



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE

DISEÑO DE UN CARRO DE COMPRAS MODULAR

Escuela de Diseño de
Productos

Trabajo de grado previo a la obtención
del título:

**Licenciada en Diseño de
Productos**

AUTORA:

**Melannie Mishel Montaña
Barros**

DIRECTOR:

Dis. Danilo Saravia Vargas

Cuenca - Ecuador
2022

C₃ A₄ A₁ T₄

Grocery Cart



TEMA: **Diseño de un carro de compras modular**

AUTORA: **Melannie Montaña Barros**

DIRECTOR: **Dis. Danilo Saravia**

Trabajo de grado previo a la obtención del título:
Licenciada en Diseño de Productos

Dedicatoria

A mi familia, mis cuatro personas mas importantes en mi vida a mi madre por brindarme su apoyo incondicional, por su apoyo incondicional en cada una de mis decisiones académicas y por el esfuerzo que hicieron para lograr alcanzar mis metas. A toda mi familia por todos sus consejos y a todos quienes me brindaron una mano al compartir sus conocimientos

Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios por llevarme siempre por el buen camino, guiándome en cada paso que doy para ser una mejor persona cada día. A mis profesores por compartir sus conocimientos y vivencias en sus profesiones a lo largo de esta etapa académica. A mi director de tesis Dis. Danilo Saravia, quién me ha guiado desde el principio de esta carrera y gracias a sus conocimientos y profesionalismo me ha dirigido de la mejor manera para poder culminar con éxitos el proyecto de graduación.

CONTENIDO

Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción:.....	12
Problemática:.....	13
Objetivos.....	14

01 CONTEXTUALIZACIÓN

1.1 COMERCIO.....	18
1.2. COMPRAS EN PANDEMIA	19
1.2.1 Cambios en el comportamiento del Usuario	19
1.2.2 ¿Quién realiza las compras?	21
1.3 Lugares de realización de Compras	22
1.3.1 ¿Dónde compran los usuarios?.....	22
1.4 Factores que intervienen	23
en la Realización de compras	23
1.5 IMPLEMENTOS	24
1.5.1 ¿Qué se usa?	24
1.5.2 Bolsas Plásticas	25
1.5.3 Bolsas reutilizables.....	25

1.6 CARRO DE COMPRAS.....	26
1.6.1 Dash Cart	27
1.6.2 Mobi	27
1.6.3 Lévo	28
1.6.4 Shoppa cart	28
1.6.5 Ideó.....	29
1.6.6 Rogo	29
1.7 Carros de compra en ECUADOR.....	30
1.7.1 Uso de estos carros en Cuenca	30
1.7.2 Adaptaciones realizadas por usuarios.....	31
1.7.3 Evidencias de la problemática planteada.....	31
1.8 CONCLUSIÓN DE CAPÍTULO	34
¿Qué sucede con los carritos presentados?	35

02 MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN	38
2.2 Conceptos.....	38
2.2.1 Arquitectura del Producto	39
2.2.2 Modularidad	41
2.2.3 Diseño centrado en el usuario	43
2.2.4 Experiencia de Usuario	45
2.2.5 Conclusiones de marco teórico	47

03 IDEACIÓN

3.1 Introducción	50
3.2 Brief de Investigación.....	50
3.2.2 Objetivos	50
3.2.3 Metodología	51
3.2.4 Resultados	51
3.3 Persona Design	52
3.3.1 Perfil de Usuario 1	53
3.3.2 Perfil de Usuario 2	54
3.3.3 Perfil de Usuario 3	55
3.4 Partidas de Diseño	56
3.4.1 Partida Formal	57
3.4.2 Partida Funcional	58
3.4.3 Partida Tecnológica	58

3.5 Ideación	59
3.6 Concreción de ideas	62
3.7 Idea Final – Desarrollo	64
3.7.1 Bocetos digitales	64
3.7.2 Construcción de Prototipos	67
3.8 Conclusión	69

RESULTADOS

4.1 Documentación Técnica	72
4.2 Propuesta de Diseño	95
4.3 Renders	96
4.4 Ambientaciones	98
4.5 Fotos del Producto	102
4.6 Packaging	106
4.6.2 Renders	106
4.6.2 Planos de Construcción	107
Caja Interna	108
Esponja	108
Protocolo de Validación	109
RESULTADOS	113
Costos	115
CONCLUSIONES DE TESIS	116
Bibliografía	119



Resumen

En la actividad de compras de productos alimenticios u objetos se suele requerir elementos adicionales para su transporte, escenario donde se observan diversos requerimientos en sus usuarios, los cuales no se logran abarcar en un solo producto. Por ello se plantea crear un carro de compras funcional, que priorice la interacción con el usuario, además de dar paso a una personalización del producto a través de la creación de módulos destinados a complementar y ampliar el uso del artículo, utilizando para ello conceptos como modularidad y diseño centrado en el usuario, para la creación de este artículo.

Palabras clave

Nuevo Consumidor, Arquitectura de Producto, Diseño centrado en el usuario, Experiencia de usuario, Metalmecánica

Abstract

In the activity of purchasing food products or objects, additional elements are usually needed for their transport, a scenario in which users present various requirements, which cannot be covered in a single product. For this reason, it is proposed to create a functional shopping cart, which prioritizes interaction with the user, in addition to giving way to product customization through the creation of modules designed to complement and expand the use of the article, using concepts such as modularity and user-centered design for the creation of this article.

Key words:

New consumer, product architecture, user -centered design, user experience, metalworking

■ Introducción:

Actualmente el comercio o las compras presentan cambios referentes al contexto de pandemia contemplado en el año 2020, en el cual según Kantar (2020) nace un nuevo perfil de consumidor que prioriza la cercanía de los puntos de venta con su hogar, además de realizar compras con menor frecuencia, pero mayor abastecimiento. Este reciente entorno fue motivo de nuevas investigaciones para decretar estadísticas o tendencias de uso actuales en compras, siendo así este un elemento fundamental para la adaptación de carros de compra a la situación actual que vive un usuario, ya que planteando dicho análisis y en base a breves sondeos, se observa que los consumidores intentan adaptar dicho carrito para mejorar su función.

Teniendo con ello el objetivo de crear un carro de compras modular con la finalidad de aportar a la experiencia de compra en mercados y supermercados por medio de este producto y priorizar su adaptación a las necesidades del usuario.

■ Problemática:

En la actividad de compras, los usuarios que adquieren sus productos en centros comerciales, supermercados, tiendas, mercados u otros, suelen utilizar implementos para facilitar el transporte de sus productos, estos pueden ser canastas, bolsas reciclables o carros de compra ya sean designados por los establecimientos o carros personales. Los carros plegables personales son el patrón actual entre las personas mayores, mamás, papás y también entre jóvenes. Se han popularizado entre los miembros de cualquier grupo de edad debido a la simplicidad y el beneficio que ofrecen (Arrington, J. 2021).

Aunque en el mercado se encuentran una variedad de productos enfocados a ser utilizados como carritos de compra, se evidencian problemas en cuanto a su funcionalidad, ya que no están pensados para suplir otras necesidades existentes en la actividad de compras como por ejemplo: conservación y organización de las compras, adaptabilidad a diferentes espacios y obstáculos como escaleras. Estos y otros factores hacen necesario considerar otras propuestas que hagan al producto más cómodo y funcional para el usuario. A partir de estas observaciones y consideraciones, se busca proponer desde el diseño de productos, un diseño situado en la modularidad, el cual priorice su función teniendo como resultado el abordaje hacia un producto que brinde una mejor experiencia de uso.

Objetivos

Objetivo General

- Aportar a la experiencia de compra en mercados y supermercados por medio de un carro de compras que se adapte a diferentes necesidades del usuario.

Objetivos Específicos

- Conocer los principales requerimientos de uso en los carros de compras a través de una investigación de campo que evidencie las necesidades del usuario.
- Definir criterios conceptuales, funcionales y tecnológicos a través del marco teórico y las partidas de diseño, para definir los principios a utilizar en la propuesta de diseño.
- Diseñar un carro de compras a través de la modularidad, que se adapte a diferentes condiciones del usuario.



Capítulo

CONTEXTUALIZACIÓN

Este capítulo trata temas de compra relevantes, así como la identificación de nuevos factores de consumo provocados por la pandemia.

- 1.1 Comercio
- 1.2 Compras en pandemia
 - 1.2.1 Cambios en el comportamiento del usuario
 - 1.2.2 Quien realiza las compras
- 1.3 Lugares de realización de compras
 - 1.3.1 Donde compras los usuarios
- 1.4 Factores que intervienen en la realización de compras
- 1.5 Implementos
 - 1.5.1 Qué se usa
 - 1.5.1.2 Bolsas Plásticas
 - 1.5.1.3 Bolsas Reutilizables
- 1.6 Carro de Compras
 - 1.6.1 Dash Cart
 - 1.6.2 Mobi
 - 1.6.3 Lévo
 - 1.6.4 Shoppa Cart
 - 1.6.5 Ideó
 - 1.6.6 Rogo
- 1.7 Qué sucede con estos carritos
- 1.8 Carro de compras en Ecuador
 - 1.8.1 Uso de estos carritos en Cuenca
 - 1.8.2 Adaptaciones realizadas por usuarios
 - 1.8.3 Evidencias de la problemática planteada
- 1.9 Conclusión de Capítulo

1.1 COMERCIO

Para entender el contexto que envuelve a un carrito de compras, es necesario retomar el concepto de “Comercio” entendido según Flores P. (2019), como una actividad propia del ser humano, dada a partir de la búsqueda para satisfacer necesidades la cual traspasa barreras políticas, económicas, religiosas y geográficas fundamentadas por el deseo del ser humano de obtener lo que no dispone. Partiendo de ello se puede concluir que el comercio nace a partir de la necesidad de consumo del usuario; Dicha necesidad requiere. Dicha necesidad requiere la adquisición de productos, que pueden ser adquiridos de manera tradicional, al visitar los centros de venta o de manera virtual, donde el usuario realiza sus compras a través de dispositivos tecnológicos en plataformas digitales y de manera remota, esta práctica de compras virtuales tuvo su apogeo durante el año 2020, donde según Rodilla y Roger (2021), fue un hábito de compra recurrente durante la pandemia, debido a los contagios y las restricciones aplicadas durante el confinamiento.

Sin embargo, PowerReviews (2021) demuestra en su investigación “Evolution of the Modern Grocery Shopper”, que a pesar del incremento para el uso de este servicio en línea, “el 93% de usuarios mantiene su compra de



Figura 1: Bolsas de Papel

comestibles en tiendas físicas”, presentando esto como un contexto posterior al descenso de contagios regido al año 2021 y declarando así una tendencia innata hacia las compras tradicionales, que podría seguir desarrollándose en un marco post - pandemia.

1.2. COMPRAS EN PANDEMIA

1.2.1 Cambios en el comportamiento del Usuario

Debido al contexto vivido en 2020, el perfil de consumidor ha evolucionado para adoptar nuevos hábitos de consumo, como lo demuestran resultados obtenidos por el FMI (2021), (descenso de casos por Covid) “Los compradores están participando en viajes de menor frecuencia y más re-abastecimiento, con un efecto neto de mayor gasto en comestibles”. Teniendo así una nueva tendencia de abastecimiento acompañada a la vez por “La era de las comidas caseras” o el DIY (“Do it yourself” o “hazlo tu mismo”) práctica que indica el nuevo interés que tienen los compradores en preparar sus comidas antes que pedir las de restaurantes, Resultando así un punto clave para el volumen de compras realizadas por los consumidores.

Otro aspecto que se ha desarrollado según Asedas (2021) es la del consumidor consciente de la ventaja de la proximidad, el cual implica adquirir diversos implementos a precios competitivos, priorizando la cercanía de los



Figura 2: Compra de Futas



establecimientos lo cual "permite, entre otras cosas, hacer la compra a pie." Siendo este grupo de usuarios parte de uno de los factores principales para el desarrollo de esta investigación, ya que a pesar de la digitalización de la era los consumidores mantienen un hábito de compras donde la interacción física tiene mayor aceptación y valor. Estos cambios en el comportamiento pueden determinar un nuevo perfil de usuario en un contexto post - pandemia que tiende a dar prioridad y valor a los factores anteriormente mencionados.



Figura 3: Mujer comprando



Figura 4: Familia en supermercado

1.2.2 ¿Quién realiza las compras?

Teniendo en cuenta el contexto mencionado, se puede decir que la actividad de compras está presente en la vida de millones de familias, siendo desempeñada por las personas encargadas de realizar las compras habituales del hogar, de las cuales eran denominadas "ama de casa", sin embargo, en el año 2020 según Tomimatsu (2021) "Quedarse en casa trajo cambios en cuanto a quién hace las compras, y las amas de casa han reducido sus salidas para adquirir productos. En el grupo de mediana edad, es la pareja la que realiza los viajes al punto de venta, mientras que en el hogar

maduro los hijos e hijas asumen este papel". A pesar de esta predisposición en el año 2021 según ISTAC (2021) en los hogares, el 57% de mujeres son las únicas responsables de la compra de comestibles, corroborando esta información con el estudio de Jiménez S; Illescas R; Sánchez R. (2011) donde "el cliente del mercado se caracteriza porque es mayoritariamente mujer (59,5%) y tiene una edad media de 54 años." Determinando así un factor de usuario frecuente en la realización de compras.



Figura 5. Estantería de frutas

OTROS

1.3 Lugares de realización de Compras

1.3.1 ¿Dónde compran los usuarios?

Otro de los cambios de consumo se da en los lugares de realización de compras donde según Vargas (2021), se empiezan a priorizar lugares de compra como tiendas y supermercados, además su elección será determinada por la cercanía que presenten los usuarios con respecto al punto de venta.

Kantar en su investigación menciona 3 espacios de compra frecuentes para los cuales es necesario plantear medidas estándar para la correcta circulación del usuario. Para la circulación peatonal se debe tener un ancho mí-

nimo, sin obstáculos, de 900 mm para circulación de una sola persona (INEN, 2016).

Según BibLus (2020), en su investigación sobre supermercados propone que una persona con carro de compras ocupará un espacio determinado entre 0,75 a 0,90 m.

Concluyendo así con las medidas propuestas en el libro "Las dimensiones humanas en los espacios interiores" donde una persona común en un lugar de venta ocupa un espacio mínimo de 240 mm y para su correcta circulación en pasillos debe contar con 760 mm de espacio para circular.

**TRANSPORTE Y
MOVILIDAD DE
PRODUCTOS**

**VOLUMEN DE
COMPRA**

**ADAPTABILIDAD A
ESPACIOS**

**CONSERVACIÓN
DE PRODUCTOS**

1.4 Factores que intervienen en la Realización de compras

En base a un breve sondeo de observación realizado entorno a la actividad de compras, se pueden determinar cómo relevantes o de mayor reiteración los siguientes factores:

1.5 IMPLEMENTOS

1.5.1 ¿Qué se usa?

Habiendo dejado claro el contexto actual, es necesario dejar claro los implementos utilizados y que están dispuestos para ayudar a los usuarios para realizar esta acción, empezando así con canastas, las cuales pueden ser utilizadas de manera comercial para brindar al usuario una mayor comodidad al llevar los productos que adquieren en su establecimiento, siendo usada como una opción para un consumidor. Su frecuencia de uso puede ser determinada por la cantidad de productos a llevar, donde el volumen de compra suele ser de carga ligera o mediana. Si bien este producto es común encontrarlo en tiendas o supermercados, los usuarios también poseen canastas para realizar sus compras, ya sea en mercados, plazas entre otros, esto con la finalidad de tener un apoyo en el transporte de sus productos. (Sincable, 2022)

Canastas - Especificaciones

Las canastas suelen poseer:

Medidas Aproximadas: 45 cm x 30 cm x 25 cm.

Peso referido: 0.88kg.

Material común: Plástico.



Figura 6: Canasta de supermercado

1.5.2 Bolsas Plásticas

Otro implemento usado con regularidad son las bolsas plásticas, elemento el cual ha potencializado su uso en pandemia y generadvo grandes cantidades de contaminación (ONU, 2021). Este es un implemento usado debido a su facilidad de uso, no obstante diversos países han implementado normativas de restricción con respecto a este producto, incluyendo a Ecuador como uno de los países que en 2020 emplea una nueva ley progresiva con respecto al uso de plásticos de un solo uso donde se da un plazo de 36 meses para la prohibición de fabricación e importación para el consumo, comercialización, entrega y uso bajo cualquier modalidad, de estas bolsas, donde se recalca “Los supermercados y comercios en general deberán utilizar bolsas reutilizables.” (Comercio, 2020)

1.5.3 Bolsas reutilizables

Una alternativa a estas bolsas plásticas, son las bolsas de tela o también llamadas bolsas de tela reutilizables que garantizan una mayor durabilidad que las de plástico, pudiéndose utilizar en repetidas ocasiones. Además, aguantan más peso y tienen mayor capacidad.

En este apartado también podemos incluir el uso de mochilas, cestas de mimbre que además de promover un consumo sostenible presentan la ventaja de facilitar el transporte sin tener que cargar con el peso de nuestra compra. (González, B. 2020)

1.6 CARRO DE COMPRAS

El carro de compras es fundamental para establecimientos como supermercados o hipermercados, así como lo cita Reynolds, P. (2016) en su análisis sobre el carro de compras donde enfatiza que:

"El carrito de la compra es el segundo "vehículo" más usado en el mundo, solo superado por los automóviles. Es uno de los pocos inventos que realmente ha modificado el estilo de vida y los hábitos de consumo, ya que ha aumentado enormemente nuestra capacidad de compra, transformado las compras en el supermercado."

Reynolds, indica el nacimiento del carro de compras desde sus orígenes como factor determinante para fomentar las compras dentro de establecimientos ayudando a transportar una mayor cantidad de productos al usuario, sin generar gran esfuerzo en su recorrido.

La importancia de un carrito de compras se relaciona con su condición ya que esta es vital al tener un efecto directo en la experiencia de compra de los clientes, por lo que los carros de la compra en buen estado son un ingrediente imprescindible para el éxito de cualquier negocio minorista. (SOS Retail Sales, 2018)

Sin embargo, estos carros de compras están diseñados para ser útil durante el trayecto en el interior del supermercado, sin pensar en los usuarios que transportan sus compras fuera de los establecimientos hasta su hogar, haciendo uso de los implementos mencionados anteriormente (canastas, bolsas plásticas, mochilas, entre otros). En los últimos años y con el desarrollo tecnológico se ha ido implementando nuevos diseños en el mercado, los cuales se podría decir que buscan desde una manera más sofisticada, solucionar diversos problemas que se presentan según el contexto al que refiere cada producto



Figura 7: Carro de compras

1.6.1 Dash Cart

Este carro de compras es un claro ejemplo del avance tecnológico que se emplea para la comodidad del cliente, su principal característica es la lectura de códigos de los productos al depositarlos dentro de él, posee un asistente de voz "Alexa" para el escáner de cupones u otros requerimientos, además de facturar directamente el importe en la tarjeta de crédito del cliente cuando se sale de los establecimientos, facilitando así el proceso de compra y reduciendo la interacción entre las personas. Este carro está diseñado por la compañía estadounidense de comercio electrónico Amazon, la cual posee tiendas físicas, donde emplean su carro de compras. (Rubin, 2020)



Figura 9: Dash Cart

1.6.2 Mobi

Este es otro ejemplo que existe en la actualidad que se centra en la comodidad que se puede brindar al usuario, Mobi es un carro de compras de supermercado creado por diseñadores e ingenieros en Corea del sur, este producto ayuda al usuario a realizar su lista de compras, facilitar el pago y su principal factor diferenciador, la capacidad de seguir al usuario en el interior de todo el supermercado, ayudando así con el distanciamiento generado por la pandemia y reducir el contacto con el producto, ya que permite tener una conexión con smartphones para interactuar con el producto. (Sood, 2021)

Estos carritos de compra se los plasma debido a sus mecanismos de interacción y sistemas de función:



Figura 8: Mobi

1.6.3 Lévo

Lévo es un carrito de compras diseñado por Matheus Pinto y Fernando Ximenes realizado como un proyecto académico que muestra un concepto de carrito multi-propósito ideal para compras diarias. Este carrito es un rediseño basado en los diseños de carritos de la compra, pero con múltiples funcionalidades. Este destaca por su diseño innovador, acabado moderno y la sencillez de uso, convirtiéndose en multiusos gracias a la adaptabilidad que posee en su mango, donde se puede llevar cualquier tipo de objeto, desde bolsas de la compra, ecobags o mochilas, incluyendo sus recipientes de plástico, todo esto con una finalidad de transportarlos con mayor facilidad.



