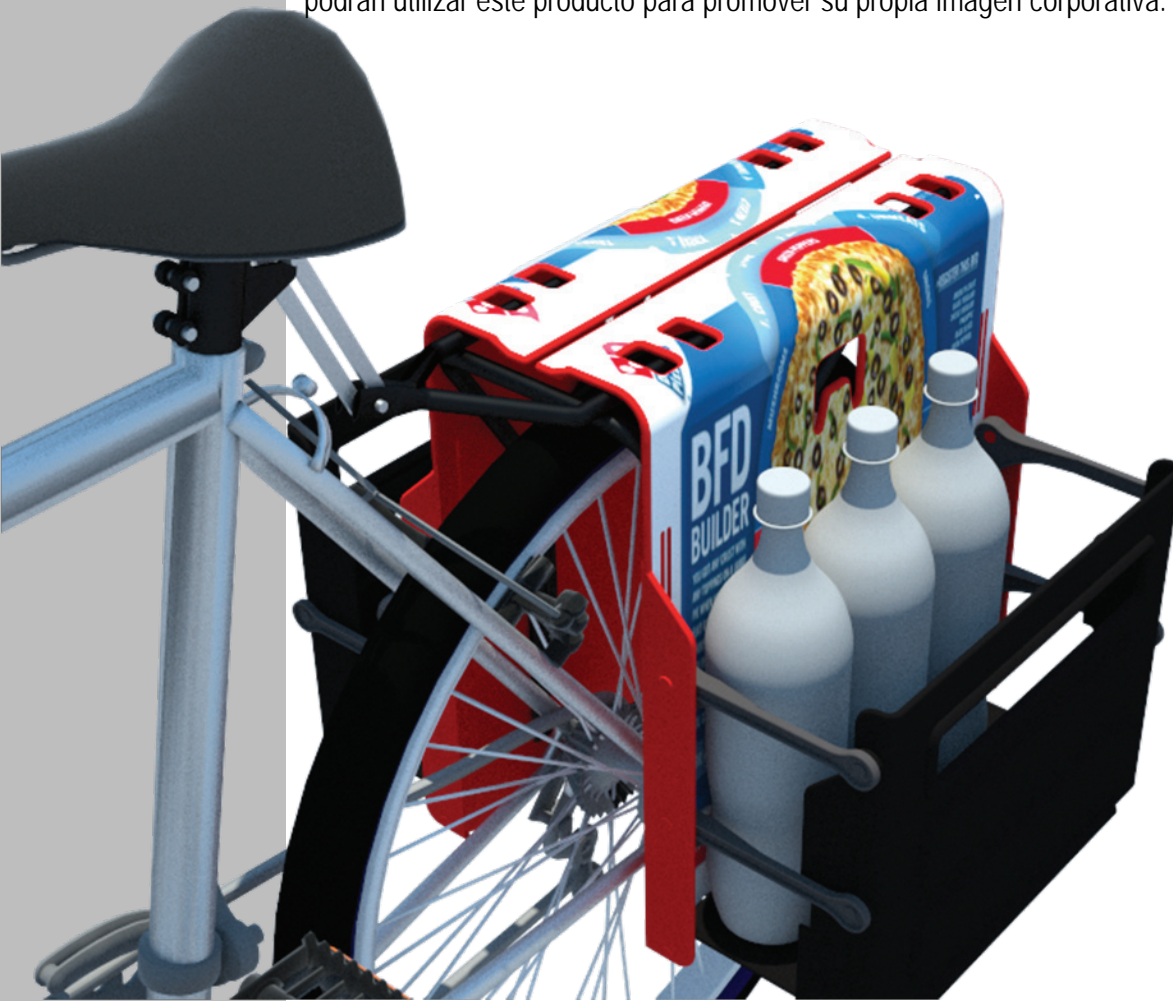




PERSONALIZACIÓN DEL OBJETO

La aplicación de viniles permite que la cajuela funcione también como un elemento publicitario. Permitiendo que las empresas expongan sus productos y servicios utilizando este medio.

Las compañías que usualmente utilicen las bicicletas como parte de sus actividades podrán utilizar éste producto para promover su propia imagen corporativa.



CONCLUSIONES

CAJUELA DE BICICLETA

La primera parte del proyecto fue la búsqueda de una necesidad. Se analizó el comportamiento del usuario y la interacción que éste tiene con los objetos que utiliza. Tratando de detectar una oportunidad para desarrollar un producto que solucione, mejore, o simplifique la actividad que desempeña.

Mi propuesta surge como resultado de una observación previa de los medios de transporte actuales. De ahí surge la idea de complementar de algún modo las características o prestaciones de la bicicleta. La cajuela es una aportación de uso; permitiendo que la bicicleta como medio de transporte funcione o se adecue mejor a las necesidades del usuario.

El producto se puede resolver de distintas maneras y se puede colocar en diferentes partes de la bicicleta. Todas las soluciones analizadas tienen potencial, con sus ventajas y desventajas respectivas. Las posiciones contempladas son: al frente sobre la llanta delantera, atrás sobre la llanta posterior y/o a los lados de la llanta posterior (tipo alforja). También se contempló una cajuela rígida y cerrada con tapa. La cual resulta poco flexible; porque el espacio de almacenaje es constante y está limitado por las dimensiones del contenedor. La idea de hacer una cajuela abierta y plegable surge como respuesta a estas limitaciones.

