

Diseño Y Desarrollo De Mobiliario A Partir De Autopartes De Automóviles Antiguos

Felipe Lara Gómez

Facultad De Artes Y Diseño

Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Asesores

Leonardo Vásquez

Javier Lizcano

Bogotá

Mayo 15 De 2025

Dedicatoria

Vero y Rebecca, mis pequeñas bujías en este mundo tan salvaje, siempre las veré como las niñas que son el motor V8 de mi vida. Aunque la vida a veces desacelera su ritmo a 500 rpm, nunca se detiene; por ello, es fundamental no rendirse ante las circunstancias y culminar todo lo que emprendemos con una bandera a cuadros. Con amor, papá.

Agradecimientos

A mis padres Amparo y Ricardo que lidiaron con el “niño extrovertido” durante años y que supieron llevar con sabiduría, la cual espero imitar algún día. Este proceso de vida, se alcanzó junto a mis queridos viejos; pero además con mis padres postizos Adriana la escribana afilada y asertiva, Roberto con el rigor y el consejo admirable y “Picho” que en vida me instruyó me dio el gusto por el diseño y hoy desde el cielo aún causa mi admiración... Sin olvidar a mi Agüelita rosadita que siempre se enorgulleció de mi aunque no tuviera suficientes razones para hacerlo. A todos ellos mis maestros de vida y compañeros de existencia.

Tabla de figuras	6
Tabla de Tablas	7
1. Resumen	8
2. Introducción	9
3. Justificación	10
4. Marco teórico	11
Historia del Renault 4	12
4.1 Upcycling y diseño sustentable	14
4.2 Ecodiseño como estrategia de desarrollo responsable	15
4.3 Diseño emocional y conexión simbólica con el objeto	15
4.4 El Renault 4 como ícono de la cultura popular colombiana	15
4.5 Reutilización de autopartes en el diseño mobiliario	15
5. Planteamiento del Problema	17
5.1 Estado del arte	17
5.2 Proyectos internacionales de upcycling con autopartes	17
5.3 Experiencias en Latino America y Colombia	19
5.4 Proyectos con enfoque de memoria cultural	20
6. Objetivos	21
6.1 Objetivo General	21
6.2 Objetivos específicos	21
7. Método	22
7.1 Tipo de investigación	22
7.2 Enfoque metodológico	22
7.3 Fases del Proyecto de diseño	22
7.3.1 Recolección y selección de autopartes	22
7.3.2 Intervención técnica y diseño	22
7.3.3 Prototipado y validación	23
7.4 Técnicas e instrumentos utilizados	23
7.5 Criterios de selección de materiales	29
7.6 Participación de expertos y usuarios	29
7.7 Viabilidad técnico y comercial	30
8. Planeación y bocetación	31
8.1 Propuesta de diseño	31
8.2 Enfoque conceptual	31
8.3 Criterios técnicos y estéticos	31
8.4 Estrategia de intervención	32
8.4.1 Selección y clasificación de autopartes	32
8.4.2 Diseño conceptual	32
8.4.3 Prototipado	34
8.4.3.1 Ficha técnica número 1	34
8.4.3.2 Ficha técnica número 2	35
8.4.4 Validación	36
8.4.5 Producción piloto y documentación	36
8.5 Alcances tecnológicos	36

8.6 Propuesta de valor	38
9. Modelo de Negocios	39
9.1 Requerimientos	39
9.2 Oportunidad de negocio	40
9.3 Tendencias del consumidor	40
9.4 Oportunidades y desafíos	41
9.4.1 Descripción de la empresa Gasser Works	41
9.5.1 Visión	42
9.5.2 Misión	42
9.5 Planteamiento económico	42
9.6 Resultados esperados	62
10. Conclusiones	63
11. Recomendaciones	65
11.1 Profundizar en la recuperación de materiales con carga cultural	65
11.2 Implementar procesos colaborativos con expertos y comunidades	65
11.3 Desarrollar estrategias de comunicación centradas en la historia del objeto	65
11.4 Evaluar el impacto ambiental del proceso completo de transformación	65
11.5 Ampliar canales de comercialización a públicos sensibles a lo local y lo sostenible	66
11.6 Buscar acercamiento colaborativo	66
12. Anexos	67
13. Referencias	82

Tabla De Figuras

Figura 1: Geometrización	23
Figura 2 Puerta Oxidada	24
Figura 3: Boceto 1	25
Figura 4. Boceto 2	25
Figura 5: Materia prima como soldadura, metal, vinil cuero, MDF y pintura	26
Figura 6: desarrollo del mueble	27
Figura 7: Desarrollo del mueble	27
Figura 8: Desarrollo del mueble	27
Figura 9: Desarrollo del mueble	28
Figura 10: Desarrollo del mueble	28
Figura 11: Boceto pieza de producción única	33
Figura 12: Boceto pieza de producción única	33
Figura 13: Boceto pieza de producción en pequeñas series.	34

Tabla De Tablas

Tabla 1: Costos iniciales	42
Tabla 2: Análisis de nómina	43
Tabla 3: Maquinaria y equipo	46
Tabla 4: Bodega	46
Tabla 5: Combustible maquinaria y equipo	49
Tabla 6: Camioneta Chevrolet n400	51
Tabla 7: Detalle costo transporte	53
Tabla 8: Valor fabricación mueble	54
Tabla 9: Consumibles maquinaria y equipo	56
Tabla 10: Punto de equilibrio	59
Tabla 11: Proyección de ingresos y egresos	59

1. Resumen

En este proyecto se propone la generación de nuevos significados para los usuarios a partir de objetos y *autopartes* en desuso del *Renault 4*, la idea es resignificarlos a través del diseño, explorando sobre cómo la tradición y la innovación pueden converger en piezas de *mobiliario* que no sólo respondan a las necesidades funcionales contemporáneas, sino que también honran el legado simbólico de vehículos icónicos como el llamado Amigo Fiel.

Esto se pretende hacer a través de un enfoque estético y formal, donde se aprovechen las cualidades visuales, estructurales y la narrativa de las *autopartes*, transformándolas en objetos disruptivos que, sin desvincularse de lo tradicional, planteen nuevas formas de interacción emocional y cultural entre el usuario y el objeto.

Palabras clave: upcycling; reutilización; Renault 4; cultura popular; autopartes; mobiliario; ecodiseño; vida útil;

2. Introducción

Este proyecto tiene como propósito el diseño y desarrollo de *mobiliario* a partir de la estructura y componentes de automóviles antiguos, en particular el *Renault 4*, con el objetivo de integrar la experiencia personal del diseñador en un proceso creativo que reúna funcionalidad, memoria y cultura. Lejos de ser simples medios de transporte, estos vehículos representan hitos en la historia del diseño y la vida cotidiana, convirtiéndose en símbolos culturales con un fuerte arraigo emocional para muchas generaciones.

La propuesta busca *resignificar autopartes* en desuso mediante procesos que combinan técnicas artesanales con herramientas contemporáneas de diseño, preservando la carga histórica de los materiales e incorporando criterios de sostenibilidad. Se trata de una exploración que exige un trabajo manual meticuloso y una comprensión profunda de las cualidades formales y simbólicas de cada pieza reutilizada. De esta manera, se plantea una propuesta de *mobiliario* innovadora y disruptiva, que conserva la autenticidad del objeto original, a la vez que responde a las necesidades estéticas y funcionales del usuario contemporáneo.

3. Justificación

En la actualidad el diseño industrial se enfrenta al reto de responder no solo a las necesidades funcionales y estéticas, sino también a problemáticas sociales, ambientales y culturales. Es por ello que, el presente proyecto se propone rescatar *autopartes* de vehículos antiguos, específicamente del *Renault 4*, un ícono de la *cultura popular* colombiana, con el fin de convertirlas en *mobiliario* funcional con un alto valor simbólico.

Cuando hablamos del *Renault 4*, más allá de ver su utilidad como medio de transporte, se evidencia que forma parte de la memoria colectiva de varias generaciones en Colombia. Es por ello que, al reutilizar sus partes como materia prima para nuevos objetos, se busca no solo ampliar su ciclo de vida y reducir el impacto ambiental asociado al desecho de *autopartes*, sino también activar una carga emocional en el usuario, generando vínculos afectivos a través del diseño.

Lo que se pretende es alinear con los principios del *ecodiseño* y el *upcycling*, aprovechando materiales existentes por medio de procesos de transformación creativa. Además, se propone una alternativa al consumo desechable y se fomentan prácticas más sostenibles en la industria del *mobiliario*, integrando procesos técnicos optimizados y estrategias comerciales que apunten a un mercado cada vez más consciente y diverso.