Figura 10: Lévo

1.6.4 Shoppa cart

Es un carro de compras plegable diseñado por Jeanne y Jeff O'Donnell, el cual nace a partir de la necesidad de transportar, desde y hacia el automóvil las compras, sin utilizar fundas plásticas, las cuales están prohibidas en muchos países, por ello, se desarrolla un carro de compras, el cual está diseñado para plegarse e introducirse en el maletero de diversos automóviles, sin necesidad de realizar gran esfuerzo. Además incorpora el concepto de transmisión de gérmenes, como punto clave para adquirir un carro de compras personal.

En su diseño, incorpora un gancho para bolsas, un portavasos, un estante para productos voluminosos y un soporte para teléfono, todos estos implementos son modulares, diseñados como accesorios que el usuario puede colocar según sus necesidades.



Figura 11: Shoppa Cart

1.6.5 Ideó

A la empresa IDEÓ, empresa internacional líder en diseño y consultoría de innovación, se le encarga la tarea de diseñar en cinco días un carro de compras de supermercado, para elaborarlo, los diseñadores aplican la metodología Design Thinking, comenzando desde buscar personas expertas en el tema de reparaciones para estos carros, con el fin de extraer el conocimiento que ellos poseen al estar interactuando constantemente con el producto, asimismo se encargan de entrevistar a diversas personas para encontrar sus problemas de uso, distribuyendo al equipo de diseño en distintas áreas para obtener información, dando como resultado un carro de compras que considera cuestiones como la maniobrabilidad, el comportamiento de compra, la seguridad infantil y el costo de mantenimiento, con un precio promedio al del mercado.



Figura 12: Rogo

1.6.6 Rogo

Rogo, es una propuesta de diseño planteada para personas con limitaciones físicas o problemas de movilidad siendo esta una desventaja al navegar en tiendas de comestibles. El propósito de ROGO es optimizar la experiencia del usuario con especial énfasis en los usuarios con movilidad reducida, ya que tienen problemas específicos en términos de navegación y accesibilidad dentro de este espacio en particular, llegando así a optimizar tres áreas de la experiencia de los usuarios: usabilidad, eficiencia y flexibilidad. Desarrollando así un carro de compras con un mecanismo de rotación en un eje, donde sus canastas son extraíbles y pensado para una altura promedio de una persona en silla de ruedas.



Figura 13: Ideó

1.7 Carros de compra en ECUADOR

En Ecuador, tomando como base a el sondeo realizado, se puede decir que se encuentran pocas variables de carros de compras plegables o personales, que se distribuyen localmente siendo común encontrar un estándar de producto, el cual es distribuido por cadenas de supermercados como: Supermaxi, Coralcentro, Santa Cecilia entre otros, las diferencias entre cada uno de los carros de compras plegables que ofrecen estas cadenas varían ligeramente en temas como: mangos, bolsos o en limitados casos ruedas.

1.7.1 Uso de estos carros en Cuenca

Debido a la falta de diversidad en cuanto a estos productos, suele ser habitual ver un modelo estándar de carro de compras en Cuenca, este suele contar con ciertas variables en cuanto a estampado o diseño de bolsos, ruedas, o pequeñas variaciones en la estructura en sí. Estos carros de compra se observan en diferentes contextos de uso a pesar de ello, su función principal la cual es transportar los productos de un lugar a otro, se encuentra constante.

Además, los escenarios de uso que se puede observar en el contexto de Cuenca son: mercados, parques, farmacias, supermercados entre otros.

Siendo utilizados por usuarios comunes, comerciantes o compradores.



Figura 14: Carros de compra de Coral Centro

1.7.2 Adaptaciones realizadas por usuarios

Realizando un recorrido por las calles de la ciudad de Cuenca, se observan adaptaciones a diversos productos realizadas por los usuarios para ser utilizados como carros, estas adaptaciones suelen ser realizadas mediante canastas, cajas, mochilas entre otros.

1.7.3 Evidencias de la problemática planteada

A partir del recorrido realizado se extraen fotografías de los carros utilizados en las compras, en los cuales se procede a detectar varios problemas ligados a su funcionalidad de uso, extendiéndose al uso del producto sin sus elementos esenciales, como llantas y manteniendo estructuras descompuestas u abandonadas por los usuarios.



Figura 16: Adaptación de carro mediante cajas



Figura 15: Adaptación de carro con cesto



Figura 17: Adaptación de carros de compra - Fundas



Figura 18: Adaptación con dos carro de compras



Figura 19: Adaptación con canasta de compra



Figura 20: Adaptación con carro de supermercado



Figura 21: Adaptación de carros con mochila



Figura 22: Carro de cuatro ruedas destruido



Figura 23: Carro con Mochila y bolso de tela



Figura 24: Adaptación de carro con saquillo



Figura 25: Adaptación de carros con Cesto de ropa

1.8 CONCLUSIÓN DE CAPÍTULO

En lo expuesto, se puede contemplar como en mercados, tiendas de barrio u otros, existe la utilización y adaptación de estos carros de compra realizados por el usuario, donde se evidencian necesidades visibles y vigentes en nuestro contexto, que a pesar de haber sido “solventadas” por los carritos de compra presentados, se puede divisar que los usuarios intentan cubrir ciertas necesidades con dichas adaptaciones, como aumentar la capacidad que posee su carro de compras, añadir implementos como cajas o canastas para transportar sus productos, adaptar carros de gas para ser usados en sus compras.

Pudiendo decir con ello que la experiencia de usuario es deficiente, ya que debido a la problemática que se genera con los carritos a disposición, los usuarios prefieren utilizar adaptaciones para mejorar su función.

Por ello en los estados de arte y homólogos presentados se brindan soluciones desde conceptos como modularidad o mecanismos de sujeción que permiten al usuario una mayor adaptación según sus necesidades.

Además, debido a las nuevas tendencias que surgen en el comportamiento del usuario, es necesario concluir en que el usuario prefiere realizar recorridos a pie, donde su lugar de adquisición sea determinado por la cercanía a su hogar (tiendas de barrio) y donde además actividades como el ecommerce no interfiere en esta acción debido



Figura 26: Carro de supermercado de supermercado

a que los usuarios prefieren adquirir sus productos tradicionalmente, generando con ello la necesidad de un transporte para sus compras.

¿Qué sucede con los carritos presentados?

Si bien MOBIY DASH CART son carros de compra innovadores y poseen tecnología que los ayuda a garantizar una mejor experiencia para el usuario, al estar diseñados para el interior de supermercados o hipermercados, no están pensados para las necesidades del mismo a la hora de transportar las compras hacia el hogar, estos carros necesitan manejar un ambiente controlado sin factores externos que obstruyan su funcionamiento, como es el caso de gradas, factores ambientales como lluvia, además mantienen el problema de acumulación de compras, donde si bien se piensa en la comodidad del cliente para el pago y transporte de productos, sigue sin analizarse principios de conservación y organización de las compras o adaptabilidad de espacios, quedando así obsoletos al momento de salir de dichas instalaciones.

Debido a esta necesidad de transporte propia para el usuario, se han creado productos que ayuden en esta actividad como lo son IDEO Y ROGO, estos carros de compra son pensados para los usuarios, tomando estas propuestas de diseño ya que son una ayuda en el estudio y ajuste de los mecanismos para facilitar el proceso de compra y con ello el transporte de compras realizadas por la persona además

de centrarse en la interacción entre producto y usuario. Además se pueden encontrar en páginas de comercio como Amazon, eBay, mercado libre, entre otras múltiples propuestas para carritos de compra, sin embargo la mayor variación entre ellos es en la estructura base, o en las ruedas, pero el concepto es el mismo, el cual consta de un mango de metal que permite anclar una bolsa (en algunos casos térmica) y contiene uno o dos pares de ruedas que se alternan de triangulares o simples, solucionando así problemas como adaptabilidad a obstáculos como gradas o conservación del estado de alimentos dependiendo del interior del bolso, a pesar de esto, sigue sin tomarse en cuenta la importancia en la distribución de alimentos y ciertos requerimientos que necesitan los usuarios.



Figura 27: Transporte de productos

02

Capítulo **MARCO TEÓRICO**

Este capítulo se abordarán los conceptos con los cuales se van a trabajar a lo largo de este desarrollo de tesis

Índice

- 2.1 Introducción
- 2.2 Conceptor
 - 2.2.1 Arquitectura del Producto
 - 2.2.2 Modularidad
 - 2.2.3 Diseño centrado en el usuario
 - 2.2.4 Experiencia de Usuario
 - 2.2.5 Conclusiones de marco teórico

2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se abordarán los conceptos primarios con los que se va a trabajar en el desarrollo e ideación de la propuesta final para el carro de compras modular, además se planteará el brief de investigación y el perfil de usuario basados en una breve observación no participante y seguimiento de usuarios, para esto lo que se debe considerar son algunos conceptos como arquitectura del producto, modularidad, diseño centrado en el usuario y experiencia de usuario, desde allí se realizarán las partidas de diseño con la que se ha de regir el proceso de bocetación de ideas.

2.2 Conceptos

Arquitectura del producto

Modularidad

Diseño centrado en el Usuario

Experiencia de usuario



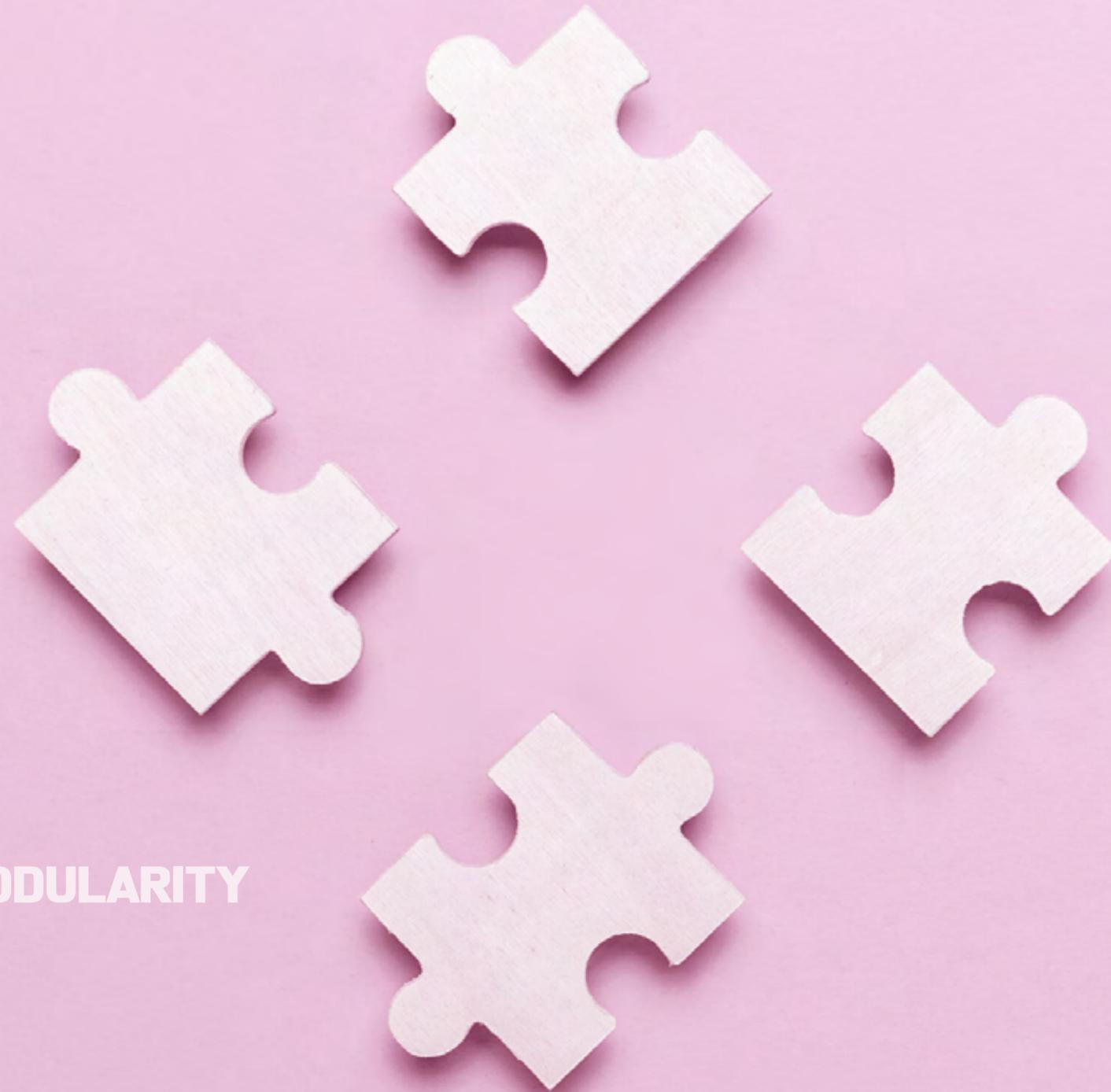
2.2.1 Arquitectura del Producto

La arquitectura del producto según Lerman (2017) se introduce en la etapa de desarrollo de productos donde se adiciona valor al producto, a fin de que cambien o incrementen sus características para cubrir o acrecentar el nivel de satisfacción de las necesidades y deseos de quienes los consumen.

Lerman (2017) refiere a la arquitectura del producto como una combinación de dos componentes básicos de un producto: por un lado, su estructura física (componentes) y por otro lado el conjunto de funciones que realiza, además, se considera cómo se agrupan los componentes (se van amalgamando), para la generación secuencial de órdenes más complejas produciendo así un orden de componentes o materiales: desde los más complejos a lo más simple.

Este proyecto se fundamenta desde la ideología de Alejandro Lerman debido a su propuesta de interacción, funcionamiento y desarrollo, donde la arquitectura del producto permite la creación de un elemento funcional, donde se aborda a los componentes físicos del producto en función de lo que hacen y cómo interactúan con el resto de implementos, teniendo así un enfoque hacia la arquitectura modular (componentes desacoplados) donde prima esta interacción entre partes y piezas las cuales a partir de la implementación de diversas piezas la complejidad del elemento aumenta, además de permitir que el producto adquiera una mejor personalización y adaptación propia para las necesidades del usuario.

MODULARITY



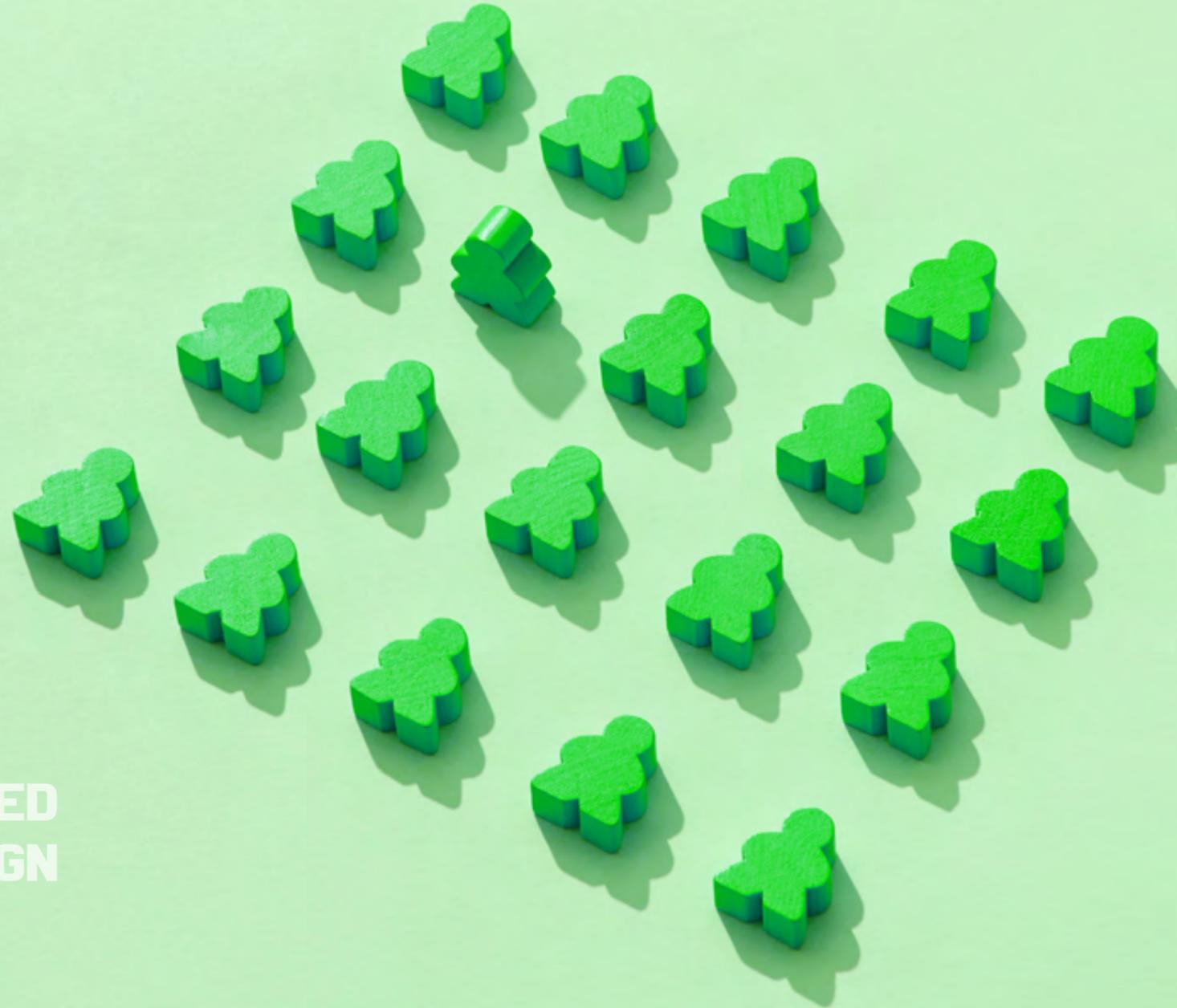
2.2.2 Modularidad

Con respecto al concepto modular se plantea la visión de William Lidwell (2005), este autor habla de la capacidad de control que se mantiene en un sistema complejo a partir de la división por módulos convirtiendo los grandes sistemas en múltiples sistemas de menor tamaño, donde su complejidad aumenta exponencialmente con respecto a su funcionalidad, además busca identificar grupos con funciones similares en los sistemas y luego transformarlos en sistemas interdependientes, siendo así los diseños modulares una opción de actualización del sistema fácil y económica con ventaja inherente sobre los diseños no modulares.

“Los módulos deben diseñarse de manera que acumulen su complejidad interna e interactúen con otros módulos a través de interfaces sencillas. Como resultado se logra la reducción global de la complejidad del sistema y una descentralización de la arquitectura del mismo, lo que mejora su fiabilidad, flexibilidad y sostenibilidad” William Lidwell (2005).

Con ello en este proyecto se toma a la modularidad como la interacción de elementos encargados de llevar a cabo una tarea específica y definida, para ello se plantea reducir en subsistemas al sistema complejo el cual será utilizado según su función o necesidad del usuario, concepto del cual parte la modularidad aplicada al diseño para la mejora de la realización del producto y complementando la estructura funcional del mismo.