El sistema de almacenaje permite que se coloquen objetos en distintas partes, sobre la parrilla o a los lados. La ventaja de ser abierta permite al usuario transportar objetos de dimensiones mayores. El concepto de plegabilidad da la oportunidad al usuario, de elegir cuando es necesario abrir o cerrar los laterales, dependiendo de las circunstancias de su recorrido.

Como experiencia personal me parece que como todo reto en la vida, la tesis es una oportunidad. Ésta te permite superar tus habilidades y capacidades, para lograr un objetivo final. Es un desafío que te reta y hace que superes todos los obstáculos y dificultades que en el proceso surgen. Además de ser un medio expresivo y de exposición.



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- A. Ávila Chaurand Rosalio. Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana: México, Cuba, Colombia. Chile, págs. 50-82.
Edit. Centro de Investigaciones en Ergonomía, Guadalajara Jalisco 2001.
- B. Birkeland Janis. Design for Sustainability, págs. 3-29.
Edit. Earth Scan Publications, London Sterling UA 2002.
- C. Cervera Ruiz Miguel, Blanco Díaz Elena. Mecánica de estructuras, Libro 2, Métodos de análisis.
Edit. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona 2004.
- D. Doyle, Lawrence E. Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros, págs. 1-8 y 529.
Edit. Prentice Hall, México 1988.
- E. Heller, Eva. Psicología del Color. Como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Traducción de Joaquín Chamorro Milke. págs. 21-50.
Edit. Gustavo Gili, Barcelona 2004.
- F. Mercado Hernandez Salvador. ¿Cómo hacer una tesis? Tesinas, informes, Memorias, Seminarios de Investigación y Monografías. pág. 137.
Edit. Limusa Noriega Editores, México D.F. 1999.
- G. Morchin, Williams C. Electric Bicycles: a guide to design and use.
Edit. Wiley, Hoboken New Jersey 2006.
- H. Perry, Davis Brunn. Bikecult: The Ultimate Guide to Human Powered Vehicules, págs. 11-44, 454-476.
Edit. Four Walls Eight Windows, New York 1995.
- I. Rawson, Philip S. Diseño; Traducción de: "Design", Villalba, Alberto.
Edit. Nerea, Madrid 1990.

BIBLIOGRAFÍA

CITAS DE INTERNET

- A. Alforjas.net; equipo de bicicleta: <http://www.alforjas.net/oldmanmountain/oldmanmountainracks.html>
- B. ANiO; clasificación de los plásticos: <http://www.anio.org.mx/cipres/clasificacion.asp>
- C. Asociación de Ciclismo Recreativo y Competitivo del Distrito Federal: <http://www.ciclismodf.com.mx/v2/content/section/5/34/>
- D. Bike Bag Shop; equipo de bicicleta: <http://www.bikebagshop.com/>
- E. Btwincycle; equipo de bicicleta: <http://www.btwincycle.com/ES/bolsas-rando-deportiva-9666400/>
- F. Ciclo turismo: <http://www.ciclismodf.com.mx/v2/content/section/5/34/> 2010
- G. Deuter; equipo de bicicleta: <http://www.deutera.com/>
- H. Imágenes Google: <http://images.google.com.mx/imghp?hl=es&tab=wi>
- I. Información alforjas: <http://www.rodadas.net/2008/04/01/el-transportin-de-cicloturismo/> 2008
- J. <http://www.enbici.eu/Consejos/Elegir%20bicicleta%20para%20viajar%20con%20alforjas.php> 2009
- K. <http://www.enbici.eu/Consejos/Transportines%20para%20llevar%20alforjas.php> 2009
- L. Ortlieb; equipo de bicicleta: <http://www.ortliebusa.com/>
- M. Wikipedia; resistencia de materiales: http://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia_de_materiales



CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL 
Facultad de Arquitectura UNAM