En resumen, este proyecto plantea una forma novedosa de conjugar diseño emocional, memoria cultural y sostenibilidad ambiental, ofreciendo productos que trascienden su valor utilitario para convertirse en piezas significativas y únicas.

4. Marco Teórico

De acuerdo al Código Nacional de Tránsito de Colombia, los vehículos antiguos y clásicos están tipificados en el artículo 2 de la Ley 769 de 2002 (modificada por la Ley 1383 de 2010). Este artículo define las categorías de los vehículos, incluyendo las definiciones específicas de "vehículo antiguo" y "vehículo clásico".

“Vehículo antiguo: Es aquel que tiene una antigüedad mayor a 35 años, contados a partir de su fabricación, y que conserva su estado original.”

“Vehículo clásico: Se define como aquel vehículo que tiene una antigüedad mayor a 50 años y que se ha mantenido en excelentes condiciones de originalidad y conservación”.

Es importante también tener en cuenta las 7 R de la economía circular como elementos a considerar para el desarrollo del proceso de diseño. Según “Noelia Manjon (2020) las 7 R de la economía circular son: rediseñar, reducir, reutilizar, reparar, renovar, recuperar y reciclar”. En este caso puntual utilizaremos los conceptos de reparar y reutilizar para analizar el impacto ambiental causado por las *autopartes* en desuso y disminuir de esta manera la producción de más residuos.

Cuando se habla de los principios de la sostenibilidad aplicados al diseño, y se pretende retomar la filosofía de las 7R, esta representa una guía integral para la toma de decisiones responsables frente al uso de materiales y objetos, en especial los conceptos de reparar y reutilizar que resultan fundamentales para este proyecto.

“Reparar: consiste en restaurar piezas o productos para que puedan seguir cumpliendo su función, evitando su desecho prematuro; mientras que Reutilizar implica dar un nuevo uso a objetos existentes, transformándolos creativamente sin que se pierda del todo su identidad original (Ecología verde 2003)”.

Esta filosofía ambiental y sustentable se hace presente en este proyecto en el planteamiento del diseño de *mobiliario* a partir de *autopartes* de *Renault.4*, al intervenir partes accesorios del vehículo como lo son las puertas traseras del habitáculo restaurándolas y adaptándolas como componentes formal-estéticos en el producto final, sin alterar su concepción inicial ni mecanismos de fabrica originales,

Esta estrategia también honra su tradición emocional y cultural, conectando al usuario con memorias compartidas en torno a un ícono automotriz nacional.

4.1 Historia Del *Renault 4* En Colombia

La primera vez que aparece el *Renault 4*, fue en el Salón del Automóvil de Frankfurt en 1961, éste fue concebido como un vehículo económico y versátil, diseñado para competir con el Citroën 2CV, el automóvil más popular de Francia en esa época. “Su diseño innovador incluía una plataforma plana, motor y tracción delantera, y una caja de cambios ubicada delante del motor, lo que permitía un piso interior plano, facilitando el transporte de pasajeros y carga (El Carro Colombiano, 2020)”.

“En Colombia, el *Renault 4* hizo su primera aparición en 1966, importado por el concesionario Auto Andes desde España. Estas unidades, apodadas "las chancletas", consistían en la plataforma y cabina del vehículo, mientras que la carrocería se completaba localmente, adaptándose a las necesidades del mercado colombiano. Esta estrategia ofrecía un automóvil versátil que podía configurarse como pickup, station wagon, entre otros (El Carro Colombiano, 2020)”.

“La verdadera consolidación del *Renault 4* en Colombia ocurrió en 1970 con la inauguración de la planta de ensamblaje de Sofasa en Envigado, Antioquia. Este evento marcó el inicio de la producción local del modelo, convirtiéndose en el primer vehículo ensamblado por la compañía en el país. El lanzamiento oficial tuvo lugar el 15 de julio de

1970, en las instalaciones del concesionario Agenciauto en Medellín, con la presencia de autoridades gubernamentales y representantes de Renault (El Carro Colombiano, 2020)”.

“El *Renault 4* rápidamente ganó popularidad entre los colombianos, gracias a su diseño adaptable a las condiciones geográficas del país, su bajo consumo de combustible y la facilidad para adquirirlo mediante planes de financiamiento como el Plan Rombo. Además, su mantenimiento sencillo y la disponibilidad de repuestos lo convirtieron en una opción atractiva para la clase media emergente (El Carro Colombiano, 2020)”.

“A lo largo de sus 22 años de producción en Colombia, el *Renault 4* se transformó en un ícono cultural, desempeñando múltiples roles: taxi, patrulla de policía, vehículo familiar y de carga. Su presencia se fortaleció con campañas publicitarias memorables, como el comercial "Amigo Fiel", que lo posicionó en el corazón de los colombianos. La versatilidad y confiabilidad del *Renault 4* lo consolidaron como un símbolo de la movilidad y el progreso en el país (El Carro Colombiano, 2020)”.

El éxito del *Renault 4* en Colombia no solo se debió a su diseño funcional, versatilidad y bajo costo, sino también al impacto emocional y simbólico generado por sus campañas publicitarias. Desde su llegada en los años sesenta, y especialmente a partir de la producción nacional iniciada por Sofasa en 1970, el *Renault 4* fue promovido con una estrategia de comunicación que buscaba más que vender un vehículo: pretendía crear un lazo afectivo con el público colombiano.

Una de las campañas más recordadas fue la del “Amigo Fiel”, lanzada en los años ochenta por la agencia Sancho Publicidad, que logró posicionar al *Renault 4* como parte integral del hogar, asociándolo con valores como la confianza, la durabilidad y la cercanía emocional. “Este comercial no solo ganó reconocimiento en la industria de la publicidad, sino que consolidó la identidad del carro como compañero inseparable de los colombianos (El Carro Colombiano, 2020)”.

“A través de jingles pegajosos, imágenes familiares y mensajes que exaltaban el orgullo nacional —como el eslogan “*Renault 4*, el carro colombiano”—, estas campañas lograron que el vehículo dejara de ser percibido sólo como un medio de transporte y pasara a representar una parte de la vida cotidiana del país. Estas estrategias fueron clave para establecer una relación emocional con los consumidores, convirtiendo al Renault 4 en un símbolo de pertenencia cultural (Gómez, 2021).”

“Otro elemento importante fue la forma en que las campañas resaltaban la versatilidad del vehículo. Comerciales mostrando al *Renault 4* enfrentando con éxito a las difíciles carreteras del país, participando en rallies o funcionando como carro familiar, de carga o taxi, reforzaron su imagen de resistencia, adaptabilidad y utilidad. Esto, sumado a los mensajes de fácil mantenimiento y bajo consumo, permitió que el carro se posicionara fuertemente en un mercado emergente y exigente (Rodríguez & Herrera, 2019)”.

Estas campañas no solo fueron exitosas en ventas, sino que lograron establecer una narrativa identitaria alrededor del automóvil, una conexión que perdura en la memoria colectiva de varias generaciones de colombianos.

4.2 Upcycling Y Diseño Sustentable

Se habla de *upcycling*, o supra reciclaje, cuando se presenta un proceso creativo por medio del cual se transforman materiales u objetos en desuso en productos de mayor valor, tanto funcional como simbólico. La diferencia frente al reciclaje convencional está en que “el *upcycling* mantiene la integridad material del objeto original, exaltando su historia y evitando su degradación (3DALIA,2020)”. Este proceso permite reducir residuos, ampliar el ciclo de vida de los materiales y propende por una economía circular, contribuyendo a la sostenibilidad en el ámbito del diseño industrial.

4.3 Ecodiseño Como Estrategia De Desarrollo Responsable

Por medio del *ecodiseño* se pretende incorporar criterios ambientales desde el inicio del proceso de diseño, así se toma en consideración todo el ciclo de vida del producto. “Esto incluye la selección de materiales reutilizables, la eficiencia en el uso de los recursos y la facilidad de desensamblaje (Papanek, 2004).” Así pues, en este proyecto, se pretende reutilizar *autopartes* del *Renault 4* buscando reducir la necesidad de nuevas materias primas y disminuyendo el impacto ambiental asociado con el *mobiliario* convencional.

4.4 Diseño Emocional Y Conexión Simbólica Con El Objeto

El diseño emocional busca crear productos que generen vínculos afectivos con los usuarios. “Según Norman (2004), los objetos que evocan emociones positivas tienden a conservarse por más tiempo, lo que también favorece la sostenibilidad”. Lo cual indica que, usar piezas reconocibles del *Renault 4* puede activar recuerdos y emociones relacionadas con la historia familiar, la infancia o la *cultura popular* colombiana.