USER-CENTERED DESIGN



2.2.3 Diseño centrado en el usuario

El diseño centrado en el usuario se lo toma a partir del autor Donald Norman quien lo define como un enfoque multidisciplinar centrado en el desarrollo de productos los cuales nacen para cubrir ciertas necesidades del ser humano, este concepto busca entender al usuario objetivo y las actividades en las cuales está involucrado, donde a partir de este análisis se busca diseñar, evaluar y mejorar las propuestas de diseño, a través de todo el proceso de diseño y con el propósito de crear productos más útiles y usables.

Con respecto a este proyecto este concepto es base para la creación del diseño de carrito de compras ya que determinar el usuario ayudará a determinar factores como edad, capacidad o volumen de compra, determinando así características clave como lo son edad, definiciones antropométricas generales, etc. Además de identificar así necesidades concretas con la finalidad de conseguir generar una experiencia de uso, ya que como menciona Norman, el objeto debe ser capaz de interactuar de forma intuitiva con el usuario "el usuario pueda imaginar lo que ha de hacer", teniendo en cuenta que implementos como instructivos u otros relacionados, deben utilizarse solamente en una primera interacción con el producto, de ahí la necesidad de identificar correctamente el usuario y sus comportamientos en las actividades a desarrollar, en este caso la actividad de enfoque será centrada en la Compra de comestibles tradicional.

USER EXPERIENCE



2.2.4 Experiencia de Usuario

En este apartado se toma en cuenta la interfaz donde según Carraro J. y Duarte Y. (2015) "Diseñar las interacciones que los usuarios tienen con un producto o servicio permite a las organizaciones proveer experiencias de mayor calidad, que no sólo satisfagan las expectativas del usuario, sino que sean un importante diferencial para su negocio."

Además, se considera para la clasificación de necesidades la teoría de la pirámide de necesidades de Maslow, donde "La idea básica de esta jerarquía es que las necesidades más altas ocupan nuestra atención sólo cuando se han satisfecho las necesidades inferiores de la pirámide." Este concepto se lo aplica con la finalidad de delimitar las necesidades a cubrir con una jerarquía de prioridades y descartes de necesidades poco viables. Esta teoría de Aarron Walter es explicada por Carraro J. y Duarte Y. (2015) donde explican como "Un producto debe, ante todo, ser funcional, confiable y usable (en ese orden) antes de llegar a ser placentero. Es decir, para poder subir escalones dentro de la pirámide, los aspectos básicos del producto deben estar cubiertos. Una vez que esto suceda, se puede empezar a diseñar la capa de "placer", y generar una conexión emocional con el usuario del producto." Estos conceptos se aplicarán en este proyecto como parte de una fundamentación hacia la importancia que posee la interacción del usuario con el producto, la cual permite resolver los posibles problemas con los que se puede encontrar el cliente y prevenirlos o corregirlos además se la propone a fin de enriquecer la calidad del objeto final y a la vez mejorar la satisfacción del usuario con el producto mediante su usabilidad y adecuación en la interacción con el producto.

2.2.5 Conclusiones de marco teórico

Luego de realizar este análisis teórico se concluye que es importante considerar para el desarrollo de un carrito de compras modular la de arquitectura de producto, dividiendo un producto en sus partes y las funciones que deben ser implementadas y por otro lado al tomar en cuenta la idea del diseño modular se pretende dividir sistemas complejos en subsistemas, para ello lo que se propone en este proyecto es generar partes y piezas que sean analizadas individualmente para que cumplan con determinadas funciones que permitan una reparabilidad o intercambiabilidad y de manera que funcione como un sistema modular que será analizado por cada una de sus partes, todo esto con la idea de que el usuario tenga un producto que se le haga fácil de utilizar y que también pueda reparar constantemente además de permitir generar ciertos cambios y adaptaciones según las necesidades a afrontar, buscando con ello generar una mejor experiencia al usuario con sus compras, como lo indica la Escala de Maslow, desde necesidades básicas hasta necesidades de cierto carácter suntuoso.

03

En el desarrollo de este capítulo, se plantearán las bases con respecto al Brief y perfil de usuario, para la correcta realización de las partidas de diseño e ideación.

Índice

- 3.1 Introducción
- 3.2 Brief de investigación
 - 3.2.1 Descripción y antecedentes
 - 3.2.2 Objetivos
 - 3.2.3 Metodología
 - 3.2.4 Resultados
- 3.3 Persona Design
 - 3.3.1 Perfil de Usuario 1
 - 3.3.2 Perfil de Usuario 2
 - 3.3.3 Perfil de Usuario 3
- 3.4 Partidas de diseño
 - 3.4.1 Partida Formal
 - 3.4.2 Partida Funcional
 - 3.4.3 Partida Tecnológica
- 3.5 Ideación
- 3.6 Concreción de Ideas
- 3.7 Idea Final – Desarrollo
 - 3.7.1 Bocetos Digitales
 - 3.7.2 Construcción de Prototipos
- 3.8 Conclusión

3.1 Introducción

En el siguiente capítulo se abordará el análisis de perfil de usuario y brief de investigación, con el cual se plantean las bases para la creación de la persona design, además se procede a desarrollar la etapa de ideación, siguiendo los conceptos y partidas abordadas con anterioridad para el desarrollo del producto.

3.2 Brief de Investigación

3.2.1 Descripción y antecedentes

Para la elaboración del Brief de investigación, se aplicará una investigación cualitativa mediante un método de observación no participante, donde además se procederá a realizar un seguimiento a los usuarios priorizando que la selección de cada uno se mantenga con distintas características entre sí, para determinar con ello las necesidades que presentan durante su trayecto y cuáles son los requerimientos a cumplir con este producto.

3.2.2 Objetivos

Determinar el público Objetivo.

Determinar la situación actual del producto en el mercado.
Esclarecer las necesidades presentes en un carrito de compras.



3.2.3 Metodología

La metodología empleada para el desarrollo de esta tesis ha sido establecida mediante la utilización de una investigación cualitativa basada en el seguimiento de usuarios, el cual es documentado a través de un registro fotográfico, además de emplear una observación no participante para determinar los factores que intervienen en la realización de compras, esta investigación prioriza que la selección de cada usuario se mantenga con distintas características entre cada uno, el seguimiento sostenido en profundidad fue realizado en cuatro usuarios principales, siendo así, una mujer de 40 años, un hombre de 45 años, una mujer de 75 años y un joven de 23 años.

3.2.4 Resultados

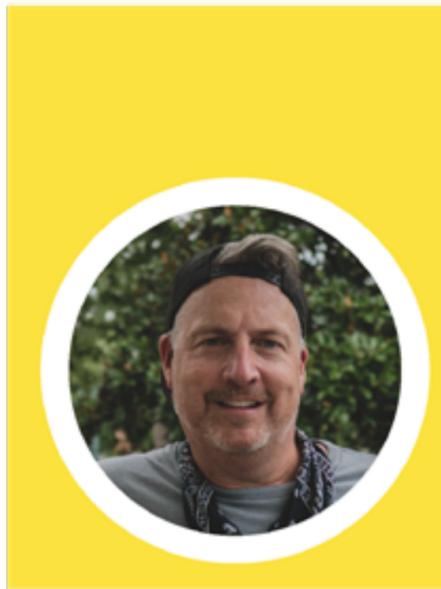
A partir de la información recaudada, se obtiene el rol de la mujer en las compras del hogar, la cual se basa en los conocimientos que requiere el producto o las características necesarias que debe cumplir para ingresar a su despensa (madurez de frutas y verduras, frescura de ciertas hierbas comestibles, o carnes), además de guiarse a través de su experiencia para adquirir ciertos productos en lugares específicos siendo determinados por su rango relación calidad - precio de los productos a adquirir. Además, se demuestra una tendencia de uso con respecto a la edad del usuario, donde usuarios de género femenino y con rango de edad de 40, utilizan este artículo como auxiliar en el transporte de sus compras ya que la actividad de adquisición de productos suele durar alrededor de una hora, por ello prefieren utilizar un artículo que reduzca el esfuerzo físico que mantienen en esta actividad.



Figura 28: Personas en supermercado

3.3 Persona Design

Para definir el perfil de usuario se realizó una observación sobre usuarios reales dentro de espacios determinados, para lograr recolectar información concreta y actividades o necesidades recurrentes, tomando esto como referencia para la realización de la persona design, formando esta parte como elemento principal de la experiencia de usuario (Interaction Design Foundation, 2010)



PERSONA DESIGN

AIDEN BROWN

Sobre el:

Aiden vive con su esposa Emma, en un departamento cerca de la ciudad de Cuenca en la cual residen de turistas, ellos suelen realizar recorridos por diversas tiendas o restaurantes para conocer así la cultura y adquirir artesanías o productos que llamen su atención. En su recorrido prefiere llevar consigo su carrito de compras para en el depositar los productos que compre en su recorrido.

Objetos que lleva:

- Tarjetas de Crédito
- Cédula
- Llaves de su hogar
- Celular
- Alcohol
- Dinero
- Mochila
- Carritos de Compras

El carrito de compras es util en su vida, el prefiere llevarlo consigo siempre que sale ya que lo considera como una maleta comoda que cumple con la funcion de una mochila o una maleta.

Dificultades:

El usa con frecuencia estos carritos de compra, sin embargo debido a su resistencia y adaptabilidad de volumen, tiene que llevar consigo hasta dos carritos para cargar con todo cómodamente.

VERSATILIDAD

PERSONA DESIGN

SOFÍA ZAMBRANO**EDAD:** 40 años**GENERO:** Femenino**PROFESIÓN:** Contadora**INTEGRANTES DE FAMILIA:** 4**LUGAR DE VIVIENDA:** Centro Histórico de Cuenca**AUTOMÓVIL:** Si**Sobre ella:**

Sofía vive con sus dos hijas y su marido en un departamento de alquiler en el centro de la ciudad de Cuenca, ella visita los mercados semanalmente debido a su disponibilidad de tiempo por su trabajo, su recorrido lo realiza sin compañía debido a la distribución de tareas del hogar que han planificado en su familia, además se le designa a ella esta tarea por sus conocimientos con respecto al estado de los productos a adquirir

Objetos que lleva:

- Tarjetas de Crédito
- Dinero
- Llaves de su hogar
- Celular
- Alcohol
- Mochila
- Carrito de Compras
- Bolsos re utilizables (por si falta llevar algo)

El carrito de compras es esencial en la vida de Sofía, ella lo usa generalmente en sus compras para evitar cargar con este peso, usandolo para sentirse cómoda durante su trayecto

Dificultades:

Ella usa su carrito de compras frecuentemente y con una gran cantidad de productos, sin embargo los carritos que encuentra en su ciudad no le han durado más de 6 meses, además le gustaría no llevar un orden en sus compras para evitar malograrse sus productos y guardar sus pertenencias en un lugar seguro mientras realiza sus actividades.

SUSTENTABILIDAD

PERSONA DESIGN

LUCIA CEDEÑO**EDAD:** 75 años**GENERO:** Femenino**PROFESIÓN:** Ama de Casa**INTEGRANTES DE FAMILIA:** 2**LUGAR DE VIVIENDA:** Centro Histórico de Cuenca**AUTOMÓVIL:** No**Sobre ella:**

Lucía vive con su hija en su casa ubicada en el centro histórico de Cuenca, ella realiza sus compras sin compañía los fines de semana debido a la variedad de productos que se ofertan, especialmente los domingos, mientras ella realiza las compras en puestos conocidos, su hija prepara el almuerzo o arregla la casa, sin embargo hay días en los que van juntas. Ella usa los carritos de compras debido a su condición física regida a su edad

Objetos que lleva:

- Llaves de su hogar
- Alcohol
- Dinero
- Bolsas Plásticas
- Carrito de Compras

El carrito de compras es necesario en la vida de Lucía, ella lo usa siempre al realizar compras debido a su capacidad de esfuerzo físico

Dificultades:

Ella usa su carrito de compras en mercados y días muy concurridos, donde este carrito le estorba debido al poco espacio que tiene para transitar, así mismo le molesta el tener que sacar sus productos del bolso para ver lo que ha comprado ya que suele olvidarlo. Además se le dificulta manejar su carrito en veredas o topes de calle, habiendo quedado varada en medio de la calle con el carrito trabado.

COMODIDAD

PARTIDAS DE DISEÑO

3.4 Partidas de Diseño

Después de entender los conceptos básicos que componen el marco teórico se procederá a desarrollar las partidas de diseño con las cuales se deberá trabajar en el proceso de ideación.



3.4.1 Partida Formal

Las características formales de la propuesta se definen a partir de:

Modularidad

La característica principal del producto será la modularidad, que se aplica como una condición satisfactoria para los usuarios, en la que se prioriza la flexibilidad del producto para ser útil según las distintas necesidades. Buscando alternativas que se adapten a las múltiples y cambiantes necesidades del usuario, lográndolo mediante el montaje y desmontaje de módulos, que corresponden a accesorios, bolsas, placas, o sistemas de ruedas, que se dispondrán o no de acuerdo a la necesidad del momento.

Geometría

Para el proceso de ideación se utilizará la geometría como propuesta para una mejor interacción entre formas y por grados de estabilidad y fácil estructuración, este concepto se lo aplica al rededor de todo el producto, empleando formas centradas en propuestas lineales y curvas.

Tipología

Se propone este concepto para mantener ciertos rasgos que logren establecer esta relación visual entre los elementos a generar, entregando como resultado una armonía visual entre los componentes, pero evitando la saturación con elementos repetitivos

3.4.2 Partida Funcional

Las características funcionales de la propuesta se definen a partir de:

Transportable

La transportabilidad resulta esencial en el ejercicio del carrito de compras, por ello se plantea este concepto óptimo que responda a las problemáticas planteadas respecto a movilidad y transportabilidad, por lo cual se propondrán sistemas de ruedas óptimos y que generen una interacción óptima con el usuario.

Adaptabilidad

En relación a la modularidad, se plantea la adaptabilidad del prototipo a las diferentes necesidades de los usuarios, basados en sistemas que respondan a los diferentes niveles de cargas o compras del usuario, y necesidades extras como contenedores para objetos personales o tomatodos.

Multiuso

Si bien el carrito de compras se plantea a las necesidades de movilidad de compras para el hogar, su estructuración lo adapta a los usos que el usuario pueda obtener o encontrarlo ya sea para transporte de compras de productos alimenticios, productos pesados, productos de volúmenes grandes etc. Siendo el transporte de diversos productos parte esencial en la ideación.

3.4.3 Partida Tecnológica

Para la partida tecnológica se plantean materiales como hierro, debido a su facilidad de uso y bajo coste, además se proponen terminados que refuercen la duración del producto como lo son pintura electrostática, además de proponer llantas triangulares como mejor opción para la adaptación de espacios

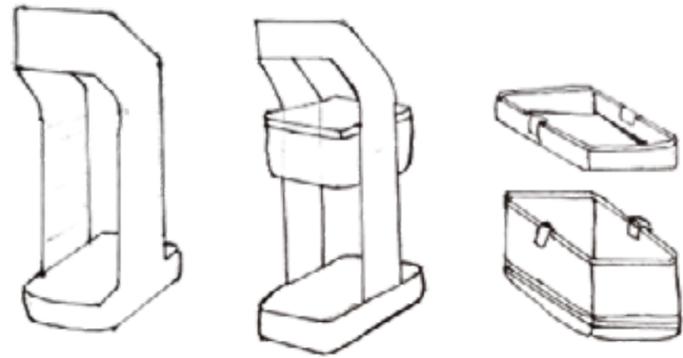


BOCETOS

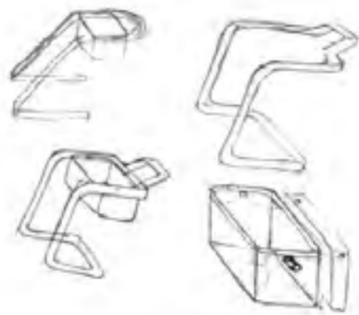
3.5 Ideación



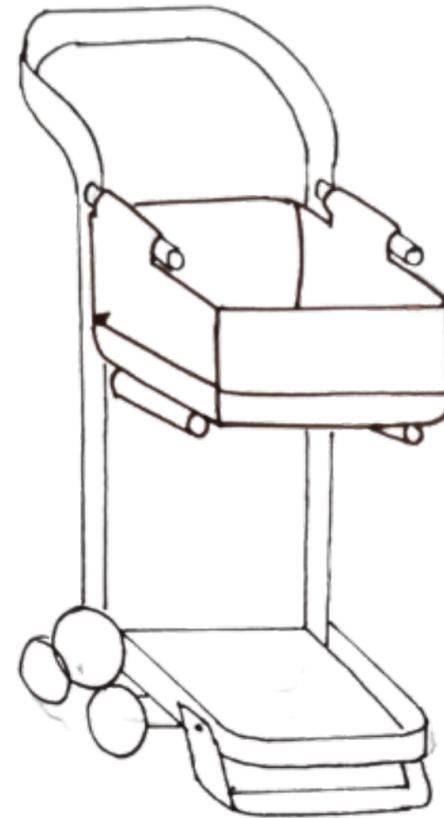
1. Propuesta de estructura con principios de líneas orgánicas manejadas a través de ruedas triangulares y con módulos de tela plegables y deslizantes a lo largo de la estructura, pensada en perfil de tubo ovalado para mantener armonía en la estructura junto con los módulos realizados en tela de lona con soportes de madera.



2. Planteamiento de carro con tracción de empuje, soportado sobre 4 ruedas y una estructura metálica con mecanismo deslizante, permitiendo al usuario manipular de manera sencilla sus compras a través del deslizamiento de módulos los cuales estarán apilados y guardados en la base del carro.



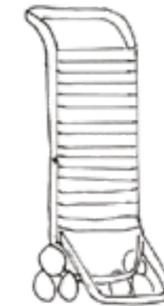
3. Producto con estructura tipo riel que permite al usuario accionar un bolso y mediante resorte permitir que se abra automáticamente y al estar completamente lleno el bolso deslizarlo por la estructura y engancharlo en alguno de los niveles que el usuario crea necesario.



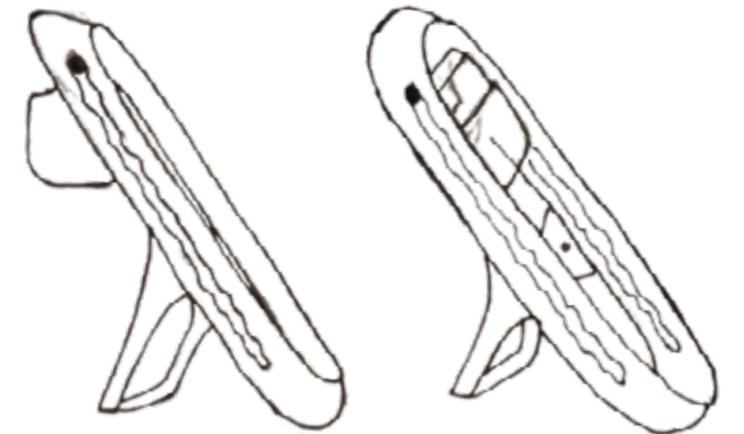
5. Algunos usuarios disponen de sus propias bolsas de compra pero necesitan transportarlas, por lo que se dispone una bandeja contenedora amplia en la parte baja y un contenedor extra en la parte superior destinada los productos o insumos de mayor cuidado.



4. Se plantea una estructura carente de inclinaciones para una estructuración más sencilla, dicha estructura contiene distintos niveles de soporte para la bolsa de compras, gracias a pestañas de soporte dispuestas a diferentes alturas. La estabilidad autónoma del mismo se ve implementada gracias a su rueda delantera.



6. Apoyándonos en la portabilidad y transporte fácil del carro de compras disponemos de un sistema plegable de rejillas las cuales al no estar en uso nos otorga un carrito que ocupa un espacio más reducido.