“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

1

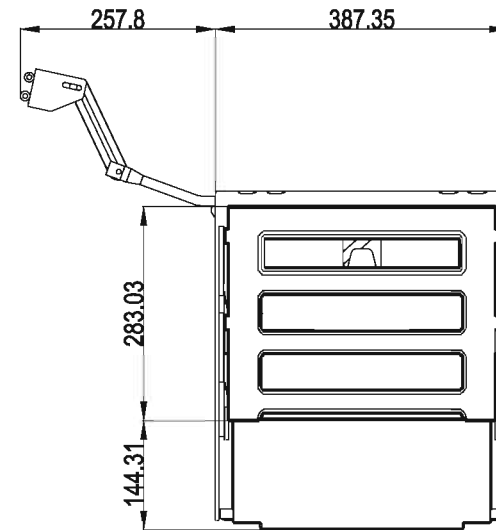
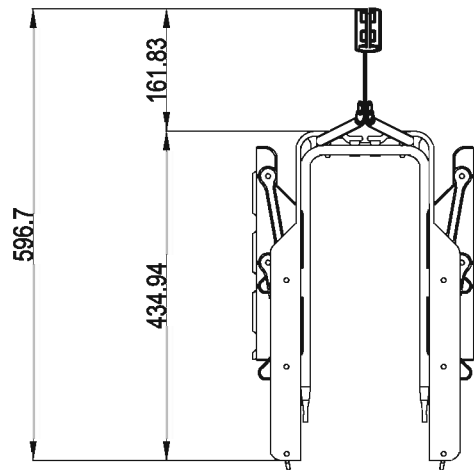
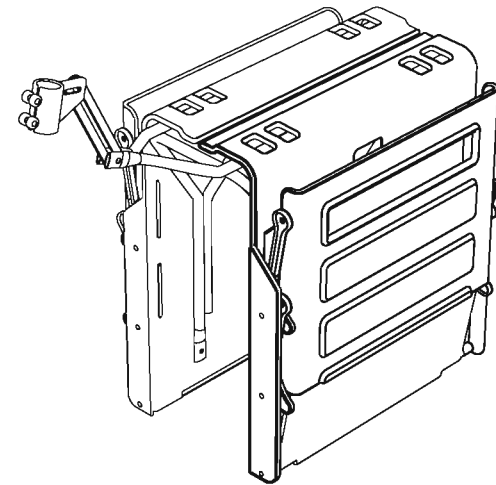
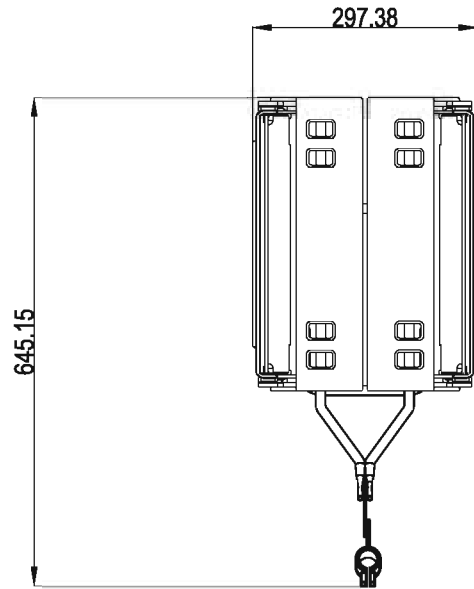
2

3

4

5

6



A

B

C

D

Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:10
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Vistas Generales // Cerrado		Cotas: mm	1/11

1

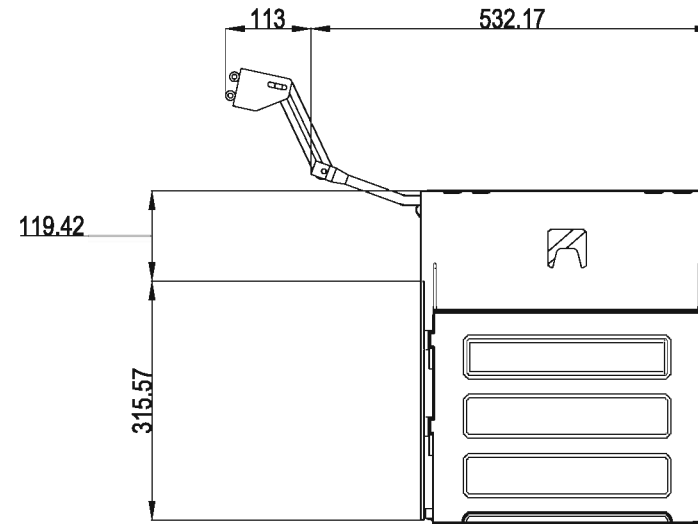
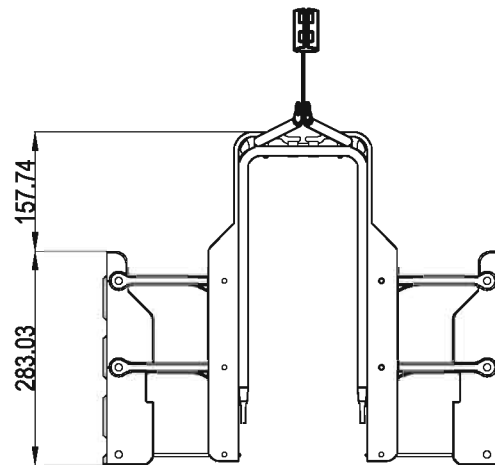
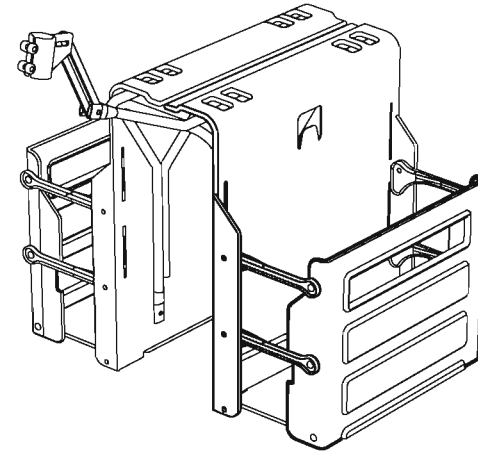
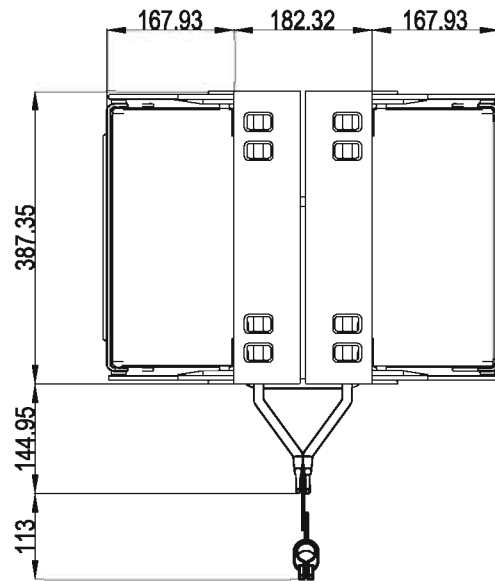
2