4.5 El Renault 4 Como Ícono De La Cultura Popular Colombiana

“El *Renault 4*, es uno de los automóviles más emblemáticos de la historia colombiana. Conocido como “el amigo fiel”, fue introducido al mercado en los años setenta y ganó gran popularidad por su durabilidad, bajo consumo y adaptabilidad a diversos entornos (el Carro Colombiano, 2019; las 2 Orillas, 2023)”. Para los colombianos, o la familia colombiana, el *Renault 4* se ha convertido en un objeto con alto valor simbólico y cultural, lo cual es un elemento ideal para procesos de resignificación en el diseño.

4.6 Reutilización De Autopartes En El Diseño De Mobiliario

Tomar *autopartes* de componentes automotores para la creación de piezas de *mobiliario* originales que tengan una estética industrial y una narrativa propia implica retos como la adecuación ergonómica, la seguridad estructural y especialmente la adaptación funcional, pero también ofrece oportunidades de innovación y diferenciación en el mercado.

5. Planteamiento De Problema

Actualmente es común encontrarse con diversos objetos y componentes automotrices en desuso los cuales son normalmente desechados sin considerar su potencial simbólico, formal y funcional. Entre estos elementos, es común encontrarse con las *autopartes* de vehículos clásicos, las cuales poseen un alto valor histórico, emocional y estético que puede ser resignificado a través del diseño. Este proyecto se enfoca en explorar de qué forma, mediante procesos de aleación de materiales y reestructuración, es posible otorgarles una nueva *vida útil*, integrándolos en piezas de *mobiliario* funcional que conserven una continuidad formal y discursiva.

El problema surge de la falta de aprovechamiento creativo de estas piezas dentro del campo del diseño industrial, especialmente en contextos culturales como el colombiano, donde vehículos emblemáticos como el *Renault 4* han marcado generaciones. A través de una observación empírica de tendencias de consumo, se identifica una oportunidad dentro de ciertos nichos de usuarios que valoran lo retro, lo personalizado y lo cargado de significado. Sin embargo, aún existen pocos referentes de diseño que vinculen de manera coherente esta carga simbólica con propuestas sostenibles, funcionales y competitivas en el mercado.

5.1 Estado Del Arte

El diseño de *mobiliario* a partir de *autopartes* automotrices ha venido tomando fuerza en distintos escenarios internacionales, especialmente bajo enfoques de upcycling, sostenibilidad y diseño emocional. Sin embargo, en Colombia este campo aún se encuentra en una etapa incipiente, lo que resalta el valor innovador de este proyecto enfocado en el *Renault 4* como símbolo cultural.

5.2 Proyectos Internacionales De Upcycling Con Autopartes

“A nivel global, existen diversas iniciativas de diseño de *mobiliario* a partir de materiales recuperados. Algunas marcas y estudios, como VAD (Valencia Design), han trabajado con componentes industriales reutilizados, generando piezas con fuerte contenido artístico y funcional (The Green Side of Pink, 2021).” Podemos tomar como referencia estas iniciativas para comprender las posibilidades estéticas y técnicas del *upcycling* en el diseño de productos. Diversos diseñadores y estudios han trabajado la resignificación de piezas automotrices mediante propuestas funcionales y estéticas:

Car Furniture (India), es el referente principal en *mobiliario* con estética automotriz que produce en grandes cantidades y a nivel industrial, estandarizando sus procesos para posicionarse en el mercado global como el máximo referente de este tipo de productos.

Drift Studio (Países Bajos): reconocidos por transformar objetos cotidianos y partes industriales en instalaciones y mobiliario artístico, con fuerte carga conceptual.

Ronen Wasserman (Israel): ha desarrollado una línea de *mobiliario* con partes de vehículos fuera de uso, explorando las posibilidades formales del acero curvado y las texturas del desgaste.

Iconic Motors y Furni Garage (EE.UU./Europa): estudios de diseño que fabrican sofás, sillas y escritorios con partes de Mustang, Mini Cooper o Porsche, dirigidos a un nicho nostálgico y de lujo.

Estas iniciativas se centran principalmente en el valor estético o de lujo, sin necesariamente contemplar el vínculo emocional o simbólico con culturas locales.

Es importante resaltar que existen tiendas a nivel global como “Restoration hardware”, ubicada en Nueva York que si bien no hacen *upcycling* buscan imitar la estética de corrientes de diseño de diferentes décadas del siglo XX, para producir *mobiliario* agradable para usuarios que buscan exclusividad.

5.3 Experiencias En Latinoamérica Y Colombia

En países como Argentina y México existen experiencias de diseño con materiales recuperados, pero pocas centradas específicamente en vehículos:

El colectivo "Recicla Muebles" (Argentina) ha explorado el uso de partes metálicas de maquinaria agrícola y automotriz para producir *mobiliario* rústico con identidad local.

En México, el diseñador José de la O ha trabajado con objetos simbólicos nacionales, aunque no específicamente con *autopartes*, sí con enfoque en memoria y afecto cultural.

Esto evidencia que el uso de vehículos como referente cultural todavía tiene un amplio campo por explorar en Latinoamérica.

En el país, la *reutilización* de materiales automotrices ha estado más presente en la mecánica creativa o el arte que en el diseño industrial estructurado:

Algunas intervenciones artísticas en eventos como Barrios Bienales o iniciativas universitarias en Medellín y Bogotá han recuperado bicicletas o motocicletas, pero no de manera sistemática ni en *mobiliario* funcional.

Es así como en Colombia vemos que el *upcycling* viene ganando cierta importancia como práctica de sostenibilidad y resignificación de materiales. Varios diseñadores emergentes han explorado la *reutilización* de objetos cotidianos en desuso, aunque aún es limitada la documentación de proyectos que trabajen específicamente con *autopartes*. “La tesis de Valero Pacheco (2017) ofrece una valiosa aproximación a la historia del *Renault 4* desde el diseño industrial, brindando un sustento académico a este tipo de propuestas.”

No se encuentran proyectos documentados académicamente que reutilicen partes del *Renault 4* específicamente con una finalidad de diseño emocional o *mobiliario* industrial; sin embargo, se conocen dos empresas dedicadas de manera artesanal a desarrollar el *mobiliario* a partir de *autopartes*, una con sede en Bogotá llamada “Universal retro garage”, y otra en Cali llamada “HRC Vintage”. En mi experiencia y desarrollo personal mediante la empresa

“Gasser Works” he venido desarrollando desde hace 10 años este tipo de *mobiliario*, pero limitado a piezas únicas, la innovación propuesta en este proyecto es que se hará de manera seriada por medio de la línea “Gasser Furniture”.

5.4 Proyectos Con Enfoque De Memoria Cultural

Algunos proyectos de diseño han buscado reconstruir vínculos emocionales a través de objetos cargados de significado cultural. Esto incluye el uso de materiales o formas asociadas con la identidad local o la historia personal del usuario. En este marco, la *reutilización* del *Renault 4* se convierte en una “estrategia para activar la memoria colectiva y fortalecer la relación entre objeto y usuario (Norman, 2004)”

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Diseñar y desarrollar *mobiliario* a partir de *autopartes* de vehículos antiguos, con el fin de rescatar el valor simbólico y emocional de automóviles aparentemente no aprovechables —como el *Renault 4*, ícono de la *cultura popular* colombiana—, optimizando los procesos de *reutilización* y reparación para ofrecer al mercado productos funcionales que trascienden su valor monetario, generando conexiones significativas con los usuarios.

6.2 Objetivos Específicos

1. Desarrollar un método para resignificar y recuperar *autopartes* de vehículos *Renault 4*, extendiendo su *vida útil* mediante procesos de reconstrucción y reparación. A su vez certificados y avalados por un equipo multidisciplinario de expertos y operarios artesanos.
2. Clasificar y seleccionar *autopartes* de vehículos populares como el *Renault 4*, de forma que puedan ser fácilmente reconocidas por los usuarios a partir de sus vivencias pasadas, propiciando una conexión emocional desde lo sensorial.
3. Plantear una estrategia comercial que amplíe el alcance de los productos, atrayendo a un público más amplio que trascienda el nicho automotriz, valorizando el *mobiliario* como objeto de diseño con carga simbólica.