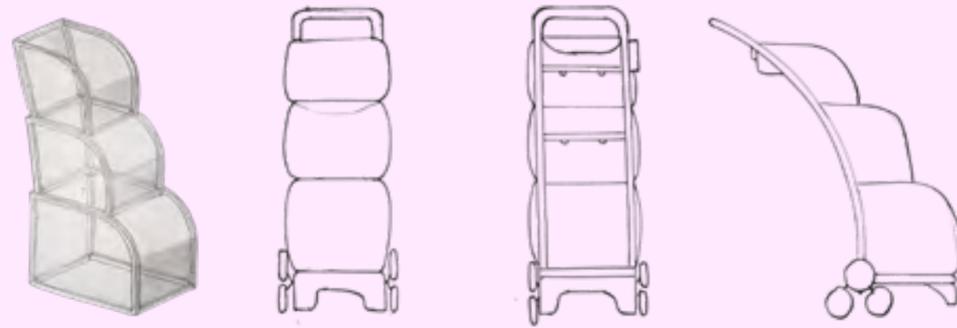


7. En esta propuesta se da más protagonismo a la forma del carrito de compras mediante curvaturas y detalles que otorgan un carácter más futurista al producto. Las cestas contenedoras se disponen de manera vertical mediante ejes de soporte que permiten su rotación.

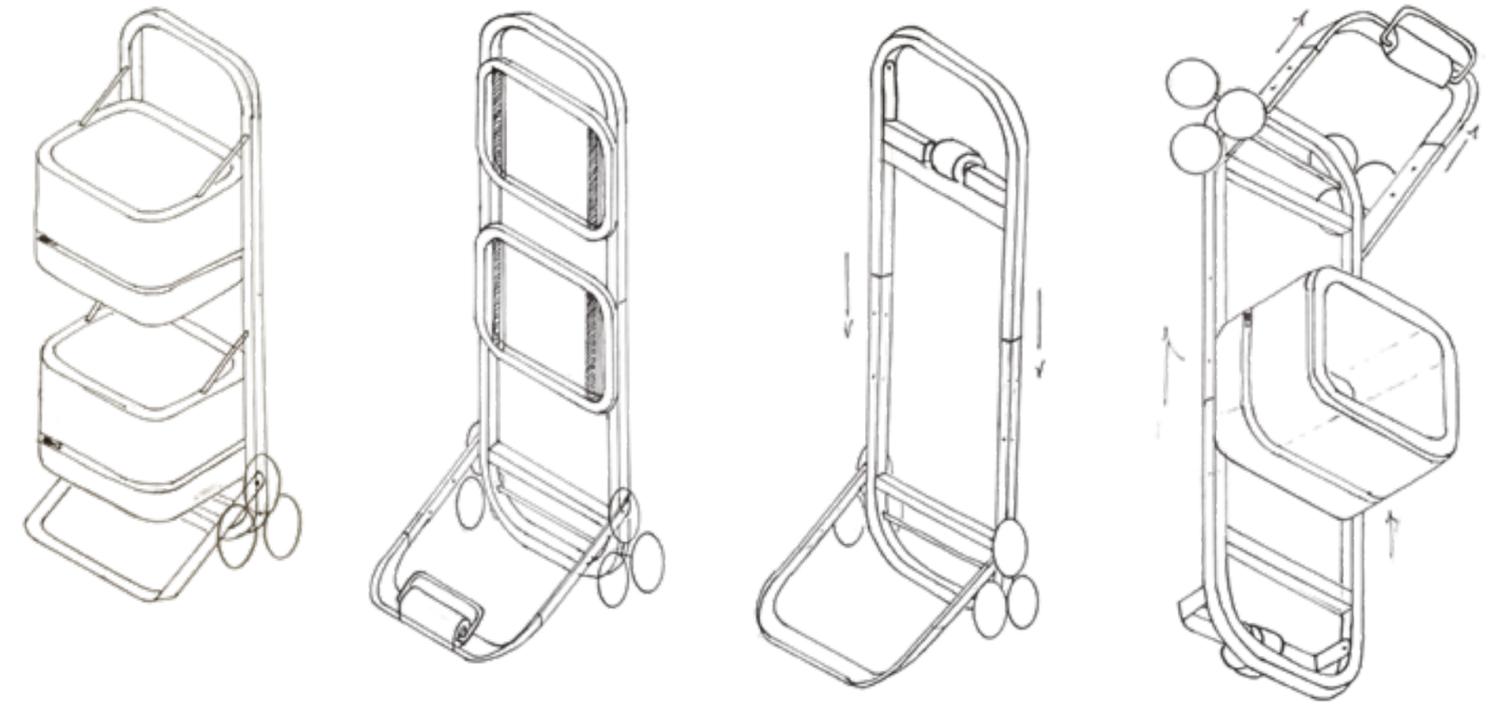
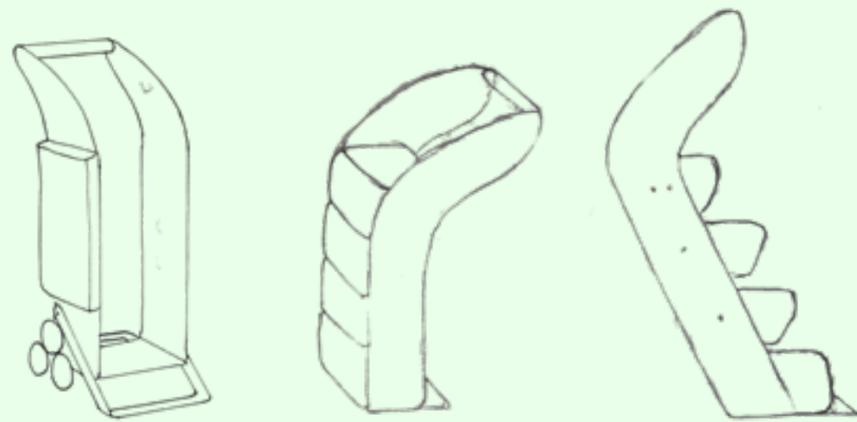
3.6 Concreción de ideas

Tres Ideas principales

Con criterios de apilabilidad se disponen tres módulos de gran capacidad, apilados y adaptados a la estructura curva la cual sostiene el sistema de ruedas y mango del carro de compras. El diseño muestra una continuidad gráfica de módulos con bordes curvos, y el sistema modular de aumentar o disminuir dichos módulos.



Dispone de una inclinación más cerrada la cual proporciona al usuario el espacio óptimo para generar pasos mientras mueve su carrito de compras sin comprometer espacios extras innecesarios, dispone de múltiples canastas o contenedores de carácter modular en varios niveles y un sistema de estacionamiento horizontal basado en un aditamento metálico en su base.



Mediante planos de trabajo rectos se dispone de una base estructural en líneas rectas, que dispone de inclinación necesaria para su movimiento al accionar del usuario, predisponiendo de curvas innecesarias y otorgando un sistema más geometrizado en líneas sobrias y puntas redondeadas. Se adapta el criterio de modularidad con sistemas plegables que consisten en sostén de bolsos contenedores y manijas adaptables en su altura.

3.7 Idea Final – Desarrollo

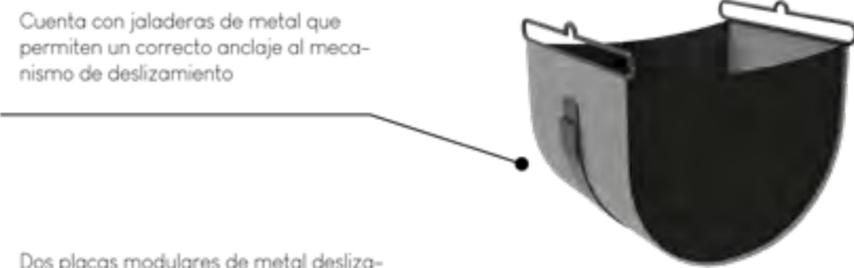
3.7.1 Bocetos digitales

En el desarrollo del primer prototipo para un carro modular de compras se propone una estructura plegable que permita transportar una mayor cantidad de productos, además de aplicar un sistema de con ruedas triples para poder atravesar obstáculos como gradas o veredas, además se implementa un diseño de bolso plegable que permita un almacenaje de compras con mayor adaptabilidad al volumen a presentar.

BOLSO



Diseño capaz de ser transportado como un objeto individual



Cuenta con jaladeras de metal que permiten un correcto anclaje al mecanismo de deslizamiento



Dos placas modulares de metal deslizables que permiten la adición de elementos para el almacenaje de objetos personales y el anclaje de los bolsos



Por otro lado, se implementan productos que permitan almacenar los objetos personales del usuario capaces de anclarse a la placa modular

Dos placas modulares de metal deslizables que permiten la adición de elementos para el almacenaje de objetos personales y el anclaje de los bolsos

Además, se plantea una base plegable que permita una función de extensión para el transporte de mayor cantidad de productos



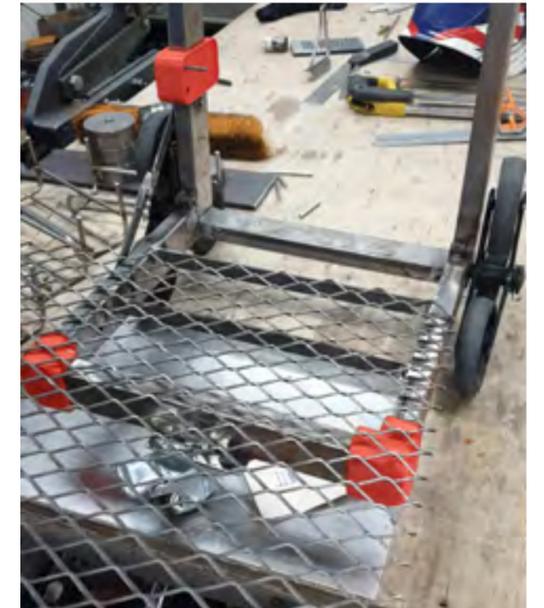
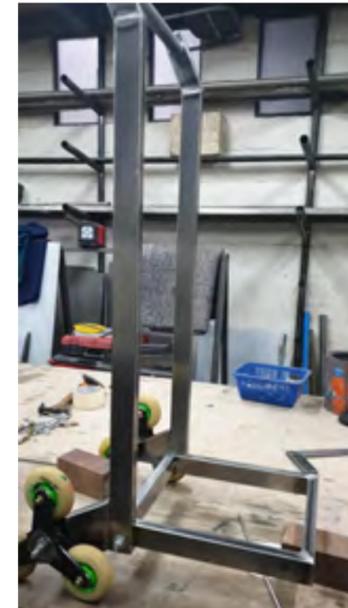
Para el segundo prototipo se plantean dos bolsos de los cuales el primero y mas pequeño está pensado para ser usado como un producto individual, siendo capaz de ser transportado como un bolso diseñado para compras, además, el segundo bolso se lo diseña para ser apto para el transporte de una mayor cantidad de productos.

Se implementa al mecanismo deslizable un sistema de cierre por palancas excéntricas que permitan deslizar el bolso al nivel deseado del usuario.

La placa modular es reducida a una placa extraíble de plástico la cual mantendrá la función de adición de productos personales del usuario.



3.7.2 Construcción de Prototipos





3.8 Conclusión

El estudio de nuestro usuario nos otorga las necesidades y factores imprescindibles al momento de tomar parte desde el diseño para suplir dichas necesidades; planteadas dichas necesidades podemos aportar desde las partidas de diseño a lineamientos que se rijan y apoyen la solución de los mismos. Basados en los partidos de diseño, la generación de propuestas e ideación final resulta óptima, debido a que cada partida de diseño aporta sustancialmente a la función y la forma del producto, evitando caer en propuestas sobrecargadas o con elementos innecesarios para el usuario y más bien basándose en su fácil uso y función principal. Cada idea propuesta se basa en el imaginario desde el diseño y se rige a dichas partidas para mantener los parámetros correctos en su creación, dando como resultado un carrito de compras con todos los elementos incorporados de manera óptima y generando un producto útil y valioso para su usuario.

Un aspecto importante observado en el desarrollo de propuestas es la tendencia que se tiene ante un objeto que deleite la vista del usuario, pero cuando hablamos de herramientas de trabajo o transporte, pasan a un segundo plano. Dirigiendo mayor atención a su estructuración, utilidades y facilidad de uso.

Figura 29: Carro de supermercado negro

03



Capítulo

RESULTADOS

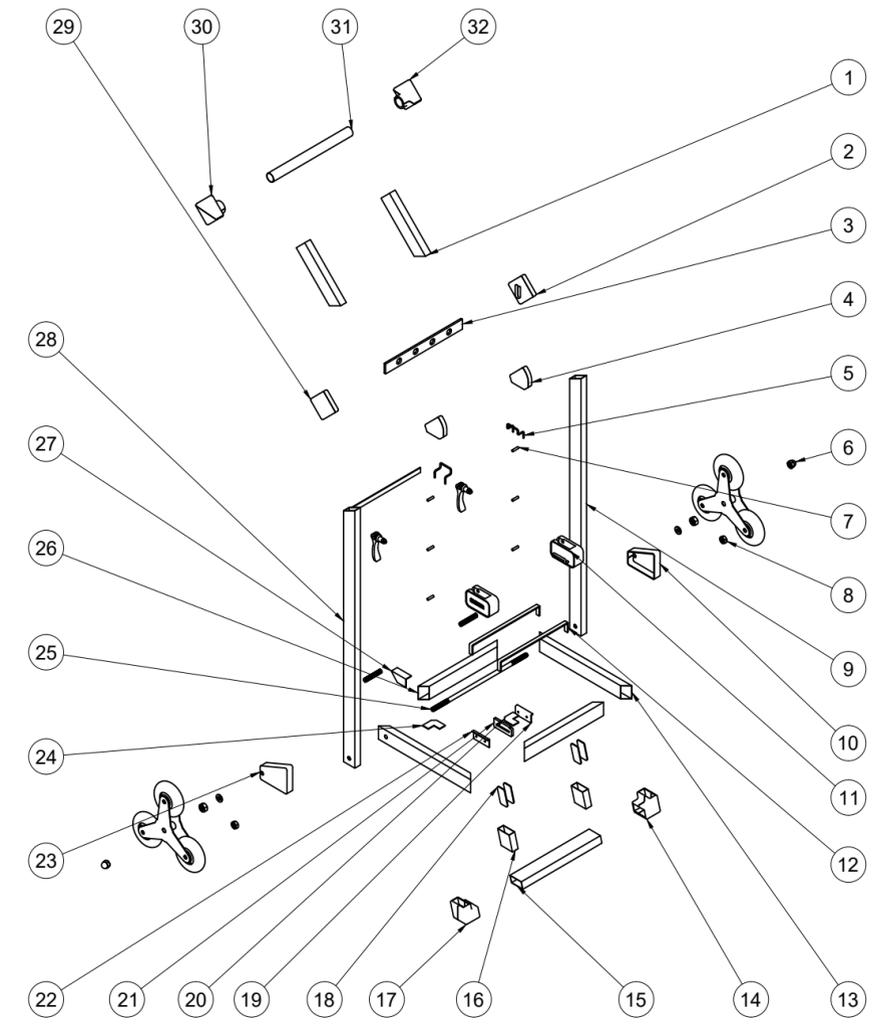
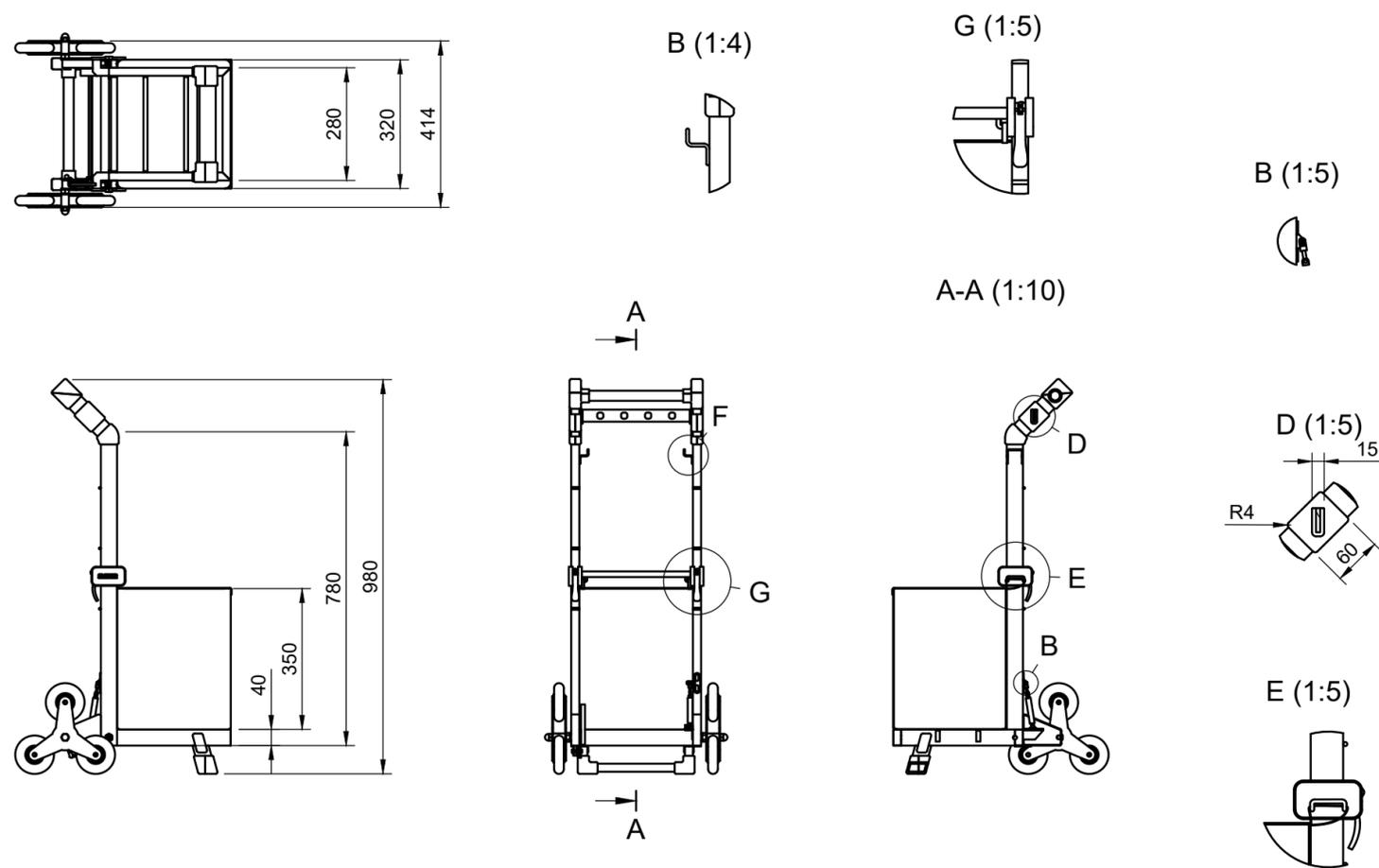
Para concluir se en el siguiente capítulo se darán a conocer los resultados físicos habiendo empleado la investigación realizada a lo largo de este proyecto de tesis.