3

4

5

6



A

B

C

D

Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:10
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Vistas Generales // Abierto		Cotas: mm	2/11

1

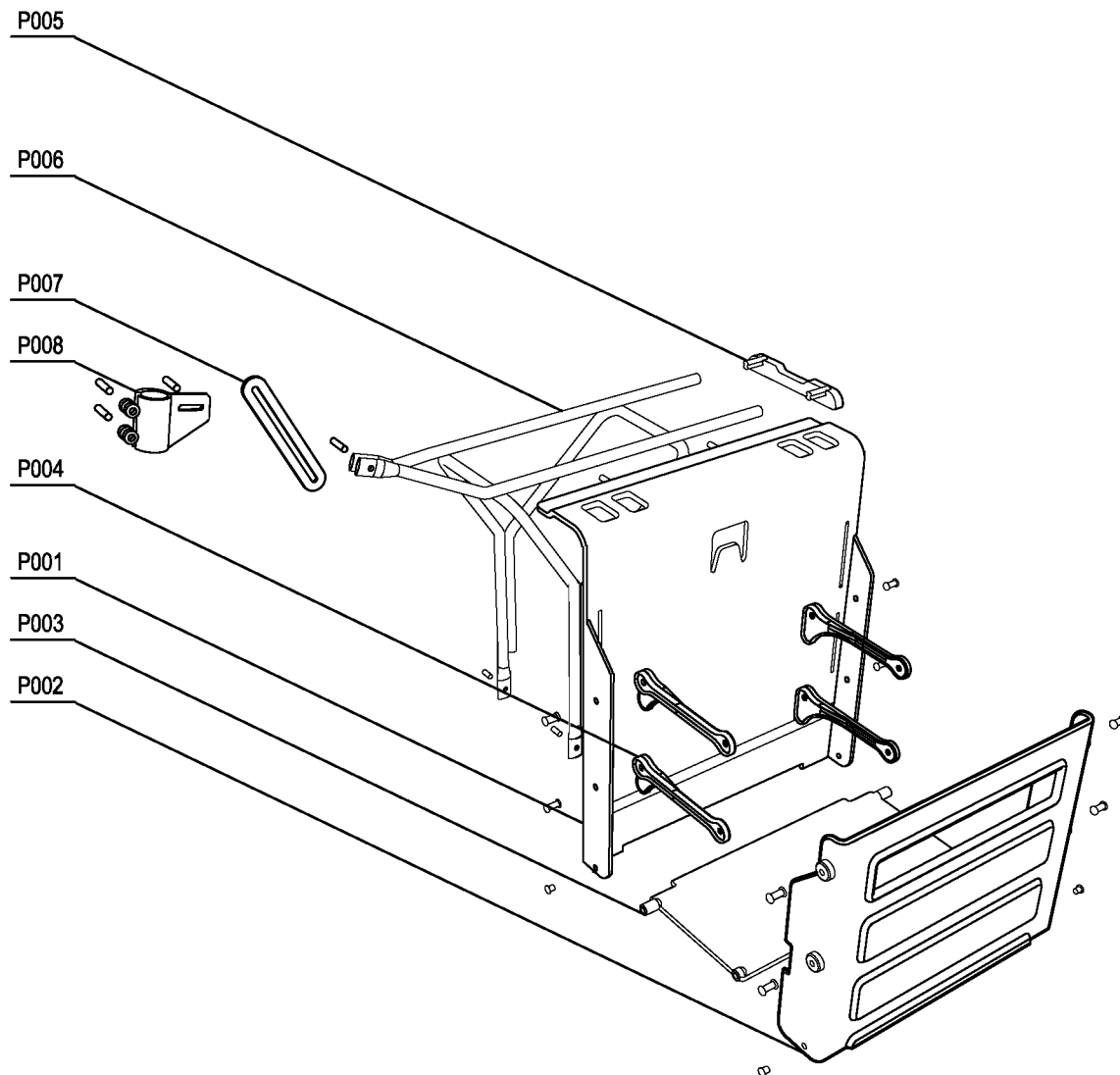
2

3

4

5

6



P010	Tuercas 1/4"	4	Acero Pavonado	B	
P009	Tornillos 1/4" x 1 1/2"	4	Tipo "Allen" Acero Pavonado		
P008	Anillo de Sujeción	1	Acero al carbon maquinado/ Electropintura		
P007	Extension	1	Lám. acero al carbon 1/8" maq. Electropintura	C	
P006	Estructura	1	Tubo acero al carb. 1/2" cal. 18 Electropintura		
P005	Reflector	1	Inyección Polipropileno		
P004	Brazo	2 IZQ. 2 DER	Inyección Polipropileno		
P003	Piso	2	Inyección Polipropileno	D	
P002	Laterales	2	Inyección Polipropileno		
P001	Elemento Central	2	Inyección Polipropileno		
CLAVE	NOMBRE	CANT.	PROCESOS Y MATERIALES		
Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC -	D	
Cajuela de Bicicleta			Carta		
Despiece			Cotas: mm		3/11