7. Método

7.1 Tipo De Investigación

Mediante la aplicación de una investigación proyectual, este proyecto busca desarrollar un producto funcional (*mobiliario*) por medio de la transformación de *autopartes* de *Renault 4*, en objetos con valor estético y funcional. Asimismo se pretende que tengan un carácter cualitativo que considere la percepción subjetiva de los usuarios con respecto al objeto y su conexión cultural y simbólica. Para esto se utilizó una encuesta desarrollada en Google Forms que contiene las preguntas relacionadas en el anexo 4.

7.2 Enfoque Metodológico

Se basa en una metodología proyectual de diseño industrial, la cual se centra en el desarrollo iterativo de un producto que responde a criterios de carga emocional, resignificación y sostenibilidad. Este enfoque se complementa con herramientas del *ecodiseño* y del diseño emocional, buscando una “solución técnica viable y a la vez culturalmente significativa (Papanek, 2004; Norman, 2004)”.

7.3 Fases Del Proyecto De Diseño

7.3.1 Recolección Y Selección De Autopartes

Identificación y recuperación de componentes de vehículos *Renault 4* en desuso, con énfasis en piezas metálicas, plásticas y textiles en condiciones reutilizables. Este proceso incluye una curaduría técnica con el acompañamiento de expertos mecánicos, diseñadores y artesanos, quienes evalúan el potencial estructural y simbólico de cada pieza.

7.3.2 Intervención técnica y diseño

Inicia con la deconstrucción física y diagnóstico de daños de las *autopartes* seleccionadas, después se hace el proceso de intervención y reparación creativa donde se estudian las posibilidades formales, ergonómicas y funcionales. En esta etapa se aplican principios del *upcycling* y del *ecodiseño* para asegurar que el nuevo *mobiliario* cumpla con “criterios de durabilidad, bajo impacto ambiental y coherencia estética con las tendencias contemporáneas en diseño interior (3DALIA, 2021; Hannun, s.f.)”.

7.3.3 Prototipado Y Validación

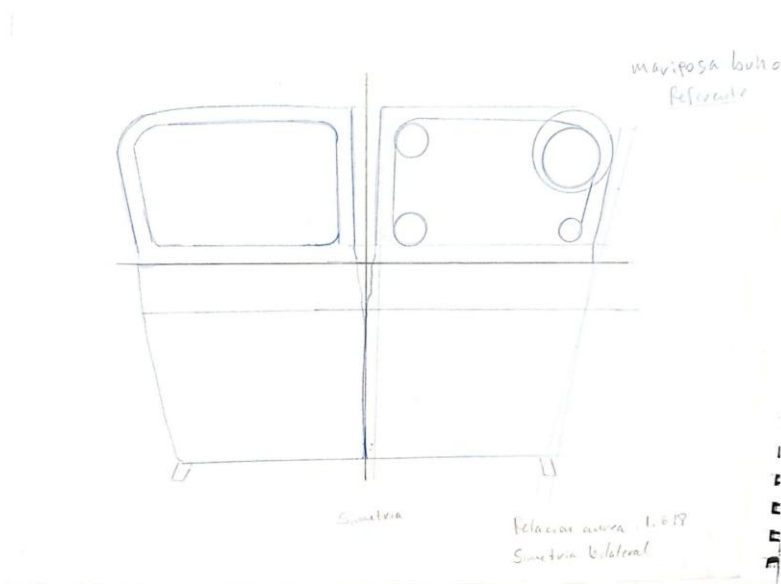
A partir de las propuestas de diseño seleccionadas, se crean los prototipos funcionales y modelos de representación formal y estética para someterlos a pruebas de resistencia, usabilidad y validación con usuarios con el objetivo de comprobar la viabilidad técnica y emocional del *mobiliario*, así como recoger y procesar información pertinente para obtener retroalimentación que permita mejorar los productos finales.

7.4 Técnicas E Instrumentos Utilizados

Se emplean técnicas como:

Análisis Morfológico Y Funcional De Piezas Automotrices.

Figura 1 geometrización



Selección de componentes puntuales (puertas, capots, farolas etc).

Figura 2 Foto puerta oxidada

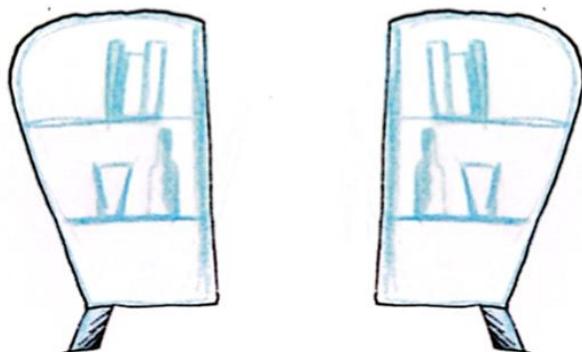


Entrevistas Semiestructuradas A Usuarios Potenciales

(análisis de mercado). Anexo 1 mapa empatía y pirámide Maslow

Proceso De Bocetación Y Propuestas Iniciales Según Requerimientos Del Usuario Potencial Y El Diseñador.

Figuras 3 y 4 bocetos



Revisión de herrajes, componentes, repuestos y materias primas a incluir y adquirir.

Figura 5 Fotografías de materias primas como soldadura metal vinilcuero



Cálculo de tiempos de desarrollo de matrices como moldes, bases de trabajo (en caso que sea necesario) y tiempos de entrega.

Validación con expertos en diseño industrial, chapa y pintura automotriz.

Identificación de tensiones y nuevos requerimientos a corregir.

Proceso de prototipado: carpintería, metalmecánica, tapicería y tratamiento de superficies pintura.

Figuras 6, 7, 8, 9 y 10 Fotos de desarrollo de mueble





Armado de piezas y cableado (en caso de ser requerido).

Fichas técnicas y fotográficas de intervención.

Diario de campo (bitácora) para documentar el proceso creativo.

Desarrollo de empaque (en caso de ser necesario).

Campaña de expectativa y lanzamiento por canales de difusión de la empresa. (anexo 2 flyer campaña inicial Ami fidele)

Reservas y/o venta de ejemplares de la serie con números de VIN y certificados.

Embalaje para transporte

7.5 Criterios De Selección De Materiales

Los materiales y componentes seleccionados deben cumplir con los siguientes criterios:

Buen estado estructural el cual no debe estar comprometido por oxidación severa o rupturas.

Potencial de transformación y ensamblaje.

Carga simbólica reconocible para el público colombiano.

Bajo impacto ambiental al momento de reutilizar frente a otras soluciones tradicionales en lo posible estar completos en su mayoría en cuanto a accesorios y ornamentos (opcional).

7.6 Participación De Expertos Y Usuarios

El proyecto involucra la participación de:

Expertos técnicos en chapa y pintura automotriz para validar la seguridad y viabilidad económica de uso de las piezas.

Diseñadores industriales con experiencia en sostenibilidad.

Usuarios reales o potenciales del *mobiliario*, consultados en la fase de validación emocional. (Anexo 3 encuesta).

7.7 Viabilidad Técnica Y Comercial

Se propone plantear un modelo comercial que permita escalar la producción de piezas únicas o seriadas, manteniendo el carácter artesanal y sostenible. Se exploran canales de distribución alternativos por medio de la marca “Gasser Works”.

8. Planeación Y Bocetación

8.1 Propuesta De Diseño

La propuesta de diseño presentada se basa en la transformación de *autopartes* del *Renault 4* en piezas de *mobiliario* que conjuguen valor emocional, estética y funcionalidad. Este proceso implica no sólo una intervención material, sino también simbólica, ya que se parte del principio de que “los objetos portan memorias, identidades y vínculos con el usuario (Chapman, 2005; Norman, 2004)”.

8.2 Enfoque Conceptual

Este proyecto está enmarcado en los principios del *upcycling*, que permite “resignificar elementos en desuso, dándoles un nuevo ciclo de vida mediante intervenciones creativas que respetan su materialidad y memoria (Fuad-Luke, 2009)”. Para esto, se escogieron *autopartes* del *Renault 4* las cuales tienen un gran nexo con la *cultura popular* colombiana, iconografía reconocible y disponibilidad relativa como material de base.

La propuesta consiste en una serie de muebles compuesta por estantería, mesa de centro, que incorporan elementos como, puertas, vidrios y partes ornamentales del vehículo. Cada pieza está diseñada con criterios de ergonomía, estabilidad y estética conservando la identidad visual del vehículo, pero reinterpretándola desde el lenguaje contemporáneo del diseño.

8.3 Criterios Técnicos Y Estéticos

Los siguientes son los criterios que deben cumplir los productos diseñados antes de salir al usuario:

Ergonomía y funcionalidad: Los diseños deben cumplir con su propósito de uso sin comprometer la comodidad ni la seguridad del usuario.