ÍNDICE

- 4.1 Documentación técnica
- 4.2 Propuesta de Diseño
- 4.3 Renders
- 4.4 Ambientaciones
- 4.5 Fotos del producto
- 4.6 Packaging
 - 4.6.1 Renders
 - 4.6.2 Planos de construcción
- 4.7 Protocolo de validación
 - 4.7.1 Resultados
- 4.8 Conclusiones de Tesis

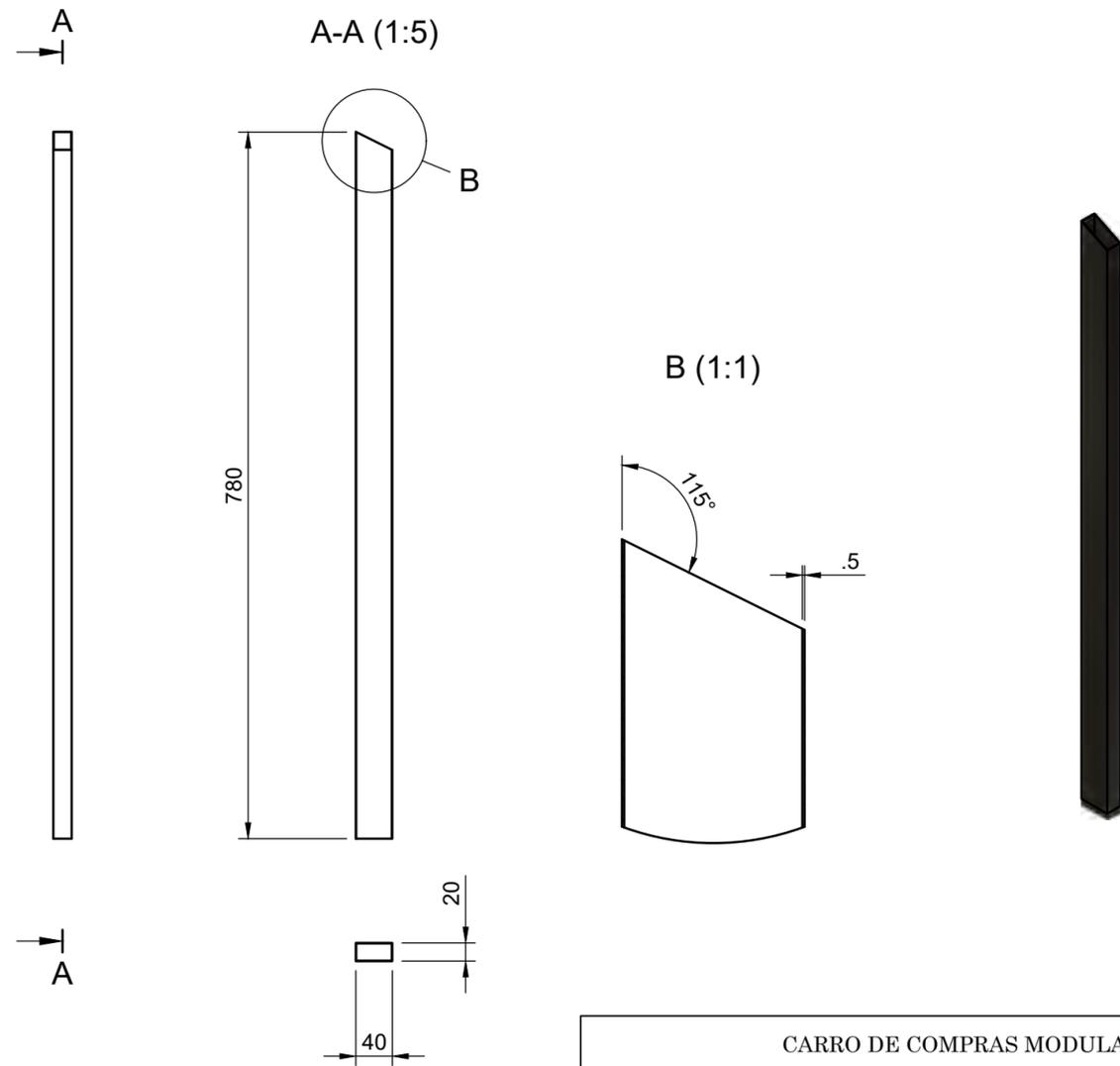
4.1 Documentación Técnica

Lamina General

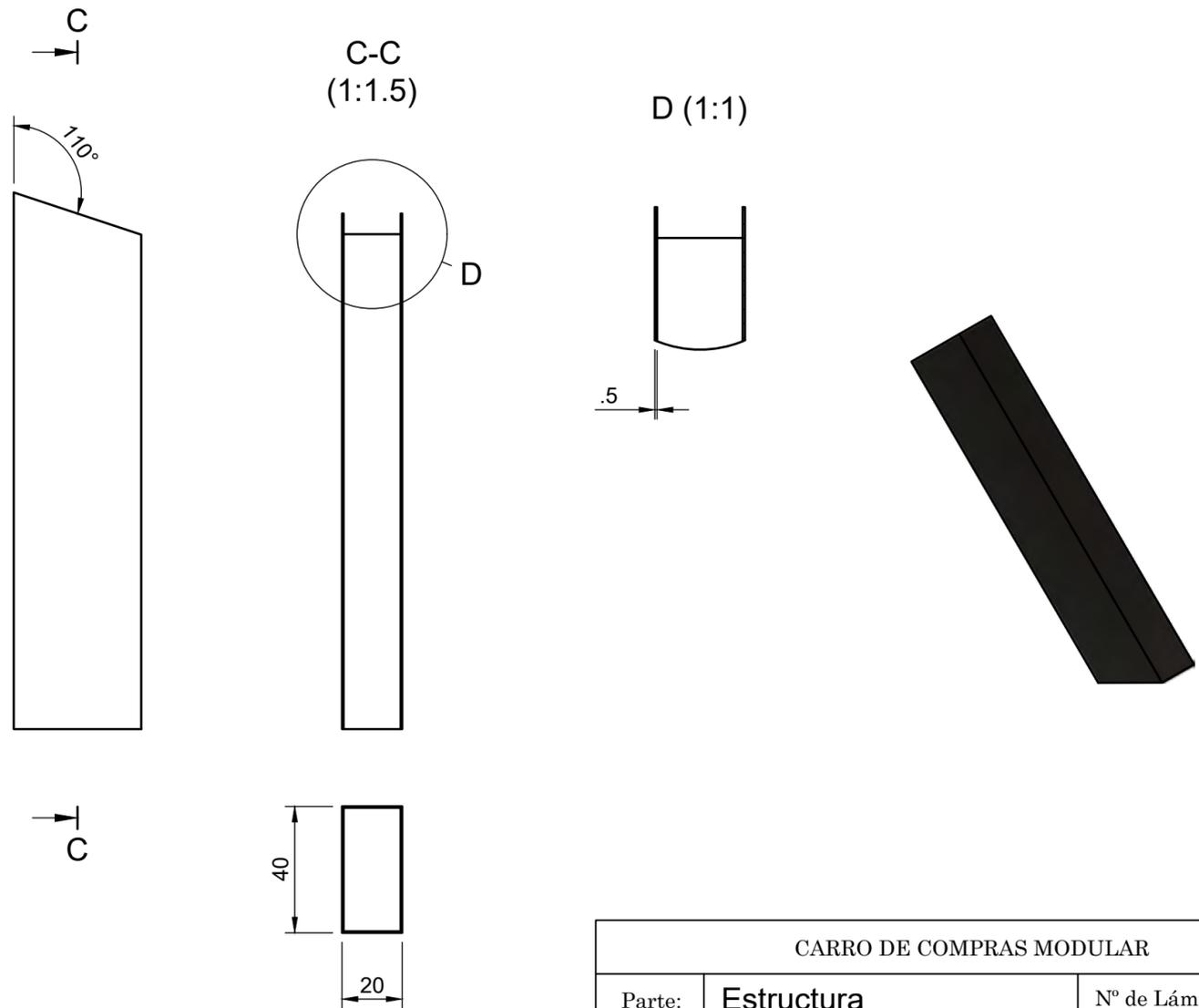


32	1	Proteccion de Mango Sup.	ABS
31	1	Tubo redondo 2.5cm	Tubo Hierro 25mm
30	1	Proteccion de Mango Sup. (1)	ABS
29	1	Soporte de Placa modular Der.	ABS
28	1	Brazo Hidraulico	Acero
27	1	Platina de soporte para brazo Hidraulico	Acero
26	2	Tubo Base 28cm plegable	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm
25	1	6516K235_Connecting Rod	Acero
24	1	Platina Soporte de angulo Izq.	Acero
23	1	Soporte Triangular DER. 8cm	Platina 2mm
22	1	Cobertura de Seguro Izq.	Acero
21	1	Seguro de Cierre	Acero
20	1	Platina Soporte de angulo Der.	Acero
19	1	Cobertura de Seguro Der.	Acero
18	4	Platina Modular Pie de Apoyo	Platina Hierro 25 mm
17	1	Esquinero Antideslizante Iz. Base Plegable	ABS
16	2	Soporte Plegable Base 4.5cm	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm
15	1	Barra Plegable Base 28cm	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm
14	1	Esquinero Antideslizante Der. Base Plegable	ABS
13	2	Tubo Base 32cm plegable	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm
12	2	Platina de Soporte 30cm	Platina Rectangular 15mm x 2mm
11	1	Mecanismo deslizante	
10	1	Soporte Triangular IZC. 8cm	Platina 2mm
9	2	Tubo estructural 78cm	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm
8	2	90592A024_Steel Hex Nut	Acero
7	6	Traba de Deslizamiento 5mm	Tubo hierro 3mm
6	1	Llantas	
5	2	Gancho de Anclaje 3mm	Tubo hierro 3mm
4	2	Protector esquinero der.	ABS
3	1	Placa Modular	ABS
2	1	Soporte de Placa modular izq.	ABS
1	2	Tubo estructural 18cm	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm
elemento	ctd	número de pieza	material

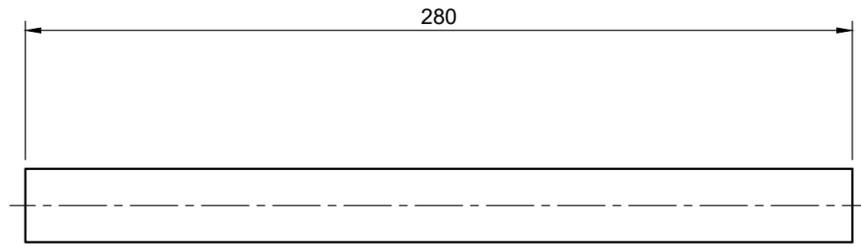
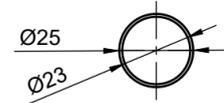
Lista de piezas			
CARRO DE COMPRAS MODULAR			1/1
Parte:	CARRITO DE COMPRAS	Nº de Lámina:	
Pieza:	Lamina General	Nº: 1	
Material:	----	Escala: 1:8.5	



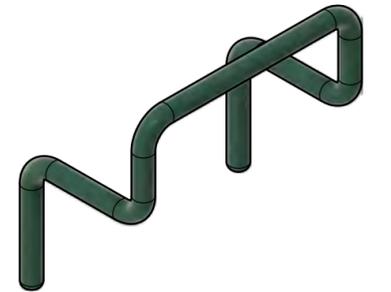
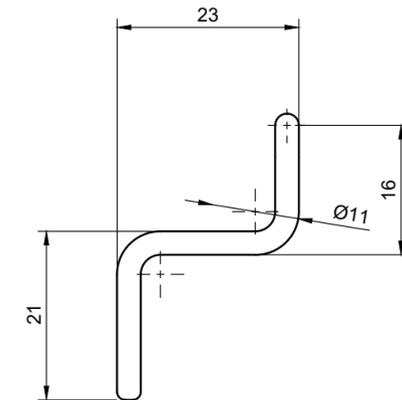
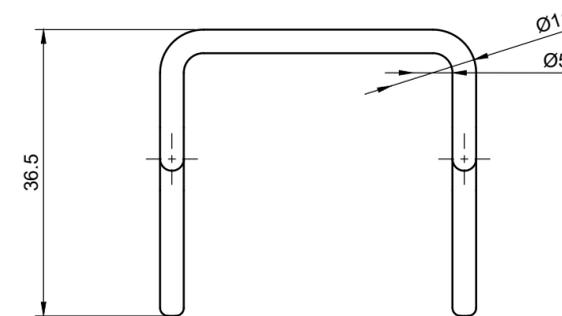
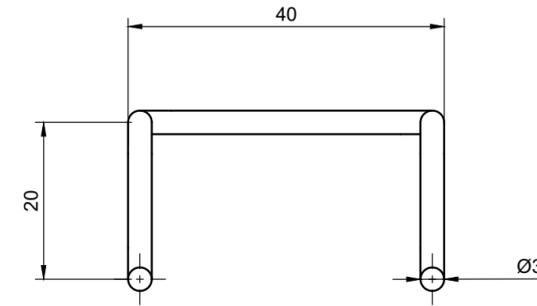
CARRO DE COMPRAS MODULAR			1/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Tubo estructural 78cm	Nº: Tubo estructural 78cm	
Material:	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm	Escala: 1:5	



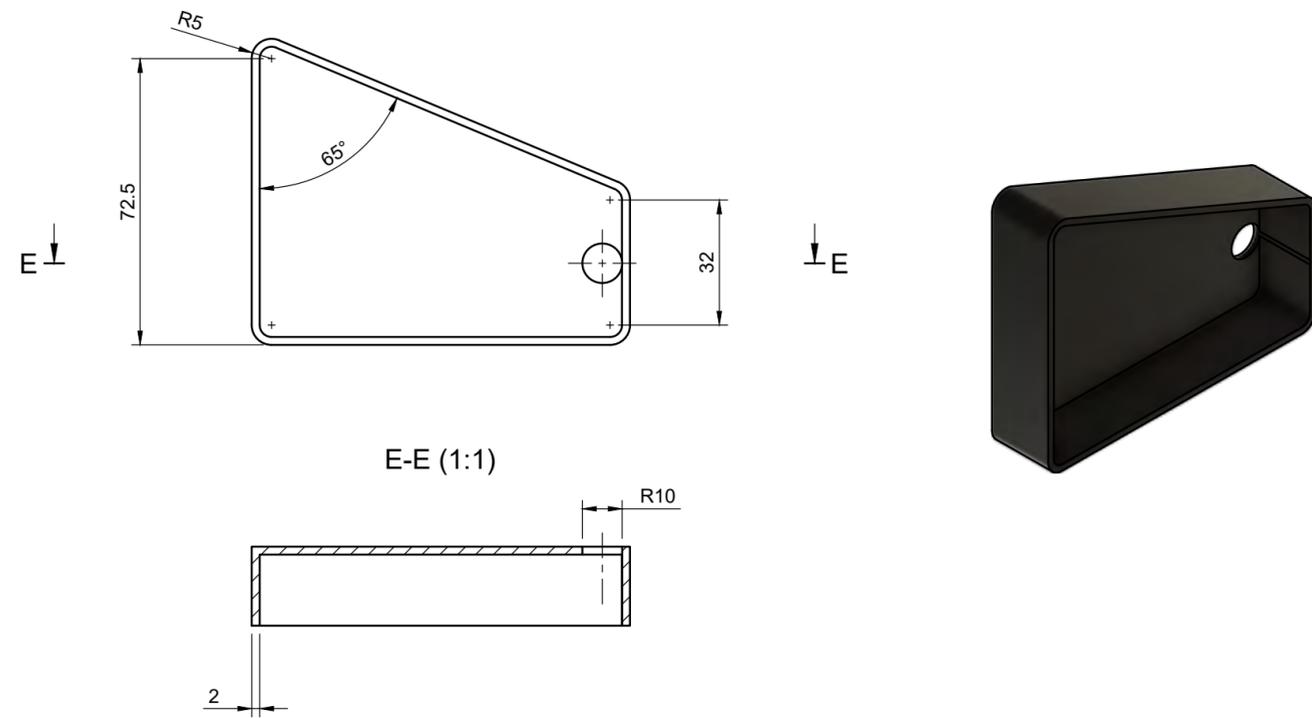
CARRO DE COMPRAS MODULAR			2/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Tubo estructural 18cm	Nº: Tubo estructural 18cm	
Material:	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm	Escala: 1:1.5	



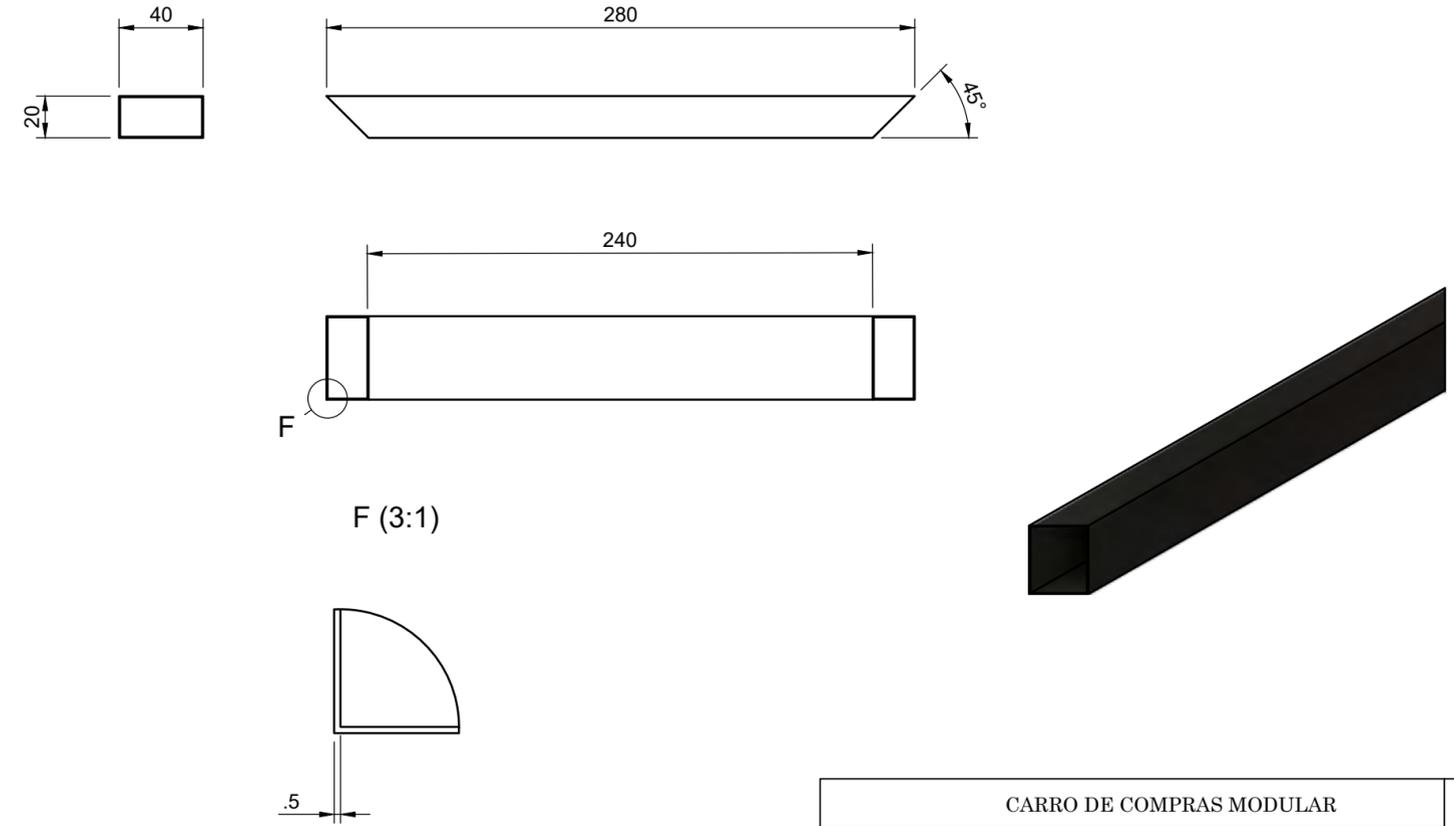
CARRO DE COMPRAS MODULAR			3/21
Parte:	Mango	Nº de Lámina:	
Pieza:	Tubo redondo 2.5cm	Nº: Tubo redondo 2.5cm	
Material:	Tubo Hierro 25mm	Escala: 1:1.5	



CARRO DE COMPRAS MODULAR			4/21
Parte:	Gancho para Bolso	Nº de Lámina:	
Pieza:	Gancho de Anclaje 3mm	Nº: Gancho de Anclaje 3mm	
Material:	Tubo hierro 3mm	Escala: 2:1	