A

B

C

D

1

2

3

4

5

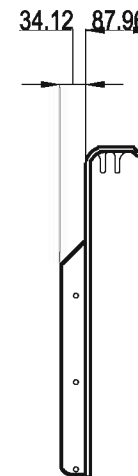
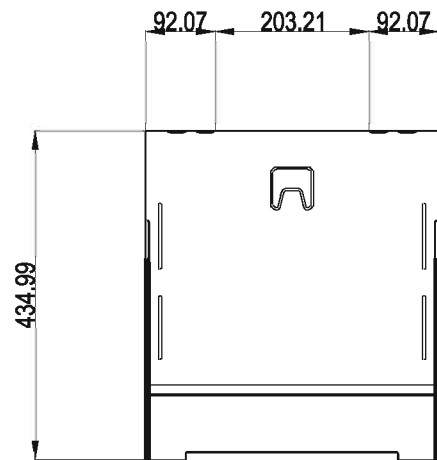
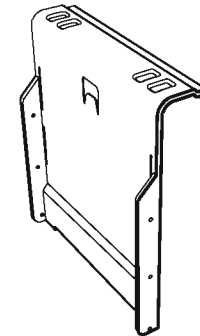
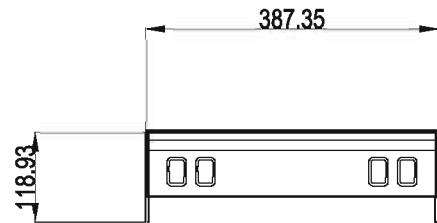
6

A

B

C

D



Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:10
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Elemento Central // P001		Cotas: mm	4/11

1

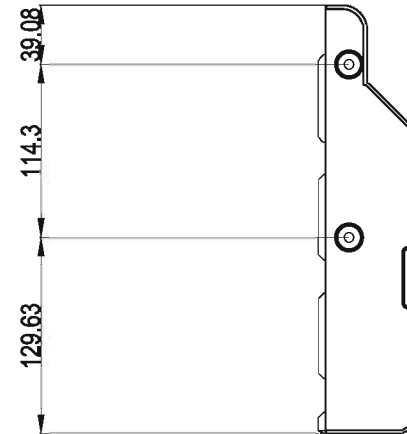
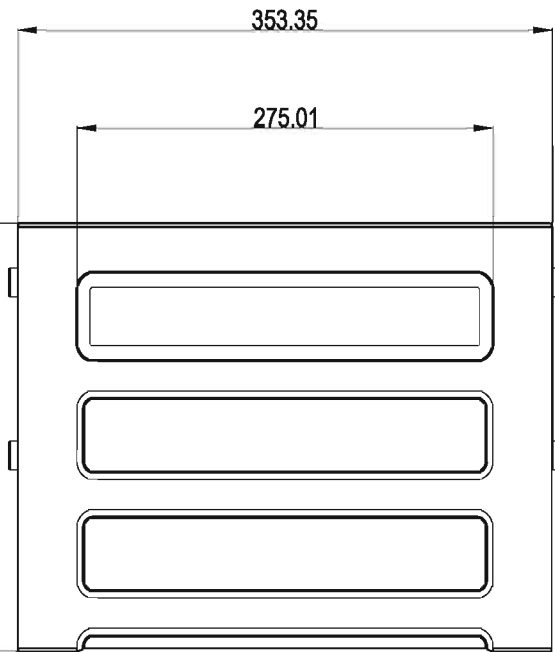
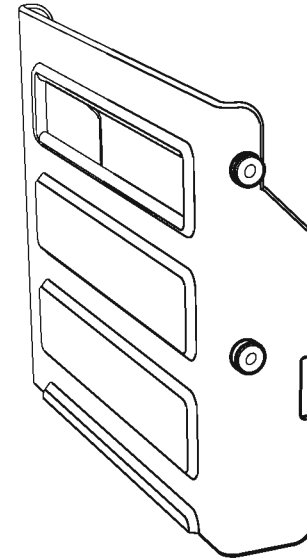
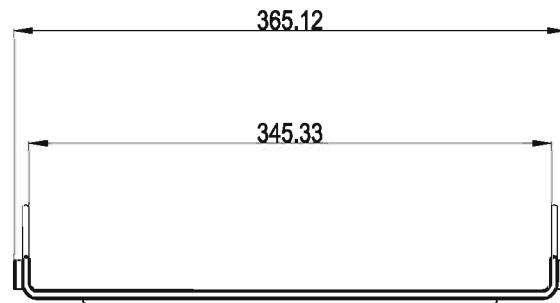
2