Integración visual: Se pretende que el diseño presente armonía entre la forma original de la autoparte y los elementos nuevos añadidos, cuidando proporciones, colores, acabados y texturas.

Narrativa emocional: Cada diseño debe incluir un relato de su procedencia y el proceso de transformación, lo cual aportará un valor intangible al objeto, “fomentando una conexión sensorial y simbólica con el usuario (Manzini, 2008)”.

Viabilidad productiva: El proceso de fabricación y la técnica empleada principalmente serán de tipo manual y semi-industrial, lo cual permite crear y producir tanto piezas únicas como pequeñas series.

8.4 Estrategia De Intervención

8.4.1 Selección Y Clasificación De Autopartes

Identificación de piezas con potencial estético y estructural, evaluando su estado físico, su historia y capacidad de ser intervenidas.

8.4.2 Diseño Conceptual

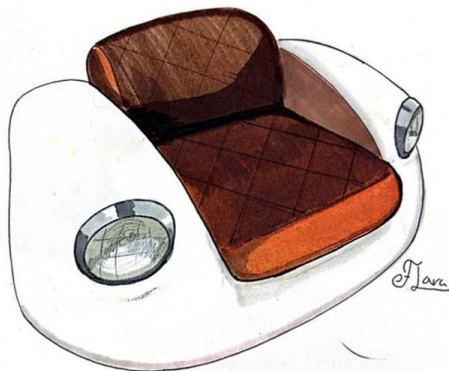
Creación de bocetos, planos y modelos 3D con diversas propuestas de ensamblaje y composición.

El desarrollo de los objetos se organizará en colecciones y series limitadas con plaquetas que identifiquen el número del ejemplar en la serie, así como piezas de producción única. Figuras 11, 12, bocetos pieza de producción única y exclusiva con el fin de atender las necesidades y caprichos de cada usuario, en todos los casos cada pieza o serie llevarán nombres basados en conceptos o referentes, según su forma o procedencia. En el primer caso, utilizaremos piezas provenientes de un vehículo *Renault 4*, correspondiente a la segunda serie

ofrecida en nuestro país por Sofasa, denominada Plus 25. Usaremos las puertas traseras como elemento constructivo de nuestra colección *Ami fidele* traducción del francés amigo fiel nombre otorgado por la campaña publicitaria de 1979 del *Renault 4*



Propuesta boceto objeto unitario



Propuesta diseño objeto unitario

Figura 13 Boceto pieza de producción en pequeñas series



Propuestas objeto pequeñas series

8.4.3 Prototipado

El proceso de diseño y fabricación de prototipos se desarrolló a partir de la *reutilización* creativa de *autopartes* del *Renault 4*, dando como resultado piezas de *mobiliario* con valor funcional, estético y emocional. Cada prototipo fue construido con base en criterios de ergonomía, resistencia estructural, coherencia estética y conexión simbólica con el objeto original.

8.4.3.1 Ficha Técnica 1

Nombre del producto: “Bife Ami fidele”

Tipo de mueble: estante con entrepaños y puertas de apertura a 90 grados

Autopartes utilizadas: 2 puertas traseras de *Renault 4* con sus componentes funcionales

Otros materiales complementarios: lámina de acero cold rolled calibre 18, tubo cuadrado de cold rolled calibre 18 de 1” x 1”, lamina de MDF de 9 mm. y remaches tipo pop

Dimensiones: altura 140 cm x 55 cm profundidad x ancho 133 cm

Peso aproximado: 80 kg

Acabados y terminaciones: pintura brillante para uso en exteriores tipo poliuretano.

Detalles en cromo y tapizado interno en alfombra y vinil cuero

Técnicas empleadas: Corte y soldadura en metal, sellado de superficie metálica por medio de pintura, carpintería básica.

Justificación del diseño: Se buscó conservar la forma original de las puertas traseras del *Renault 4*, adaptándolas como piezas de apertura y cierre del compartimiento interno del mueble. La estructura metálica brinda soporte y estabilidad sin alterar la estética retro.

Valor simbólico: Evoca recuerdos de viajes familiares, el campo colombiano y la cotidianidad de décadas pasadas.

Diseñador: Felipe Lara Gómez

Fecha de realización: agosto 2024 - mayo 2025

Fotografías o renders: (incluir mínimo 2 imágenes en vista general y detalle)

8.4.3.2 Ficha Técnica 2

Nombre del producto: "mesa Ami Fidele"

Tipo de mueble: mesa tipo centro decorativa

Autopartes utilizadas: puerta trasera de *Renault 4*, plegada a 90 grados

Otros materiales complementarios: Estructura de soporte en acero tubular, madera reciclada para tapa superior

Dimensiones: 70 cm alto x 65 cm ancho x 55 cm fondo

Peso aproximado: 15 kg

Acabados y terminaciones: Pintura poliuretano rojo cereza en estructura y superficie, tapizado en vinil cuero

Técnicas empleadas: Corte y soldadura de metal y carpintería básica

Justificación del diseño: Se buscó conservar la forma original del asiento trasero del *Renault 4*, adaptándolo como pieza independiente de descanso. La estructura metálica brinda soporte y estabilidad sin alterar la estética retro.

Valor simbólico: Evoca recuerdos de viajes familiares, el campo colombiano y la cotidianidad de décadas pasadas. y la publicidad icónica.

Diseñador: Felipe Lara Gómez

Fecha de realización: abril de 2025

8.4.4 Validación

Aplicación de pruebas de uso en contraste con la opinión de usuarios potenciales, buscando la retroalimentación y asesoría técnica de expertos para los ajustes de los diseños finales.

8.4.5 Producción piloto y documentación

Fabricación de las piezas finales, junto con sus correspondientes fichas técnicas, registros fotográficos y descripciones narrativas de cada objeto.

Esta propuesta pretende ofrecer una alternativa innovadora de *mobiliario* colombiano, que sea sostenible, tenga identidad cultural y presente un diseño emocional. Configurando así una respuesta creativa y pertinente a los desafíos del diseño contemporáneo: pensado con los objetos desde su historia para resignificar el presente.

8.5 Alcances Tecnológicos

En este proyecto buscaremos interconectar disciplinas como la arquitectura, diseño e ingeniería para llegar a productos funcionalmente atractivos para el usuario. Un diseño pensado en la experiencia del usuario desde los sentidos priorizando la forma de los objetos a

intervenir buscando la coherencia estética entre los espacios, los objetos y las tendencias decorativas que determinen cada proyecto.

Aproximación Sensorial

Olfativo: Incorporar materiales originalmente utilizados por fabricantes iniciales con opciones de personalización en busca de aromas que el usuario pueda relacionar para su propia satisfacción. Buscando esencias como gasolina, cuero, café, perfume. etc.

Auditivo: Crear interacciones a través de música y sonidos por medio de elementos de digitalización como códigos QR (Quick Response) o Link tree, aportando similitudes con el producto como listas de reproducción correspondientes al vehículo del cual provienen las piezas o época.

Visual: Manejar diseño y paletas de colores dando relevancia a los colores específicos bajo códigos originales utilizados por el fabricante del vehículo. Ejemplo: Candy apple red Ford Mustang 1967; Blanco perla L87 Volkswagen 1963 a 1968; Amarillo toscano Fiat 1978 a 1989.

Al ser vehículos antiguos uno de sus rasgos característicos es contar con elementos ornamentales que caracterizan su diseño, por tanto buscaremos incorporarlo en nuestra reinterpretación de manera precisa. En cuanto a los acabados como brillo, pintura, cromo serán ejecutadas con la misma técnica usada en los automóviles originales, incorporando materiales de tecnología contemporánea.

Táctil: Este factor encontrará su razón de ser en la similitud con lo visual buscando llevar a sentir factores como una pintura brillante, una textura del material como el cuero o paños utilizados en los interiores de los vehículos

Productor directo “gasser furniture”

Productor indirecto marca original del vehículo en este caso Renault, personas dedicadas al comercio de *autopartes* de este tipo de vehículos ejemplo Renopartes en Bogotá y jk street machines Bogotá

8.6 Propuesta De Valor

Diferenciación respecto a la competencia, buscamos crear piezas no solo ensambladas artesanalmente sino buscando una coherencia entre la función y la forma. Nuestros productos de diseño buscarán tener un carácter austero y poco rimbombante con el fin de separar nuestro lenguaje estético de las demás propuestas que se pueden encontrar en el mercado colombiano actual.

Incorporaremos elementos simples como lo son las listas de reproducción de música creadas para cada colección con el fin de crear un impacto emocional simple pero significativo, sin tener la necesidad de recargar nuestras piezas con ornamentos que no aporten a un acierto en la aceptación por parte del usuario.