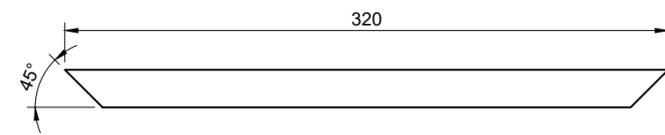
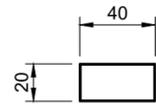
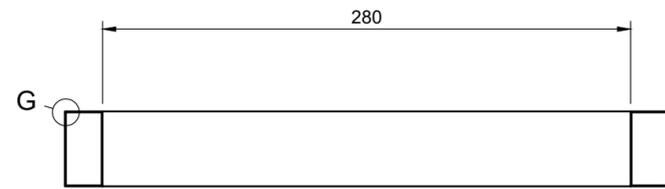


CARRO DE COMPRAS MODULAR			5/21
Parte:	Soporte Llanta	Nº de Lámina:	
Pieza:	Soporte Triangular DER. 8cm	Nº: Soporte Triangular DER. 8cm	
Material:	Platina 2mm	Escala: 1:1	

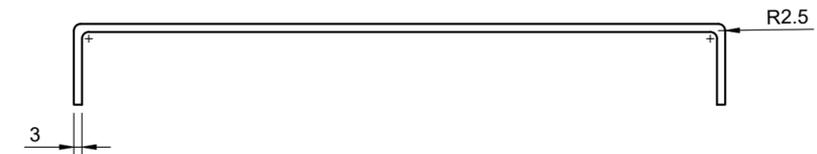
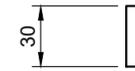
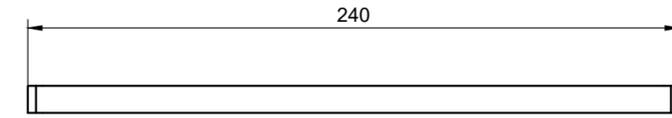


CARRO DE COMPRAS MODULAR			6/21
Parte:	Base Plegable	Nº de Lámina:	
Pieza:	Tubo Base 28cm plegable	Nº: Tubo Base 28cm plegable	
Material:	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm	Escala: 1:2	

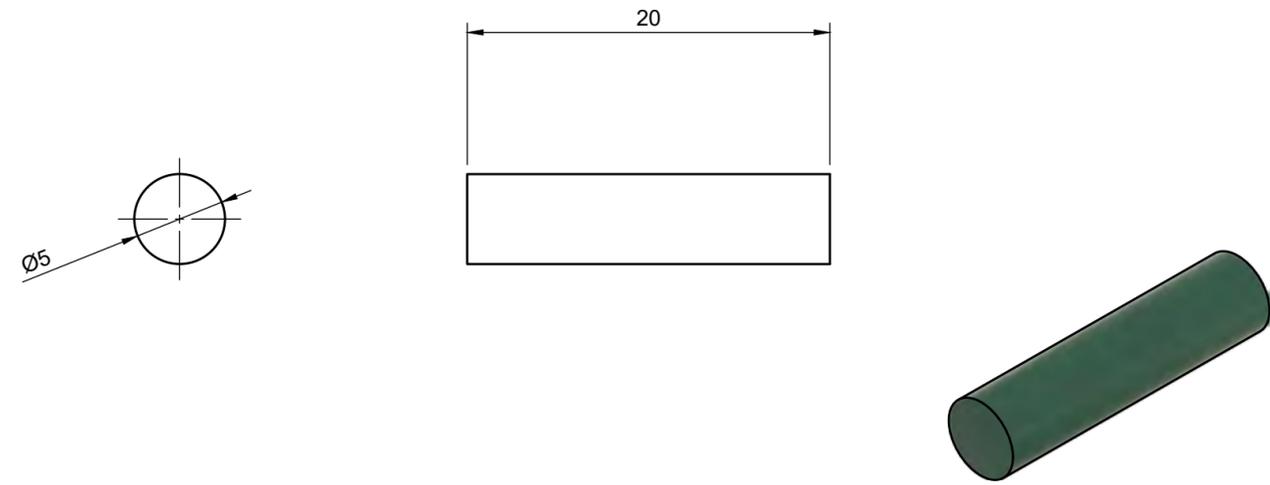
G (3:1)



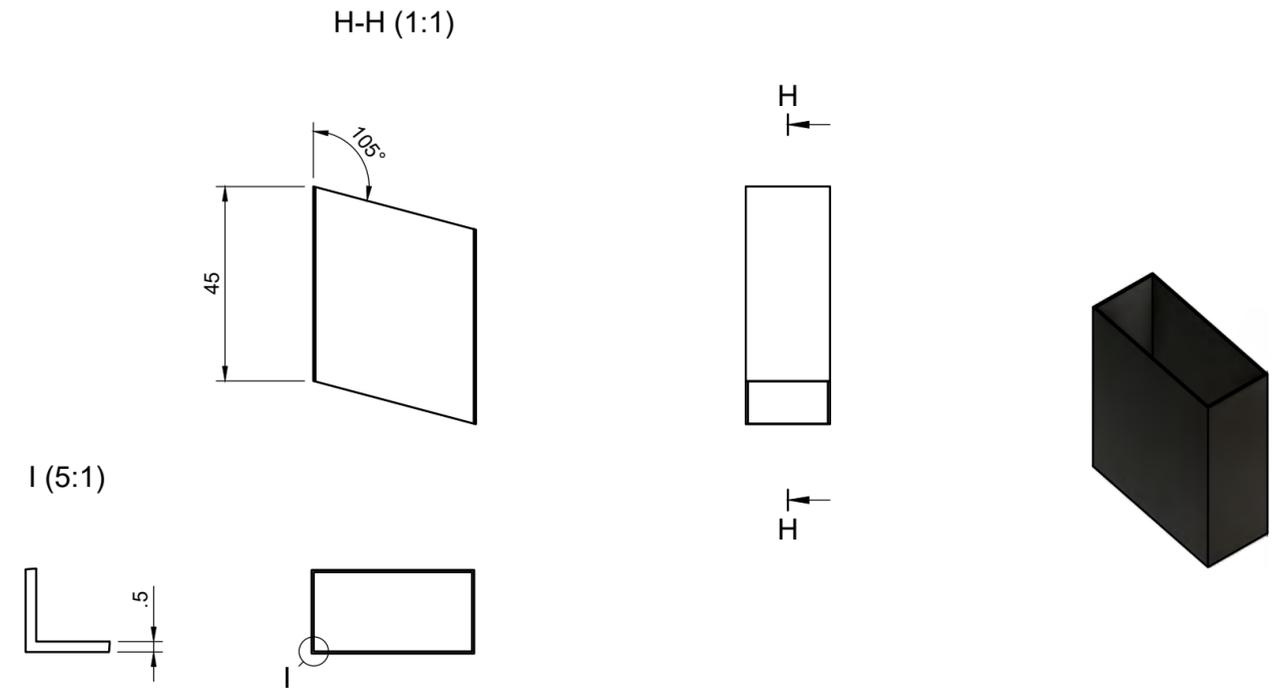
CARRO DE COMPRAS MODULAR			7/21
Parte:	Base Plegable	Nº de Lámina:	
Pieza:	Tubo Base 32cm plegable	Nº: Tubo Base 32cm plegable	
Material:	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm	Escala: 1:2	



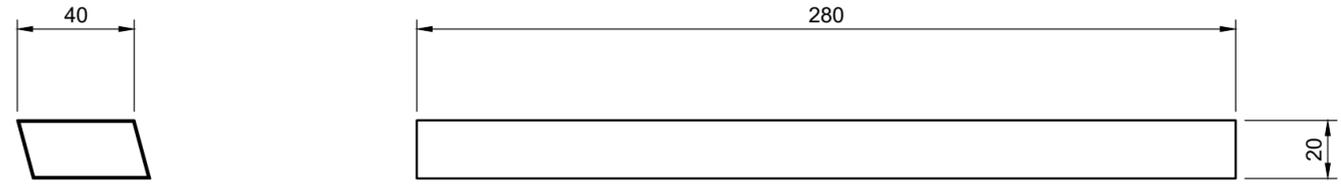
CARRO DE COMPRAS MODULAR			8/21
Parte:	Base Plegable	Nº de Lámina:	
Pieza:	Platina de Soporte 30cm	Nº: Platina de Soporte 30cm	
Material:	Platina Rectangular 15mm x 2mm	Escala: 1:2	



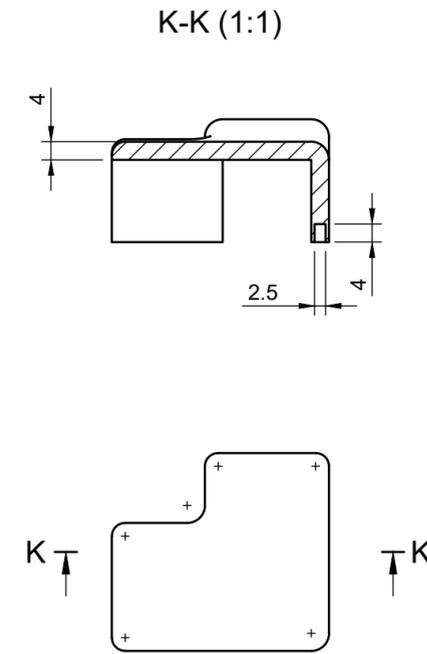
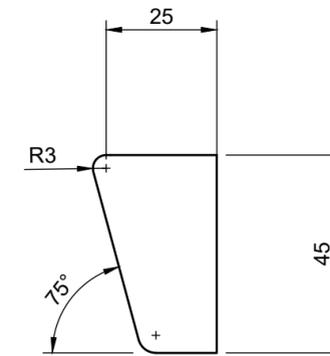
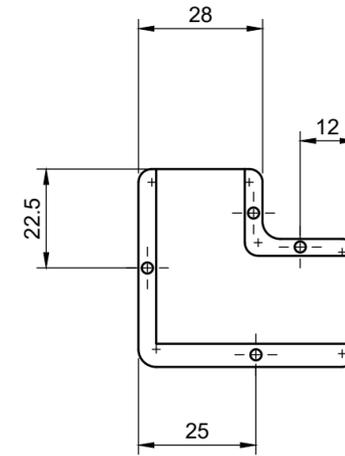
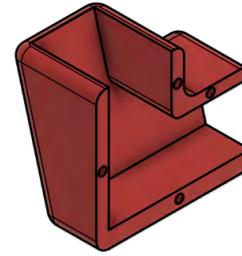
CARRO DE COMPRAS MODULAR			9/21
Parte:	Base Plegable	Nº de Lámina:	
Pieza:	Traba de Deslizamiento 5mm	Nº: Traba de Deslizamiento 5mm	
Material:	Tubo hierro 3mm	Escala: 4:1	



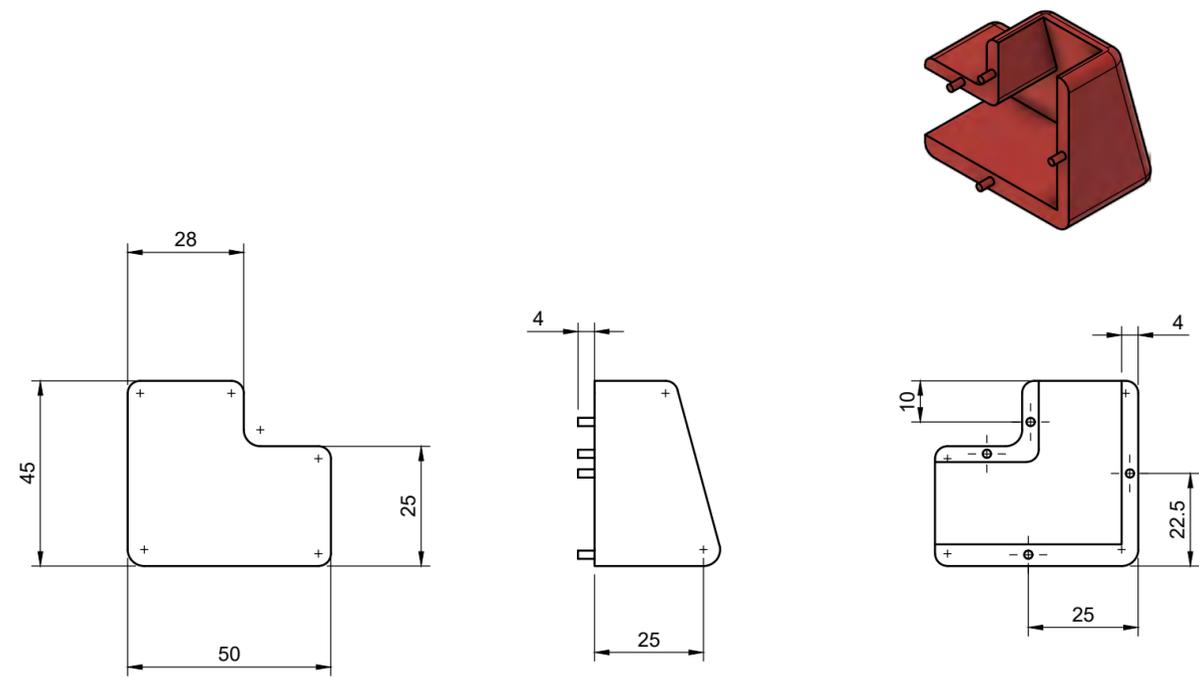
CARRO DE COMPRAS MODULAR			10/21
Parte:	Pie de Apoyo	Nº de Lámina:	
Pieza:	Soporte Plegable Base 4.5cm	Nº: Soporte Plegable Base 4.5cm	
Material:	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm	Escala: 1:1	



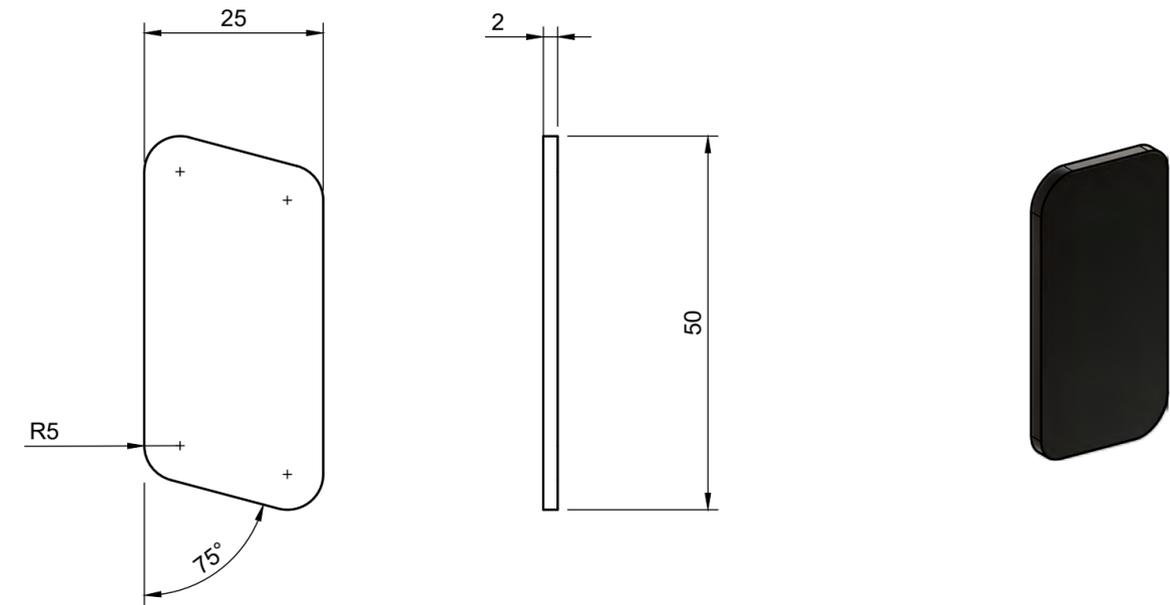
CARRO DE COMPRAS MODULAR			11/21
Parte:	Pie de Apoyo	Nº de Lámina:	
Pieza:	Barra Plegable Base 28cm	Nº: Barra Plegable Base 28cm	
Material:	Hierro tubo Rectangular 40mm x 20mm	Escala: 1:1	



CARRO DE COMPRAS MODULAR			12/21
Parte:	Pie de Apoyo	Nº de Lámina:	
Pieza:	Esquinero Antideslizante Iz. Base Plegable	Nº: Esquinero Antideslizante Iz. Base Plegable	
Material:	ABS	Escala: 1.5:1	

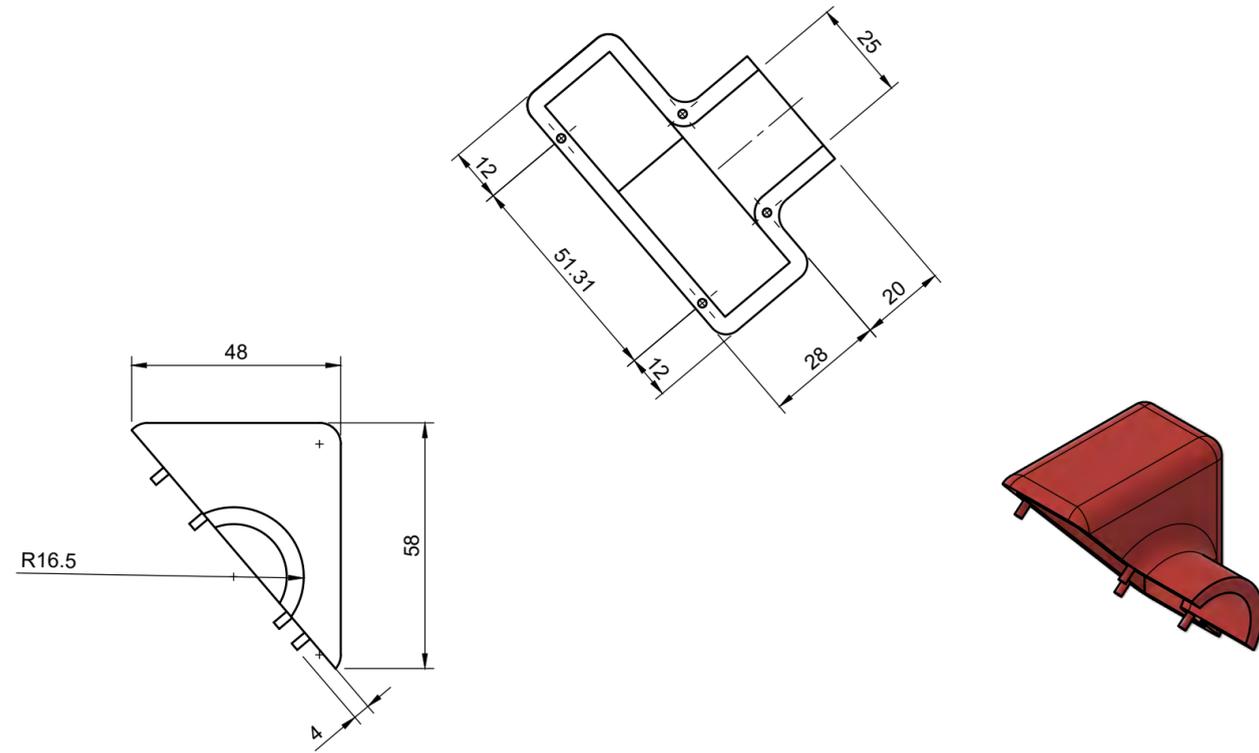


CARRO DE COMPRAS MODULAR			13/21
Parte:	Pie de Apoyo	Nº de Lámina:	
Pieza:	Esquinero Antideslizante Iz. Base Plegable	Nº: Esquinero Antideslizante Iz. Base Plegable	
Material:	ABS	Escala: 1:1.5	