3

4

5

6



A

B

C

D

Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:5
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Lateral // P002		Cotas: mm	5/11

1

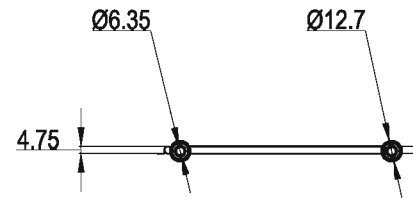
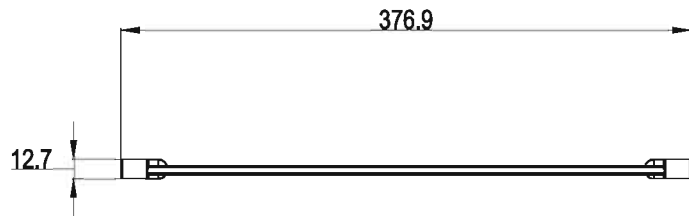
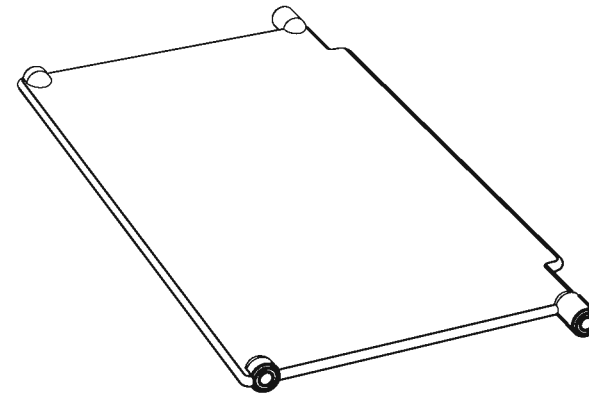
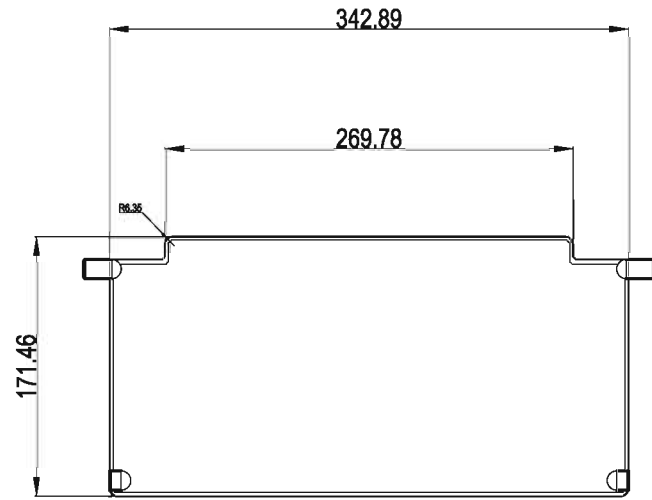
2

3

4

5

6



A

B

C

D

Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:5
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Piso // P003		Cotas: mm	6/11

1

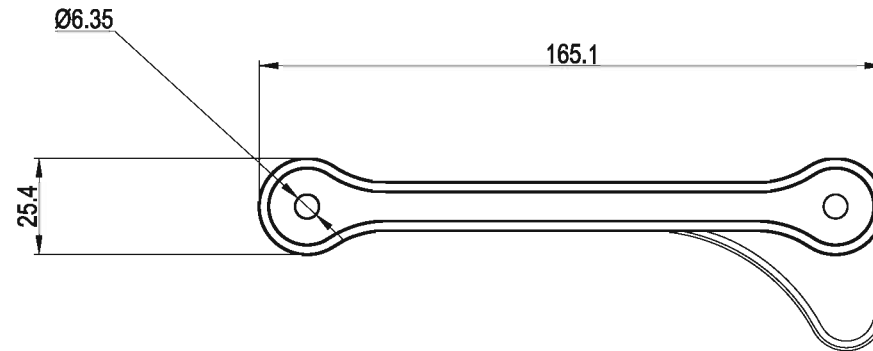
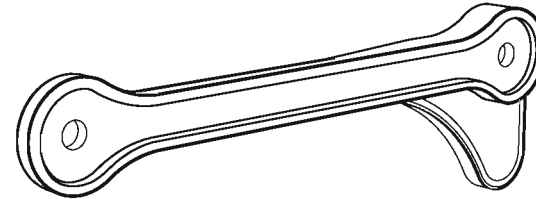
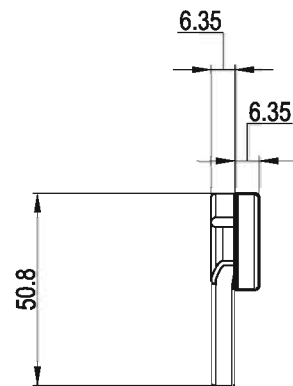
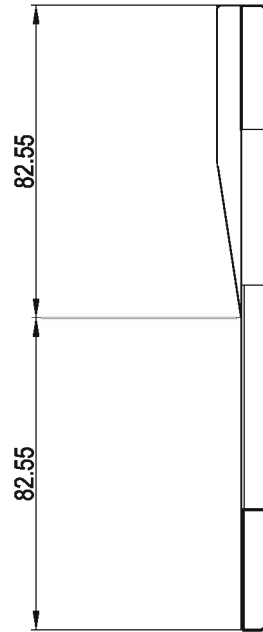
2