Tendremos en cuenta los acabados y tonalidades originales al máximo del fabricante haciendo la indagación necesaria para ser asertivos en la presentación visual de nuestros productos.

9. Modelo De Negocios

9.1 Requerimientos

Identificación del usuario:

Tipos de Clientes:

Primer tipo de usuario: Personas afines al mundo motor involucradas y conocedoras de carros antiguos, que valoran ampliamente el significado histórico de objetos afines. Por ende; buscan de manera purista objetos de diseño que obedezcan a su propia demanda con el mayor contenido de componentes genuinos.

Segundo tipo de usuario: Persona afines al mundo motor no necesariamente involucradas que aprecian la parte formal estética de los vehículos, con interés por el diseño y piezas que evoquen la esencia de este tipo de vehículos.

Tercer tipo de usuario: Personas no involucradas en el mundo motor por un interés por apreciar objetos por su diseño morfológico más no por su contenido histórico y significativo, particularmente este tipo de usuario obedece a un comportamiento de compra impulsiva y caprichoso desde una emoción inmediata generada por el primer contacto con el objeto.

Funcionales: compartimientos para ubicar elementos como libros, objetos decorativos y discos de LP con sus carátulas. Con tamaño compacto para ubicar en espacios pequeños

Estructurales: 2 soportes (patas) fijos, 2 rodachines de carga media con freno para poder ser reubicado y movido fácilmente dentro del espacio, estructura resistente y liviana que permita transporte simple, entrepaño resistente a 50 kg, acabado superficial y materiales idénticos a los del vehículo original

Uso: elemento organizador de objetos específicos de acuerdo a las necesidades del usuario

Formales: Conservar la estética original del vehículo al máximo

Mercado: nostálgico y entusiasta de elementos distintos desde lo formal-estético

9.2 Oportunidad De Negocio

El mercado colombiano de muebles está en crecimiento, alcanzando un valor de 4.41 mil millones de dólares en 2013, y se proyecta que crecerá a una tasa compuesta anual de 5,20 entre 2024 y 2032, alcanzando aproximadamente 6,95 mil millones de dólares en 2032 (Kumar. 2024). Esta expansión refleja una creciente demanda de productos innovadores y personalizados.

El *Renault 4* es un ícono colombiano evocando nostalgia y reconocimiento intergeneracional, La *reutilización* de sus *autopartes* para crear *mobiliario* no solo rescata su valor histórico, sino que también ofrece piezas únicas con una narrativa auténtica. Esta propuesta se alinea con el concepto de *upcycling*, que añade valor a materiales en desuso, prolongando su *vida útil* y reduciendo el impacto ambiental (Reemade, s.f.). La combinación de estas tendencias presenta una oportunidad de negocio para ofrecer *mobiliario* exclusivo que responda a la demanda de productos sostenibles y culturalmente significativos en el mercado colombiano.

9.3 Tendencias Del Consumidor

Los consumidores colombianos muestran una creciente preferencia por productos sostenibles y ecológicos. La conciencia ambiental ha llevado a valorar muebles fabricados con materiales reciclados y procesos responsables (Portafolio, 2024) Además, hay una

inclinación hacia productos personalizados que reflejen identidad cultural y ofrezcan una conexión emocional.

9.4 Oportunidades Y Desafíos

La combinación de sostenibilidad, diseño innovador y valor cultural presenta una oportunidad para captar la atención de consumidores interesados en productos con identidad y responsabilidad ambiental. Sin embargo, es esencial educar al mercado sobre el valor del *upcycling* y establecer canales de distribución efectivos para alcanzar al público objetivo.

9.5 Descripción De La Empresa Gasser Works

Nombre: Gasser Works

Productos y Servicios:

Línea de Producto “Gasser Furniture”.

Ubicación: Cajicá - Cundinamarca

Quiénes Somos: Gasserworkers o apasionados del mundo motor que buscan fusionar la historia y el diseño automotriz para crear piezas únicas y funcionales.

En nuestro taller, cada pieza es el resultado de un meticuloso proceso de creación y selección de piezas para obtener resultados únicos: “Gas Lifestyle”

9.5.1 Visión

Queremos ser un referente en el diseño de muebles innovadores que celebren el legado histórico del automóvil.

Nos enfocamos en transformar objetos en desuso en obras de arte que no solo embellezcan espacios, sino que también cuenten una historia significativa para el usuario.

9.5.2 Misión

Crear *mobiliario* exclusivo que combine el arte y la historia del automovilismo con la funcionalidad moderna.

9.6 Planteamiento Económico

Inicialmente empezaremos produciendo pequeñas series de objetos y enfocando la productividad en las mismas, sin dejar de lado la producción de piezas únicas que pueden aportar un flujo de caja adicional. De esta manera se buscará enfocar la línea de montaje en las colecciones seriadas y se abrirá espacio de manera esporádica a las piezas de fabricación única bajo pedido del cliente. Para lograr esto se buscarán inversionistas de capital económico y se presentará la siguiente propuesta:

Tabla 1 Costos iniciales

Categoría	Descripción	VALOR 2025	VALOR 2026	VALOR 2027
COSTOS FIJOS				
INVERSION INICIAL	Estudio de mercado	\$500.000	\$545.000	\$588.600
INVERSION INICIAL	Muebles y enseres	\$8.000.000	\$8.720.000	\$9.417.600
INVERSION INICIAL - CAPITAL DE TRABAJO	Maquinaria	\$30.596.800	\$33.350.512	\$36.018.553
INVERSION INICIAL	Compra de bodega a 5 años	\$850.000.000	\$926.500.000	\$1.000.620.000
CAPITAL DE TRABAJO	Nómina de gestión	\$10.000.000	\$10.900.000	\$11.772.000
CAPITAL DE TRABAJO	Nómina operarios	\$2.429.326	\$2.623.672	\$2.833.566
CAPITAL DE TRABAJO	Agua	\$150.000	\$163.500	\$176.580
CAPITAL DE TRABAJO	Energía/luz	\$440.000	\$479.600	\$517.968
	TOTAL	\$902.116.126	\$983.282.284	\$1.061.944.867
Costos indirectos				
CAPITAL DE TRABAJO	Transporte	\$200.000	\$218.000	\$235.440
CAPITAL DE TRABAJO	Teléfono	\$91.000	\$99.190	\$107.125
CAPITAL DE TRABAJO	Nómina Aseadora y Vigilancia	\$2.429.326	\$2.647.965	\$2.859.803
CAPITAL DE TRABAJO	Capacitación	\$2.429.326	\$2.647.965	\$2.859.803
	TOTAL	\$5.149.652	\$5.613.121	\$6.062.170
COSTOS VARIABLES				
CAPITAL DE TRABAJO	Materia prima tubería cold rolled	\$1.592.000	\$1.735.280	\$1.874.102
CAPITAL DE TRABAJO	Lámina MDF	\$1.798.000	\$1.959.820	\$2.116.606
CAPITAL DE TRABAJO	Lámina cold rolled	\$2.964.000	\$3.230.760	\$3.489.221
CAPITAL DE TRABAJO	Puertas Renault 4 izquierdas	\$4.000.000	\$4.360.000	\$4.708.800
CAPITAL DE TRABAJO	Puertas Renault 4 derechas	\$4.000.000	\$4.360.000	\$4.708.800
	TOTAL	\$14.354.000	\$15.645.860	\$16.897.529
Costos indirectos				
CAPITAL DE TRABAJO	Camioneta	\$87.000.000	\$94.830.000	\$102.416.400
CAPITAL DE TRABAJO	Suministros de oficina	\$10.000.000	\$10.900.000	\$11.772.000
CAPITAL DE TRABAJO	Horno microondas	\$379.900	\$414.091	\$447.218
CAPITAL DE TRABAJO	Computador MacBook Air	\$3.399.000	\$3.704.910	\$4.001.303
	TOTAL	\$100.778.900	\$109.849.001	\$118.636.921
	SUBTOTAL	\$1.944.018.456	\$2.118.980.117	\$2.288.498.526
	Imprevistos 10%	\$194.401.846	\$211.898.012	\$228.849.853
	TOTAL	\$2.138.420.302	\$2.330.878.129	\$2.517.348.379

Presupuesto en formato de tabla para montar un taller de metalmecánica en Colombia, proyectado con un incremento del IPC del 9% para 2026 y 8% para 2027

En 2025, el costo mensual de un trabajador con salario mínimo para una empresa es de aproximadamente \$2.429.326. Esto incluye el salario, el auxilio de transporte, las prestaciones y la seguridad social.