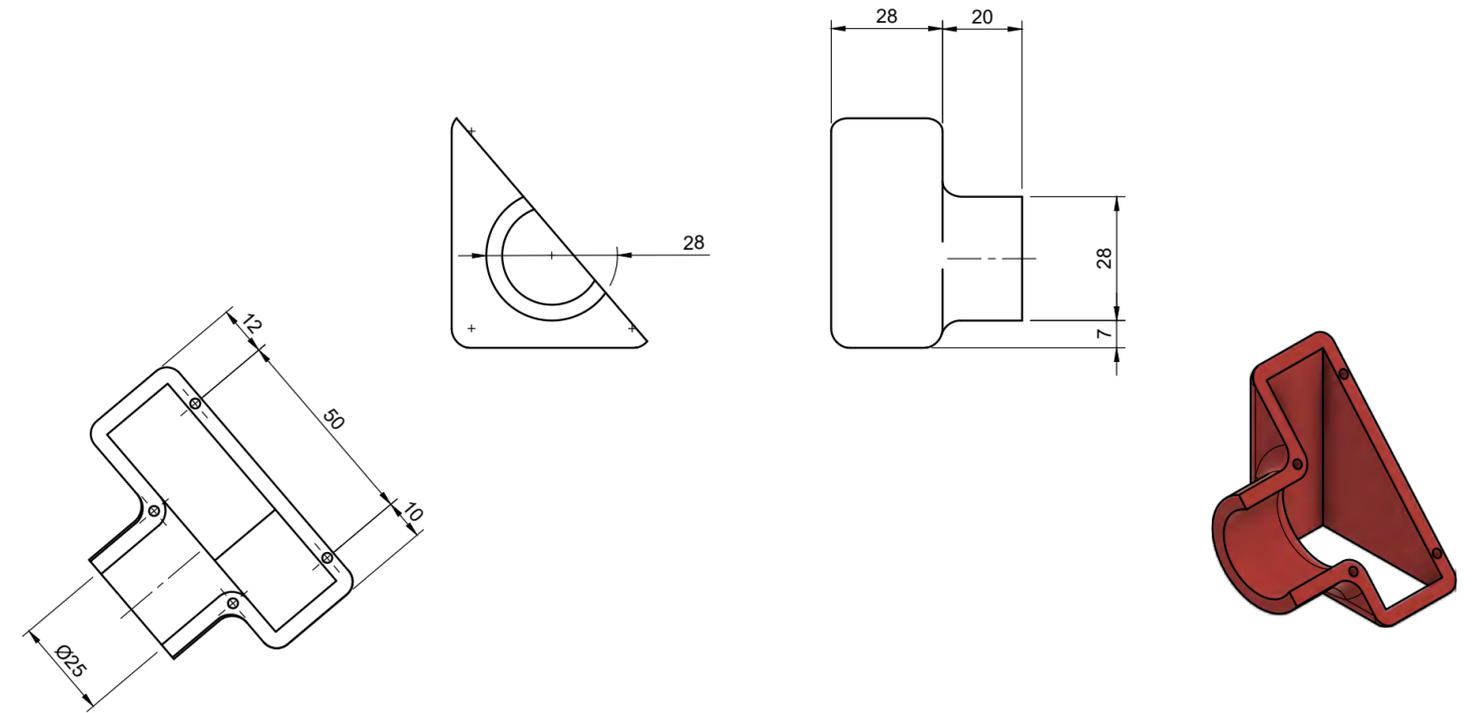


CARRO DE COMPRAS MODULAR			14/21
Parte:	Pie de Apoyo	Nº de Lámina:	
Pieza:	Platina Modular Pie de Apoyo	Nº: Platina Modular Pie de Apoyo	
Material:	Platina Hierro 25 mm	Escala: 1:1	

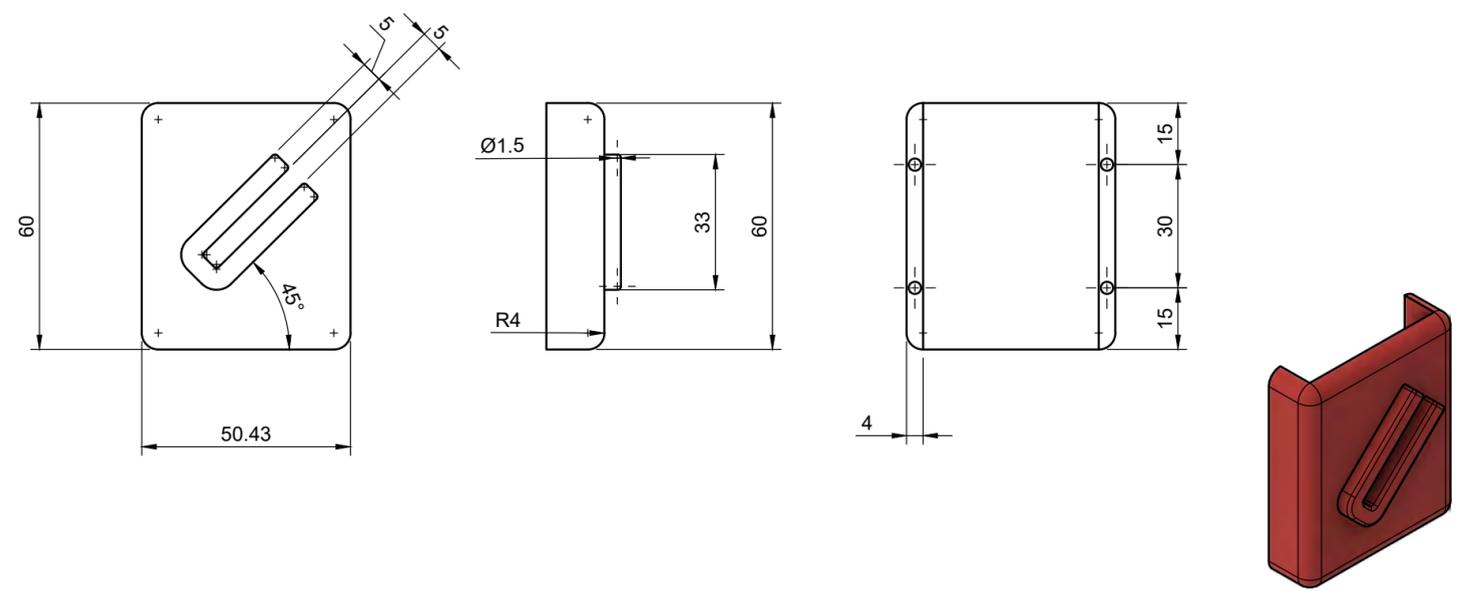




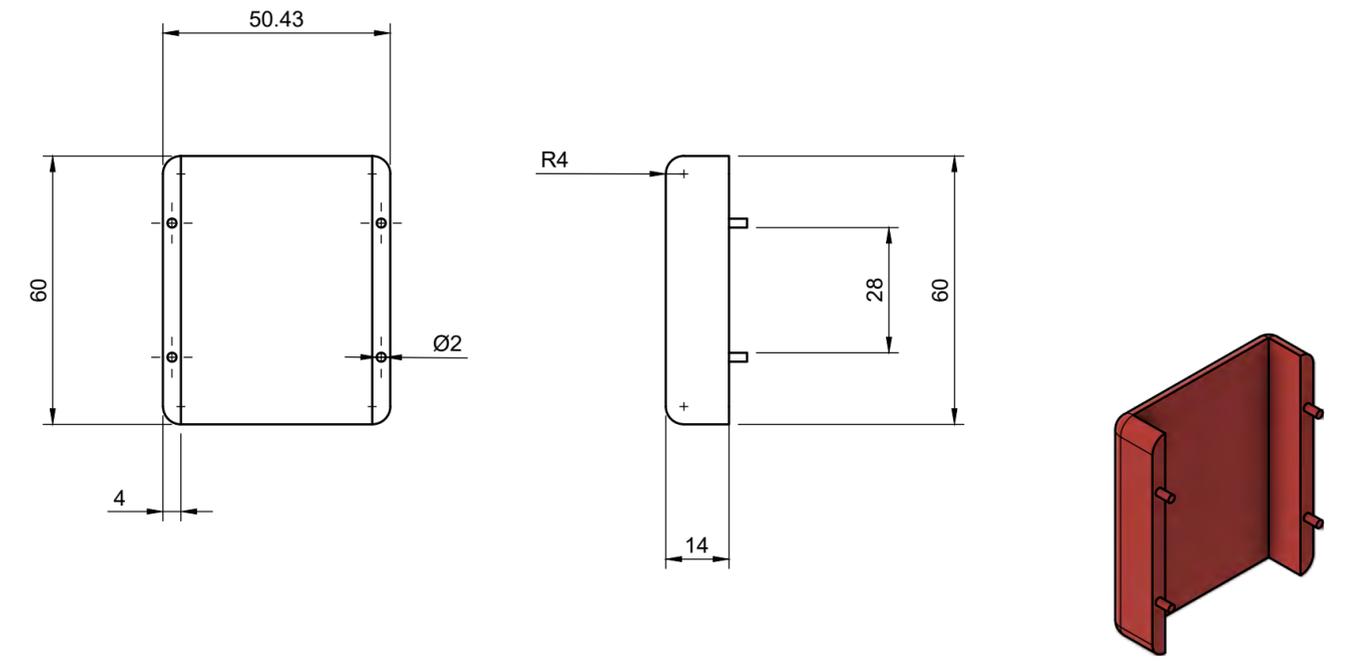
CARRO DE COMPRAS MODULAR			15/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Proteccion de Mango Sup.	Nº: Proteccion de Mango Sup.	
Material:	ABS	Escala: 1:2	



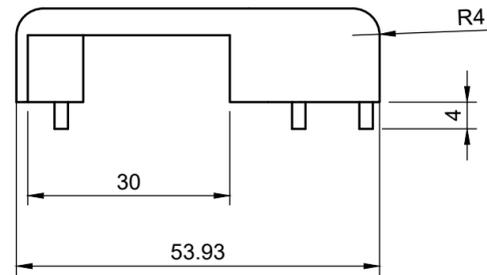
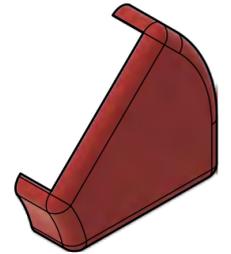
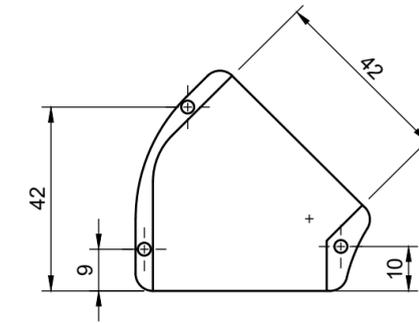
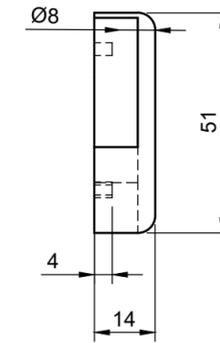
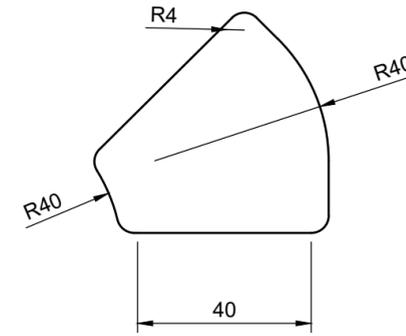
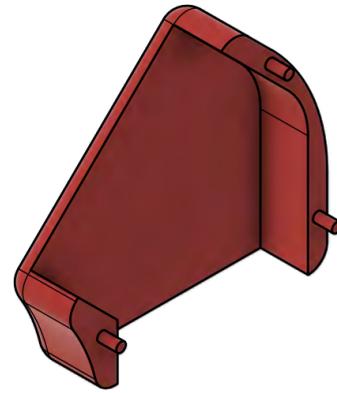
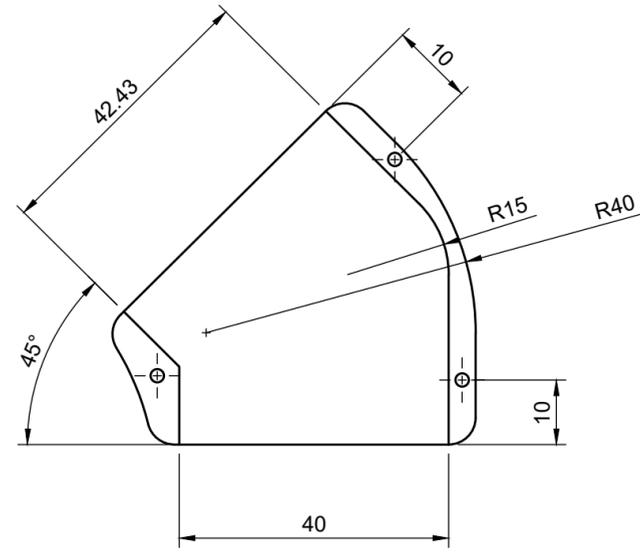
CARRO DE COMPRAS MODULAR			16/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Proteccion de Mango Sup.	Nº: Proteccion de Mango Sup.	
Material:	ABS	Escala: 1:1	



CARRO DE COMPRAS MODULAR			17/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Soporte de Placa modular izq.	Nº: Soporte de Placa modular izq.	
Material:	ABS	Escala: 1:1	

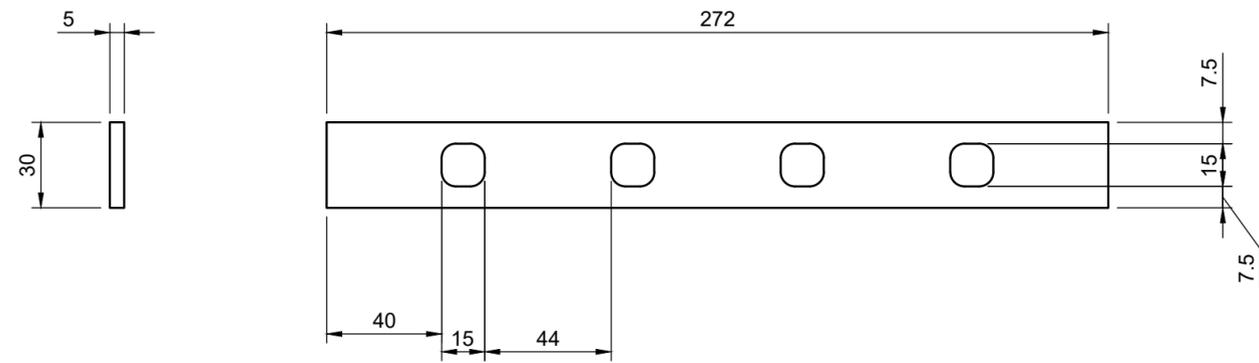


CARRO DE COMPRAS MODULAR			18/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Soporte de Placa modular izq.	Nº: Soporte de Placa modular izq.	
Material:	ABS	Escala: 1:1	



CARRO DE COMPRAS MODULAR			19/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Protector esquinero der.	Nº: Protector esquinero der.	
Material:	ABS	Escala: 1:1	

CARRO DE COMPRAS MODULAR			20/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Protector esquinero der.	Nº: Protector esquinero der.	
Material:	ABS	Escala: 1:1	



CARRO DE COMPRAS MODULAR			21/21
Parte:	Estructura	Nº de Lámina:	
Pieza:	Placa Modular	Nº: Placa Modular	
Material:	ABS	Escala: 1:1	