3

4

5

6



P004/ N° Piezas 2 IZQ. y 2 DER./ Inyección Polipropileno

Ballesteros Garza Mauricio

CIDI - UNAM

Fecha
22-03-10

ESC
1:2

Cajuela de Bicicleta

Carta



Brazo // P004

Cotas:
mm

7/11

A

B

C

D

1

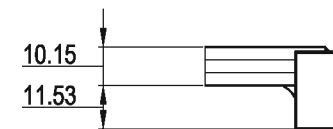
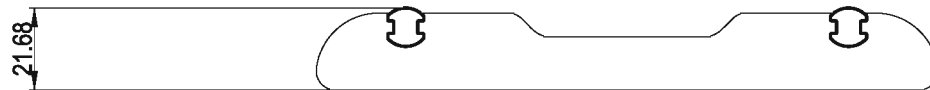
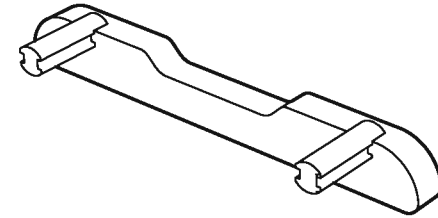
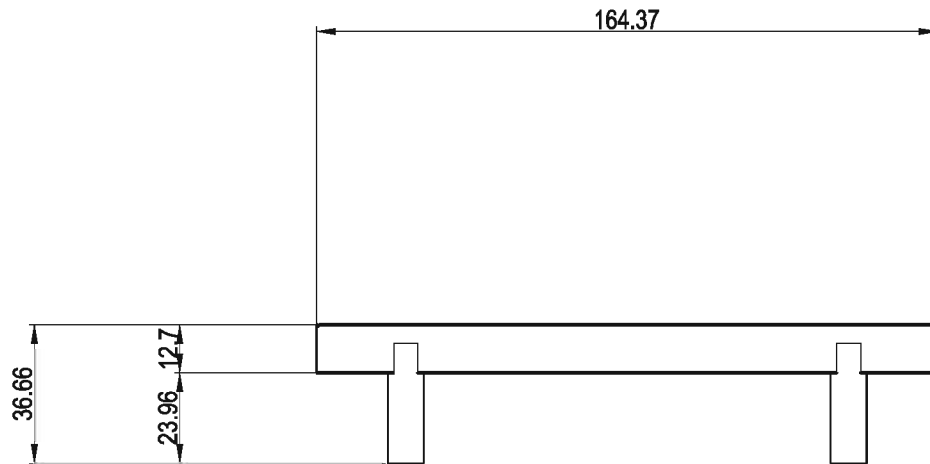
2

3

4

5

6



A

B

C

D

Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:2
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Reflector // P005		Cotas: mm	8/11

1

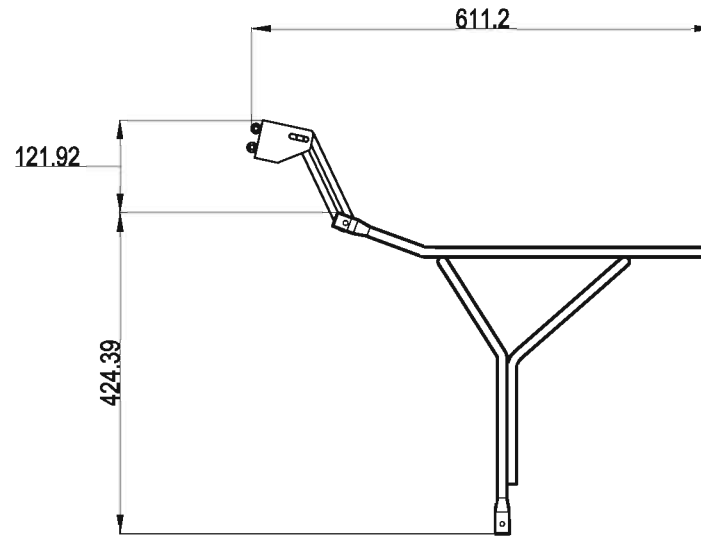
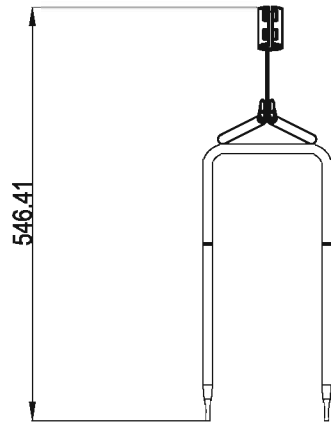
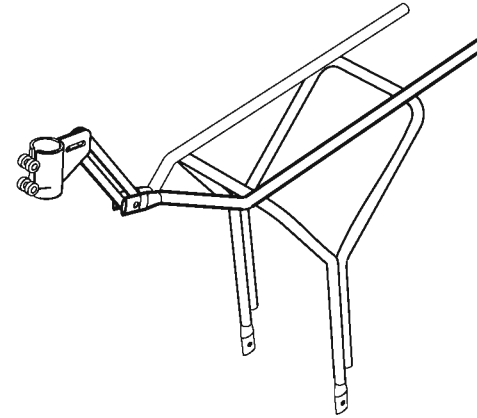
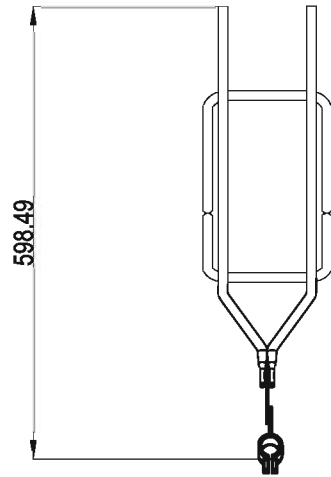
2