Se proyecta un incremento del smlv del 9% para 2026 y 8% para 2027

A través de la restauración y reinterpretación de partes de autos antiguos, buscamos generar piezas de diseño que celebren el pasado mientras satisfacen las necesidades del presente.

Conclusión General del Análisis de Nómina del Taller Metalmecánico

1. Estructura del equipo de trabajo

La nómina está compuesta por un equipo operativo, administrativo y de apoyo. Se destacan:

5 operarios con un salario base similar.

1 coordinador, 1 diseñador y 1 conductor con salarios más altos por sus funciones estratégicas o logísticas.

Personal de apoyo: ayudante, aseo y conserje.

Esto demuestra una organización equilibrada que cubre todas las áreas necesarias para operar eficientemente un taller de producción de muebles metálicos.

2. Costo mensual total

El costo mensual real de nómina asciende a \$31.697.645 COP, incluyendo:

Salarios base.

Auxilios.

Provisiones legales (cesantías, prima, vacaciones).

Aportes parafiscales y seguridad social.

Costos laborales indirectos como ARL y embargos (cuando aplican).

Esto representa un componente crítico en la estructura de costos fijos del negocio.

3. Cargas prestacionales y legales

Se contemplan todos los aportes obligatorios (salud, pensión, ARL, SENA, ICBF, caja de compensación), lo cual es clave para la sostenibilidad legal y social del proyecto.

Salario mensual del año		Aporte de transporte	
		IPS	\$ 230.000
			\$ 1.422.500

NOMBRE	SUELDO BÁSICO	DIASTRAS	BASICO	REVENGADO				TOTAL DEVENGADO	DEDUCCIONES					TOTAL DEDUCCION	NETO A PAGAR	Provisiones				APORTES PARAFISCALES			APORTES QUE COMPLETAN			MENSUAL					
				H. EXTRAS	ENVALENCIA	AUX. TRANS	SALUD		PENSION	FSP	PRESTAMO	COOP.	EMBARGOS			Cesantia	SECEMATIA	SENFICOL	VACACIONES	SENA	ICBF	COMPENSA	SALUD	ARL	PENSION						
1 año Operario 1	\$ 1.423.500	\$ -	\$ 1.423.500	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ 1.623.500	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 113.800	\$ 1.509.620	\$ 136.220	\$ 16.295	\$ 136.220	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 346.670	\$ 2.353.000	
1 año Operario 2	\$ 1.423.500	\$ -	\$ 1.423.500	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ 1.623.500	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 113.800	\$ 1.509.620	\$ 136.220	\$ 16.295	\$ 136.220	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 346.670	\$ 2.353.000	
1 año Operario 3	\$ 1.423.500	\$ -	\$ 1.423.500	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ 1.623.500	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 113.800	\$ 1.509.620	\$ 136.220	\$ 16.295	\$ 136.220	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 346.670	\$ 2.353.000	
1 año Operario 4	\$ 1.423.500	\$ -	\$ 1.423.500	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ 1.623.500	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 113.800	\$ 1.509.620	\$ 136.220	\$ 16.295	\$ 136.220	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 346.670	\$ 2.353.000	
1 año Operario 5	\$ 1.423.500	\$ -	\$ 1.423.500	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ 1.623.500	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 113.800	\$ 1.509.620	\$ 136.220	\$ 16.295	\$ 136.220	\$ 59.940	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 59.940	\$ 120.980	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 34.670	\$ 170.000	\$ 346.670	\$ 2.353.000	
2 año Contrato	\$ 2.847.000	\$ -	\$ 2.847.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.847.000	\$ 113.800	\$ 113.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 227.600	\$ 2.619.240	\$ 227.150	\$ 28.470	\$ 235.620	\$ 113.800	\$ 113.800	\$ 241.640	\$ 113.800	\$ 241.640	\$ 621.500	\$ 420.680	\$ 621.500	\$ 420.680	\$ 1.242.180	\$ 4.200.680	
2 año Contrato	\$ 4.270.500	\$ -	\$ 4.270.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.270.500	\$ 170.800	\$ 170.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 341.640	\$ 3.928.860	\$ 336.720	\$ 42.705	\$ 336.720	\$ 170.800	\$ 170.800	\$ 341.640	\$ 170.800	\$ 341.640	\$ 832.520	\$ 620.680	\$ 832.520	\$ 620.680	\$ 1.453.200	\$ 6.200.680	
2 año Contrato	\$ 2.847.000	\$ -	\$ 2.847.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.847.000	\$ 113.800	\$ 113.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 227.600	\$ 2.619.240	\$ 227.150	\$ 28.470	\$ 235.620	\$ 113.800	\$ 113.800	\$ 241.640	\$ 113.800	\$ 241.640	\$ 621.500	\$ 420.680	\$ 621.500	\$ 420.680	\$ 1.242.180	\$ 4.200.680	
1 año Ayudante	\$ 1.421.500	\$ -	\$ 378.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 53.200	\$ 421.920	\$ 15.184	\$ 15.184	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36.360	\$ 401.360	\$ 36.360	\$ 4.209	\$ 36.360	\$ 15.184	\$ 15.184	\$ 32.288	\$ 15.184	\$ 32.288	\$ 34.670	\$ 45.520	\$ 34.670	\$ 45.520	\$ 80.290	\$ 352.880	
1 año ASES	\$ 1.421.500	\$ -	\$ 1.421.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ 1.621.500	\$ 59.940	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 59.940	\$ 1.561.560	\$ 16.220	\$ 155.280	\$ 67.700	\$ -	\$ 6.000	\$ 15.184	\$ 10.440	\$ -	\$ 15.184	\$ 10.440	\$ -	\$ 15.184	\$ 10.440	\$ 216.620	\$ 2.500.620
1 año Chofero	\$ 2.200.000	\$ -	\$ 2.200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.200.000	\$ 180.280	\$ 91.740	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 216.620	\$ 2.500.620
1 año Chofero	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL ADMINISTRACION	\$ 20.036.100	\$ -	\$ 20.036.100	\$ -	\$ -	\$ 1.463.200	\$ 20.339.420	\$ 755.204	\$ 755.204	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.453.800	\$ 19.185.620	\$ 1.741.780	\$ 412.127	\$ 1.629.653	\$ 728.540	\$ 728.540	\$ 1.565.460	\$ 1.565.460	\$ 4.100.940	\$ 4.100.940	\$ 2.102.020	\$ 4.400.020	\$ 2.102.020	\$ 21.987.640		
PVC	\$ 816.996	\$ 516.516	\$ 684.000	\$ 516.527	\$ 237.065	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020	\$ 238.020

Tabla 2: Análisis de nómina

SOCIAL	Total	Empleador	Trabajador
SALUD	12,5%	8,5%	4,0%
PENSION	16%	12,0%	4,0%
RIESGOS PROFESIONALES	0,522%	0,522%	0,0%

APORTES SEGURIDAD SOCIAL				
20.885.100		VALOR	DEBITO	CREDITO
SALUD	8,5%	1.775.234	510.569	237.005
PENSION	12%	2.506.212	510.570	238.030
RIESGOS PROFESIONALES	0,522%	109.020	510.568	237.006

SOCIAL	Total	Empleador	Trabajador
SALUD	12,5%	8,5%	4,0%
PENSION	16%	12,0%	4,0%
RIESGOS PROFESIONALES	0,522%	0,522%	0,0%

APORTES SEGURIDAD SOCIAL				
20.885.100		VALOR	DEBITO	CREDITO
SALUD	8,5%	1.775.234	510.569	237.005
PENSION	12%	2.506.212	510.570	238.030
RIESGOS PROFESIONALES	0,522%	109.020	510.568	237.006

APORTE S PARAFISCALE S				
20.885.100		VALOR	DEBITO	CREDITO
SENA	2%	417.702	510.578	237.010
ICBF	3%	626.553	510.575	237.010
CAJA COMPENSACIÓN	4%	835.404	510.572	237.010

Clase de riesgo	TARIFA	ACTIVIDADES
I	Riesgo mínimo 0,5%	Financieras, trabajos de oficina, administrativos, centros educativos, restaurantes.
II	Riesgo bajo 1%	cciones y flores artificiales, almacén por departamentos, algunas labores agrícolas.
III	Riesgo medio 2%	artículos de cuero.
IV	Riesgo alto 4%	de galvanización, transportes y servicios de vigilancia privada.
V	Riesgo máximo 7%	explotación petrolera.