4.2 Propuesta de Diseño



4.3 Renders



4.4 Ambientaciones



URBANO



RURAL



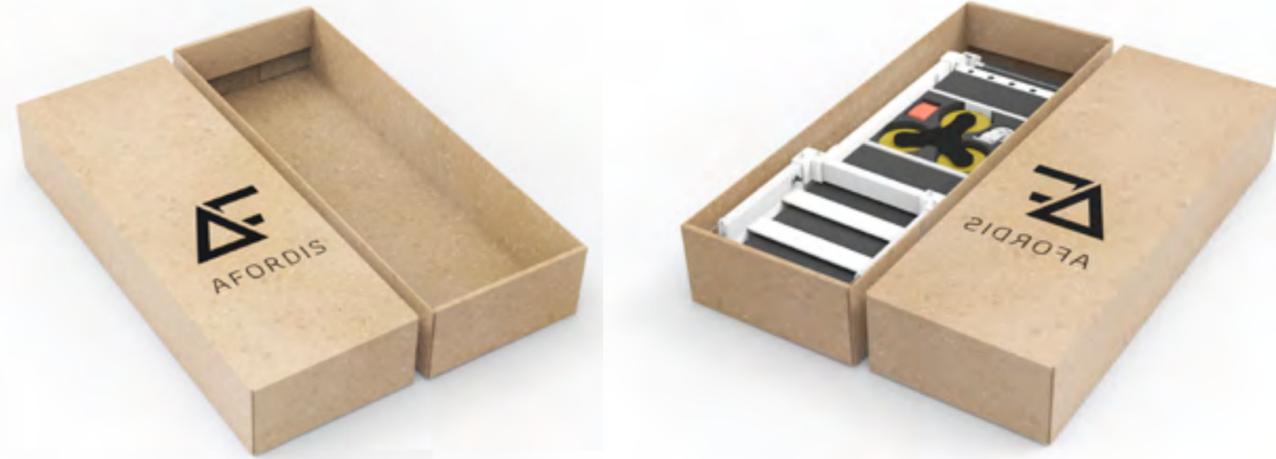
4.5 Fotos del Producto





4.6 Packaging

4.6.2 Renders

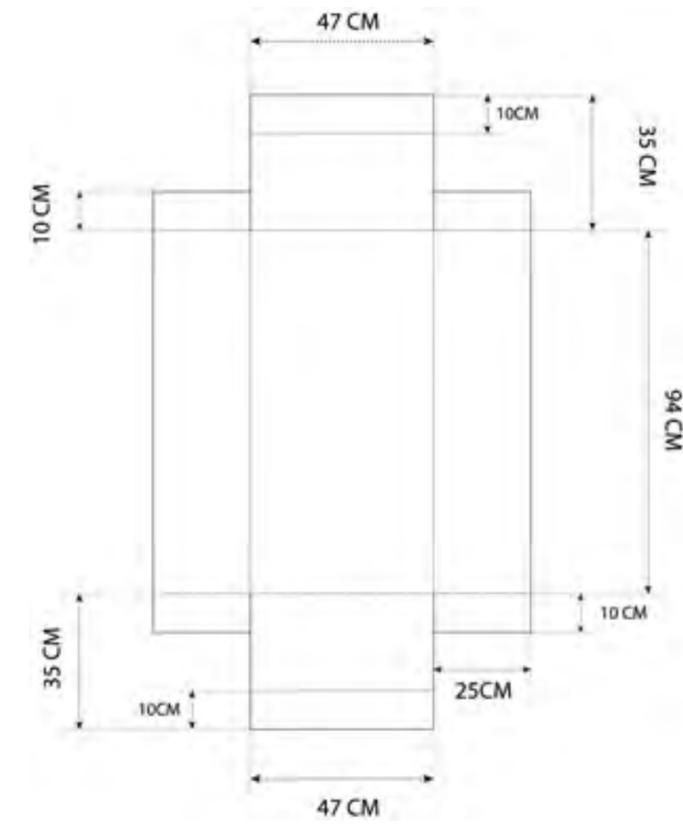


4.6.3 Fotografías

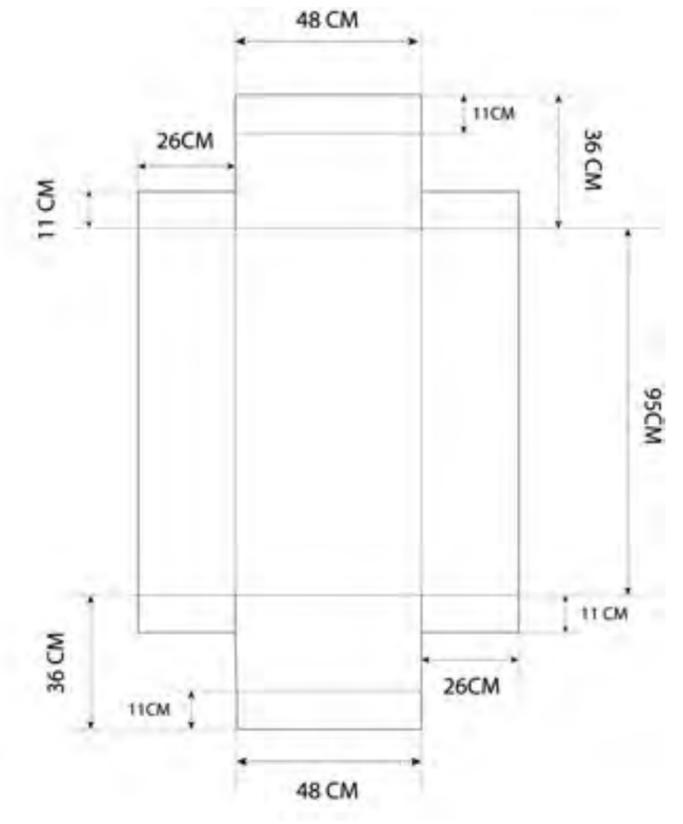


4.6.4 Planos de Construcción

Caja

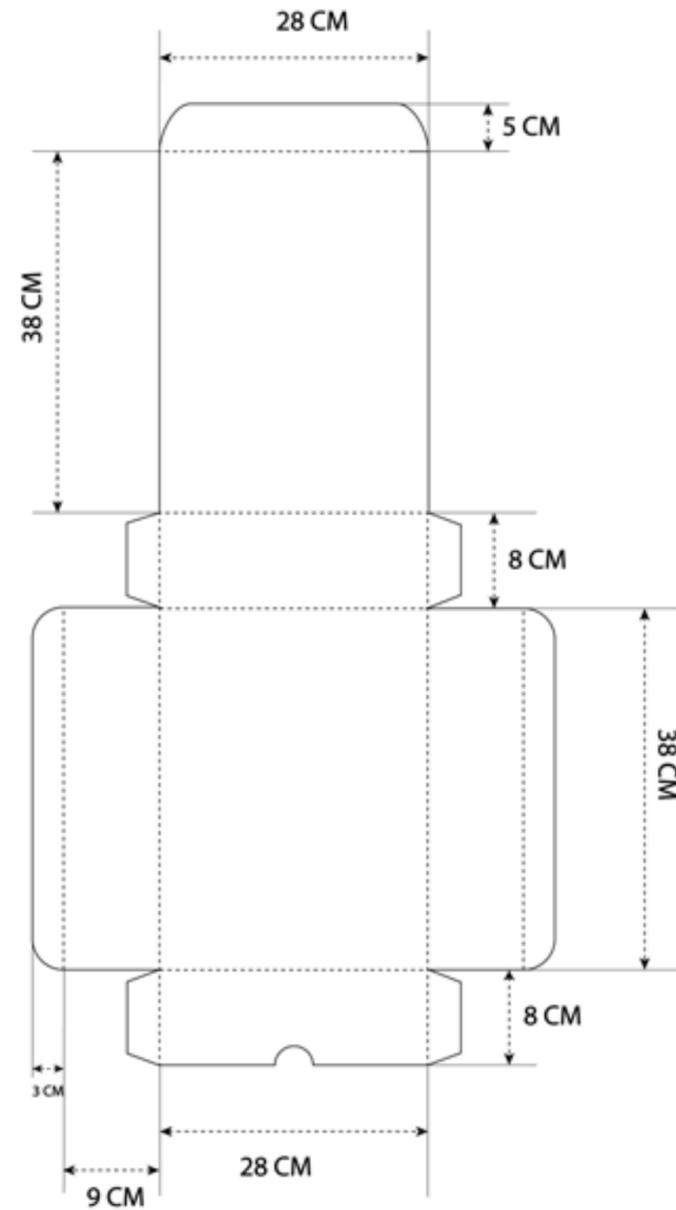


Tapa



Caja Interna

Troquel para caja interna de llantas y varios accesorios



Esponja



Parte Interna de la caja Base para llantas y accesorios

4.7 Protocolo de Validación

Para el proceso de validación de este proyecto de tesis se tomará en consideración el siguiente flujo de trabajo ya que se formularán las siguientes preguntas de investigación de acuerdo al objetivo común que permita la evaluación del producto:

1. Definir el propósito de la prueba de concepto

Dentro del estudio de validación, se pretende resolver las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la facilidad con la que las personas pueden interactuar con el producto?
- ¿De qué manera el producto se adecua en los espacios de compra?

Objetivos:

- Analizar la interacción del usuario con el producto
- Evaluar la interacción del producto con el espacio

2. Escoger una población a encuestar

La población a encuestar refleja los perfiles de usuario del producto, por lo tanto, se recopila información de personas que realicen compras en el mercado acompañados de un carro de compras. De forma similar, se obtendrá información de usuarios que les gusta utilizar estos carros para transportar sus mercancías.

Selección de Usuarios

3 personas - Diferenciación de edades

Personas que se encuentren en el lugar

Lugar de Realización

Para el desarrollo de esta validación se propone al mercado 9 de octubre como área de análisis

3. Seleccionar un formato de encuesta

En la primera etapa de aplicación, se propone realizar pruebas de exposición e identificación, en esta etapa se comunica verbalmente el concepto del producto y se refuerza con imágenes, para entender y ganar conocimiento de la funcionalidad y uso que tiene el carro de compras, posteriormente, el usuario interactúa con el producto.

El segundo paso, por otro lado, es aplicar encuestas, para obtener datos sobre la funcionalidad del producto y la facilidad de montaje.

Duración de la encuesta: 3 Días, Entre 30 y 45 minutos

Objetivo: Cumplir un Recorrido de 3 cuadras durante la realización de compras

1. Validación: Realizar la validación con los 4 usuarios
2. Organización: De información
3. Comparación: Análisis y comparación de datos

A partir de su experiencia contesten las siguientes preguntas



Figura 30: Usuarios en mercado

ESCALA NUMERICA					
FICHA DE VALIDACIÓN DEL PRODUCTO					
Grado de Facilidad	Muy Difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy Fácil
PREGUNTAS Indique el grado de facilidad de uso del carrito de compras Indique el grado de facilidad de uso del mecanismo de deslizamiento aplicado a los bolsos Indique el grado de dificultad de uso del bolso plegable Indique el grado de dificultad de la limpieza del carrito de compras	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5

Grado de Comodidad	Muy Incomodo	Incomodo	Regular	Cómodo	Muy Cómodo
PREGUNTA Indique el grado de comodidad en la descarga de los productos	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5

Grado para Frecuencia de Uso	Poco Frecuente	Raramente	Regular	Frecuente	Muy Frecuente
PREGUNTA Qué grado de frecuencia le otorgaría al uso de los módulos intercambiables destinados al transporte de sus objetos personales	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5

Grado de Utilidad	Poco Útil	Ligeramente Útil	Regular	Útil	Muy Útil
PREGUNTA Qué grado de utilidad le otorga al sistema de intercambio de piezas para ampliar la función del carrito	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5

Grado por Experiencia de Uso	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena
PREGUNTA Califique su experiencia con el producto	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5

ESCALA BINARIA			
FICHA DE VALIDACIÓN DEL PRODUCTO			
PREGUNTAS	VALORACIÓN		
	SI	NO	¿Por qué?
El producto ¿Se adapta a los obstáculos que presenta el recorrido?			
¿Consideraría seguro llevar objetos pesados?			
¿Utilizará el Bolso pequeño como un producto individual?			
¿Utilizará el carrito como producto individual?			



Figura 31: Validación de usuario comprador



Figura 32: Validación a comerciante



Figura 33: Validación a usuario comprador B



Figura 34: Validación a usuaria compradora

RESULTADOS

La validación se realizó de acuerdo a los parámetros planteados, contando con la colaboración de los usuarios y cumpliendo con el recorrido propuesto dando como resultado

Entre los puntos más favorecedores del producto resaltan la experiencia de uso y la comodidad del producto, seguido de su facilidad de uso, decayendo su promedio este ultimo por el funcionamiento del mecanismo deslizable, por consiguiente, los puntos como utilidad y frecuencia de uso de módulos personales están determinados según los elementos modulares que se proponen como el portavasos, los cuales serán empleados para el transporte de llaves, alcohol, entre otros. Estos productos son útiles, pero se frecuencia de uso varía según el usuario entrevistado, siendo este un punto superfluo sobre la adquisición del carrito ya que su principal atractivo de compra, es su resistencia y su capacidad de carga además de generar buenos comentarios con respecto a su adaptación al espacio.

RESULTADOS

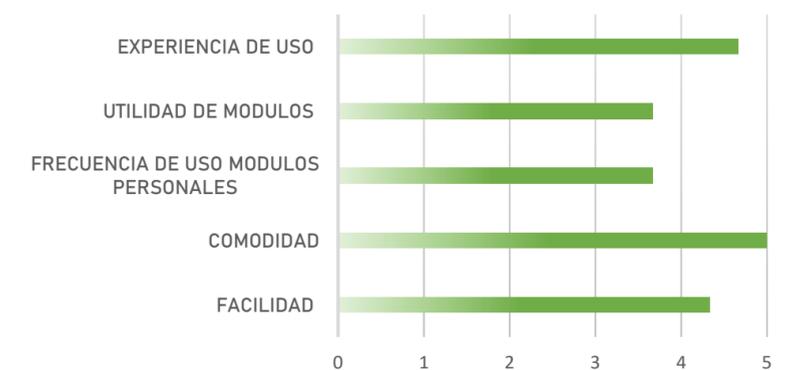


Figura 35: Resultados de validación - Sistema Numérico



En cuanto a la seguridad que presentan los usuarios con respecto a llevar cargas pesadas, se obtiene un unánime en cuanto a régimen de satisfacción ya que la totalidad de los usuarios interactúan de manera confiable con respecto al volumen de carga a transportar. Además, en el lugar propuesto de validación se mostró cierto interés por parte de personas comerciantes los cuales manejan cargas pesadas para el transporte de sus productos de venta, este interés se genera al momento de observar una mayor facilidad de movilidad con cargamento, ya que el esfuerzo se reduce.

SISTEMA BINARIO

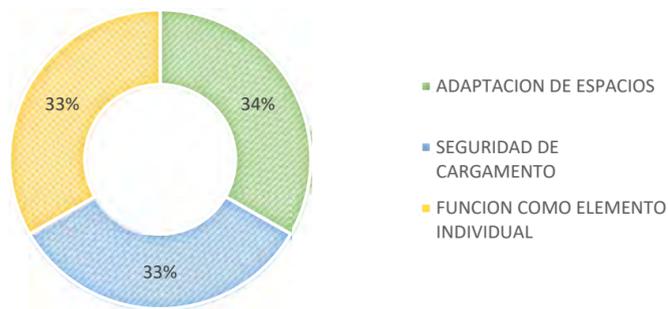


Figura 36: Resultados de validación - Sistema Binario



Costos

COSTO TOTAL			
Anual			
REFERENCIA	COSTO VARIABLE UNITARIO	COSTO FIJO ANUAL	UNIDADES PROYECCION ANUAL
Carrito de Compras	\$ 49.54	\$ 21,740.15	1920
COSTO FIJO UNI	\$ 11.32		
C.T. (COSTO TOTAL UNITARIO)	CVU + CFU \$ 60.86		
PVP	C.T. + U		
U	40%		
U	\$ 24.35		
P.V.P	\$ 85.21		

COSTO TOTAL (SIN ACCESORIOS)			
Anual			
REFERENCIA	COSTO VARIABLE UNITARIO	COSTO FIJO ANUAL	UNIDADES PROYECCION ANUAL
Carrito de Compras	\$ 35.04	\$ 21,740.15	1920
COSTO FIJO UNI	\$ 11.32		
C.T. (COSTO TOTAL UNITARIO)	CVU + CFU \$ 46.36		
PVP	C.T. + U		
U	40%		
U	\$ 18.55		
P.V.P	\$ 64.91		

Figura 37: Tabla de Costos

CONCLUSIONES DE TESIS

El desarrollo de esta tesis ha percibido diversas etapas fundamentales para el desarrollo de un producto final óptimo. Dichas etapas concibieron desde el contexto en el que se desenvuelve el carrito de compras como tendencias de uso, y contexto, con un énfasis en grupos de usuarios que realizan compras para el hogar; lo cual conllevó a un breve sondeo que permitió encontrar las necesidades del público objetivo analizado y una necesidad de validación de este usuario al final del desarrollo del prototipo, otorgando así factores determinantes a tener en cuenta y obstáculos que deberá atravesar el producto para suplir los requerimientos de los usuarios.

Una etapa fundamental de este desarrollo fue el proceso de prototipado donde se establecen múltiples propuestas, mediante un bocetaje digital y maquetación, ha partir de las mismas se fueron reduciendo o simplificando mecanismos partes, piezas y materialidades del producto, con los que se pueden trabajar en el contexto local. Culminando el producto con una materialidad en hierro por cuestiones de factibilidad en costos de fabricación y soldadura que se manejan en la ciudad el cual, a pesar de ser un material con un peso a considerar, en el proceso de validación se demuestra que el usuario para el transporte de cargas pesadas no mantiene problema al usar el carrito a manera de empuje.



Además, se implementó un sistema modular basados en los beneficios que este genera a la propuesta final y por lo tanto al usuarios, y fundamentados en conceptos como: arquitectura del producto, experiencia de usuario y diseño centrado en el usuario; adaptando al diseño características como intercambio de módulos, como bolsos contenedores que se adaptan a los niveles de compra y son intercambiables, módulos de soporte abatibles para su fácil transportabilidad y soportes de contenedores nivelables a alturas óptimas. y ruedas que permiten una mejor movilidad ante obstáculos como gradas y aceras. Todas estas características aportan un mayor vida útil al carrito de compras pues al estar formado por partes y piezas las mismas se podrían reemplazar en caso de avería sin necesidad de recurrir a obtener otro por completo; por ello este carrito fue pensado para alargar su vida útil permitiendo la reparabilidad y sustentabilidad del mismo.

Debido a las características óptimas otorgadas a el carrito de compras desarrollado se considera como un producto competitivo hacia el mercado, con un costo final del producto de \$85,21 siendo este un buen precio para los carros que están a disposición actualmente en el mercado, donde se pueden observar productos con una construcción fija e irreparable.



Bibliografía

Arrington, J. J. (2021, abril 5). Folding shopping cart buyer's guide - GBBG - roofings you can trust. Gbbg.Net. <http://www.gbbg.net/folding-shopping-cart-buyers-guide/>

Flores, P. (2019). Apuntes sobre la evolución histórica del Derecho Comercial y el comercio exterior (Magíster en Educación e Investigador). Universidad de San Martín de Porres.

Rodilla, B. R., & Roger, S. R. (2021, 4 junio). Kantar revela los hábitos de compra durante la pandemia. Kantar. <https://www.kantar.com/es/inspiracion/retail/kantar-revela-los-habitos-de-compra-durante-la-pandemia>

PowerReviews (2021, marzo 26). The evolution of the modern grocery shopper. PowerReviews. <https://www.powerreviews.com/insights/modern-grocery-shopper/>

FMI, (2021, May 25). FMI research finds grocery shopping has fundamentally changed – Produce Blue Book. Blue Book Services. <https://www.producebluebook.com/2021/05/25/fmi-research-finds-grocery-shopping-has-fundamentally-changed/>

Asedas. (2021, March 15). El perfil del nuevo consumidor tras un año de pandemia. <https://www.asedas.org/el-perfil-del-nuevo-consumidor-tras-un-ano-de-pandemia/>

Tomimatsu, L. T. (2021). ¿Qué cambios trajo el COVID-19 en Latinoamérica? Kantar. <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/coronavirus/que-cambios-trajo-el-covid19-en-latinoamerica>

Instituto Canario de Estadística. ISTAC. (2021). Encuesta de hábitos y confianza socioeconómica. Módulo: productos canarios y productos ecológicos.

Jiménez, S. M., Illescas, R. A., & Sánchez, R. A. (2011). MERCADOS DE ABASTOS y PERFIL DEL CLIENTE: PRINCIPALES VARIABLES INFLUYENTES EN LA FRECUENCIA DE COMPRA. Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales, (61), 71-88.

Vargas, L. V. (2021). ¿Dónde compraron más los latinos en 2020? Kantar. <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumo-masivo/retail-latam>

Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2016). Accesibilidad de las Personas con Discapacidad y Movilidad Reducida al Medio Físico. Vías De Circulación Peatonal. Habitat y Vivienda. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2243-VIAS-DE-CIRCULACION-PEATONAL.pdf>

BibLus. (2020, August 26). Cómo diseñar un supermercado, la guía técnica completa y profesional. <https://biblus.accasoftware.com/es/como-disenar-un-supermercado-la-guia-tecnica/>

SINCABLE. (2022, enero 7). Canasta de compras: ¿Cuáles son las mejores del 2022? SINCABLE. <https://www.sincable.mx/canasta-de-compras/>

ONU. (2021, March 30). El uso exagerado del plástico durante la pandemia de COVID-19 afecta. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490302>

Comercio. (2020). La Asamblea aprobó la Ley que regula la utilización de plásticos de un solo uso. El Comercio. <https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/ecuador-ley-prohibicion-plasticos.html>

González, B. G. (2020, March 16). Alternativas para sustituir las bolsas de plástico. Ecologiaverde. <https://www.ecologiaverde.com/alternativas-para-sustituir-las-bolsas-de-plastico-1735.html>

Reynolds, P. (2016, April 19). El origen del carrito de la compra. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/el-origen-del-carrito-de-la-compra-pepe-reynolds/?originalSubdomain=es>

SOS Retail Sales. (2018, April 30). Why are Shopping Baskets and Trolleys Vital to Retail Shopping Business Success? <https://sosretailsales.com.au/why-are-shopping-baskets-and-trolleys-vital-to-retail-shopping-business-success.php>

Rubin, B. F. (2020, July 14). Amazon introduces Dash Cart, essentially an Amazon Go store on wheels. CNET. <https://www.cnet.com/tech/mobile/amazon-introduces-dash-cart-essentially-an-amazon-go-store-on-wheels/>

Sood, G. (2021, January 15). This smart shopping cart acts like your shopping assistant, navigating the store and eliminating long queues for you! LaptrinhX. <https://laptrinhx.com/this-smart-shopping-cart-acts-like-your-shopping-assistant-navigating-the-store-and-eliminating-long-queues-for-you-1493938940/>

Pinto, M. P., & Ximenes, F. X. (2011, June 2). Lévo. Behance. <https://www.behance.net/gallery/1483827/Lvo>

O'Donnell, J. O., & O'Donnell, J. O. (2021). Shoppacart - Your shopping experience, reimagined. Shoppacart. <https://www.shoppacart.com/>

Eduardo Elúa Samaniego. (2020, November 8). Design Thinking aplicado por IDEO en un carrito de la compra [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=H6ohMCFdEQo>

Wang, K. W. (2017, March 28). Rogo | A Universal Shopping Design. Behance. https://www.behance.net/gallery/50843771/Rogo-A-Universal-Shopping-Design?tracking_source=search_projects_recommended%7Cshopping%20cart

Lerma Kirchner, A. E. (2017). Desarrollo de productos: Una visión integral.

Lidwell, W. (2005). Principios universales de diseño. Blume. pag (13 y 160)

Norman, D. (1990). La psicología de los objetos cotidianos. Madrid: Editorial Nerea.

Carraro, J. y Duarte, Y. (2015). Diseño de experiencia de usuario (UX). Buenos Aires.

Maslow, AH (1943). Una teoría de motivación humana. Revisión psicológica, 50 (4), 370–396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>