3

4

5

6



P006/ N° 1/ Tubo acero al carbon ½ " cal. 18

Ballesteros Garza Mauricio

CIDI - UNAM

Fecha
22-03-10

ESC
1:10

Cajuela de Bicicleta

Carta



Estructura // P006

Cotas:
mm

9/11

A

B

C

D

1

2

3

4

5

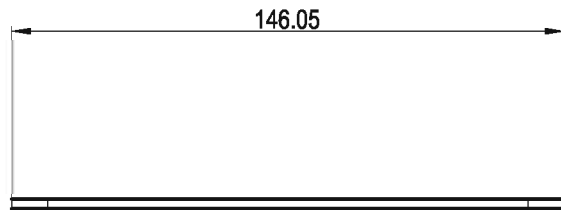
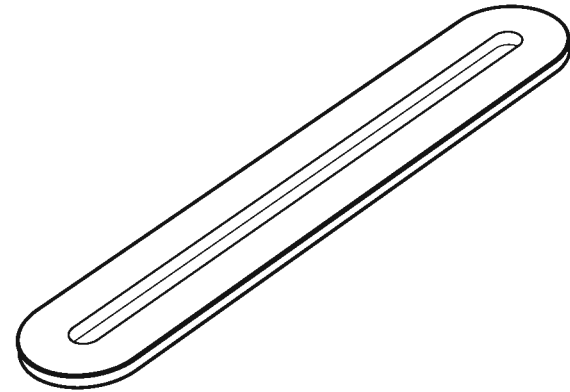
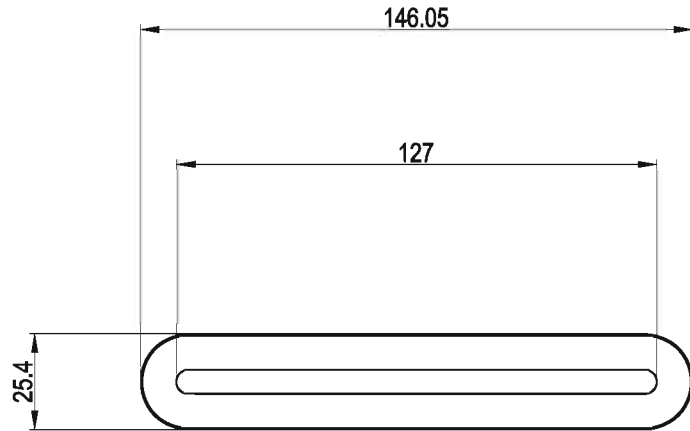
6

A

B

C

D



Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:2
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Extension // P007		Cotas: mm	10/11

1

2

3

4

5

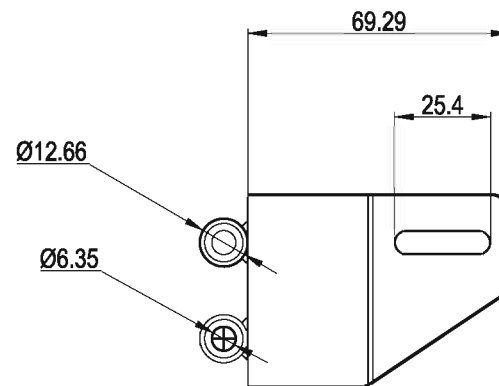
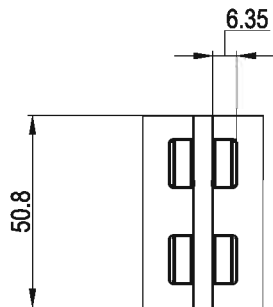
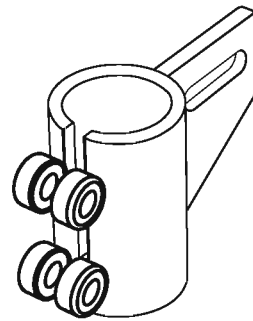
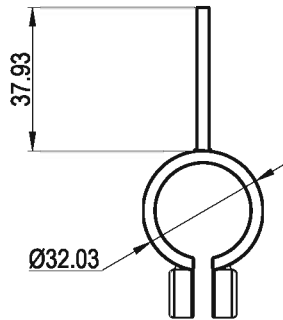
6

A

B

C

D



Ballesteros Garza Mauricio	CIDI - UNAM	Fecha 22-03-10	ESC 1:2
Cajuela de Bicicleta		Carta	
Anillo de Sujeción // P008		Cotas: mm	11/11