PROVISIÓN PARA PRESTACIONES SOCIALES				
22.338.433		VALOR	DEBITO	CREDITO
CESANTIAS	8,33%	1.860.791	510.530	261.005
INT./CESANT	1%	223.384	510.533	261.010
PRIMA	8,33%	1.860.791	510.536	261.020
VACACIONES	4,17%	870.909	510.539	261.015

NOTA: VACACIONES SIN AUX TRANSPORTE

FSP	Fondo de solidaridad pensional
RT. FTE	Retención en la fuente
COOP	Cooperativa
ARL	Administradora de Riesgos Laborales
Salario Mínimo Mensual 2025	\$ 1.423.500
Salario Mínimo Diario 202	\$ 47.450
Salario Mínimo Hora Ordinaria 2025	\$ 5.931
Subsidio de transporte mensual 2025	\$ 200.000
Subsidio de transporte diario 2025	\$ 6.667
Salario Mínimo Integral 2025	\$ 9.590.321
Aportes a Salud Año 2025 Independiente:	\$ 9.221.463
Aportes a Pensión Año 2025 Independiente:	\$ 11.803.472

Las provisiones mensuales por empleado están claramente calculadas, lo cual facilita la planeación del flujo de caja.

4. Implicaciones para la rentabilidad

Este análisis permite:

Estimar el costo por hora de trabajo real, incluyendo cargas prestacionales, lo cual es vital para calcular correctamente el precio de cada producto o servicio.

Evaluar la viabilidad del equipo actual en función de la carga de trabajo esperada.

Prepararse ante aumentos de salario mínimo o ajustes legales, que pueden impactar significativamente los costos fijos.

Conclusión

El análisis de nómina demuestra que el taller está estructurado con una planilla legal, completa y profesional, lista para operar con formalidad. Este nivel de detalle y cumplimiento legal es muy atractivo para un inversionista, ya que minimiza riesgos operativos y legales, y refleja un enfoque responsable en la gestión del talento humano.

Manual de identidad corporativa (anexo 3)

Tabla 3: maquinaria y equipo

MAQUINA	REFERENCIA	PRECIO	SEMESTRAL	Este ahorro se calcula como el 5% del valor de la máquina.	El ahorro acumulado en tres años se ajusta por inflación del 9% cada año.	La máquina pierde un 10% de su valor cada año.	Se divide el valor total de la máquina por la cantidad total de segundos en 3 años.
				AHORRO ANUAL 5%	AHORRO 3 AÑOS (IPC 9%)	ANUAL	AÑOS
Equipo de solda dura MIG	200 AMPS MIG/140 AMPS	\$2.170.000,00	\$300.000	\$108.500	\$140.511	\$217.000	\$0,0229
Pulidora	de 7/9 (180mm/230mm)	\$389.000,00	\$50.000	\$19.450	\$25.188	\$38.900	\$0,0041
Cortador plasma portátil	110/120v	\$1.780.000,00	\$50.000	\$89.000	\$115.258	\$178.000	\$0,0188
Pistola calor	Dewalt 110v	\$120.000,00	\$50.000	\$6.000	\$7.770	\$12.000	\$0,0013
Tronzadora makita	2500 rpm 14 pulgadas 2200w	\$939.000,00	\$50.000	\$46.950	\$60.802	\$93.900	\$0,0099
Caladora Black & Decker	110v 2 unds	\$422.000,00	\$50.000	\$21.100	\$27.325	\$42.200	\$0,0045
Remachadora manual	manual x 2 unds	\$106.800,00	\$50.000	\$5.340	\$6.915	\$10.680	\$0,0011
Taladro Dewalt	12v inia lambrico recargable	\$790.000,00	\$50.000	\$39.500	\$51.154	\$79.000	\$0,0084
Aerógrafo Sagola MLVP	Piezas en bronce boquilla 1.4	\$449.000,00	\$50.000	\$22.450	\$29.073	\$44.900	\$0,0047
Cabina de pintura inflable	inyección y extracción	\$18.960.000,00	\$50.000	\$948.000	\$1.227.687	\$1.896.000	\$0,2004
Juego destornilladores	12 piezas marca pretul	\$168.000,00	\$0	\$8.400	\$10.878	\$16.800	\$0,0018
Juego copas ratchet	ratchet con 40 piezas Sata	\$648.000,00	\$0	\$32.400	\$41.959	\$64.800	\$0,0068
Juego martillos latonería	6 piezas marca wustuls	\$490.000,00	\$0	\$24.500	\$31.728	\$49.000	\$0,0052
Herramientas de mano Wurth	llaves fijas pulgadas	\$225.000,00	\$200.000	\$11.250	\$14.569	\$22.500	\$0,0024
Herramientas de mano Wurth	llaves fijas milímetros	\$225.000,00	\$200.000	\$11.250	\$14.569	\$22.500	\$0,0024
Esméril Pretul	banco	\$225.000,00	\$200.000	\$11.250	\$14.569	\$22.500	\$0,0024
Compresor de aire seco	industries inc con manguera	\$2.490.000,00	\$350.000	\$124.500	\$161.231	\$249.000	\$0,0263
TOTAL GENERAL		\$30.596.800,00	\$1.700.000,00	\$1.529.840,00	\$1.981.187,17	\$3.059.680,00	\$0,32

Tabla 4: Bodega

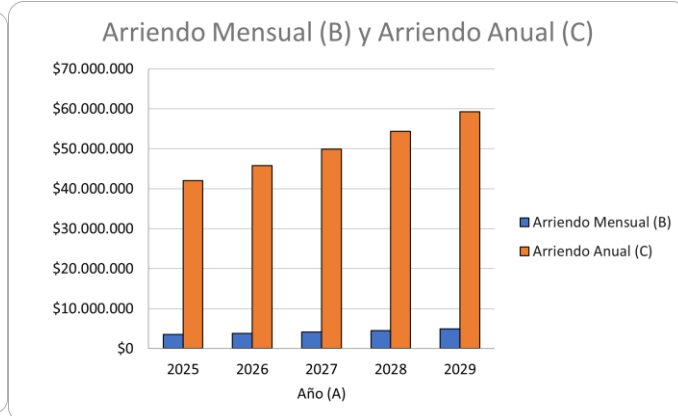
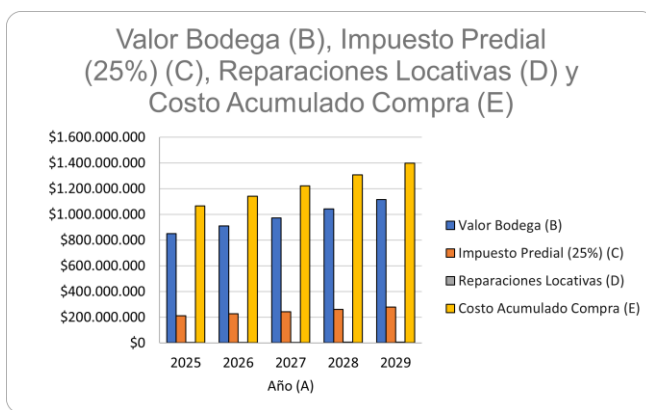
Concepto	Valor	
Área	300 m ²	Barrio capellania Cajica cundinamarca Estrato 4 Área 300 mts ² Incluye oficina y dos baños
Canon mensual de arriendo	\$3.500.000	
Precio de compra	\$850.000.000	
Valorización anual de inmueble	3%	
Impuesto predial anual	25% sobre el valor del inmueble	
Impuesto predial anual	\$212.500.000	
Reparaciones locativas anuales	\$4.000.000 (estimado)	

Tabla 1: Arriendo de Bodega (5 años)

Año (A)	Arriendo Mensual (B)	Arriendo Anual (C)
2025	\$3.500.000	\$42.000.000
2026	\$3.815.000	\$45.780.000
2027	\$4.158.350	\$49.900.200
2028	\$4.532.602	\$54.391.218
2029	\$4.940.536	\$59.286.428
	\$20.946.487	\$251.357.846

Tabla 2: Compra de Bodega (5 años)

Año (A)	Valor Bodega (B)	Impuesto Predial (25%) (C)	Reparaciones Locativas (D)	Costo Acumulado Compra (E)
2025	\$850.000.000	\$212.500.000	\$4.000.000	\$1.066.500.000
2026	\$909.500.000	\$227.375.000	\$4.360.000	\$1.141.235.000
2027	\$973.165.000	\$243.291.250	\$4.752.400	\$1.221.208.650
2028	\$1.041.286.550	\$260.321.638	\$5.180.116	\$1.306.788.304
2029	\$1.114.176.609	\$278.544.152	\$5.646.326	\$1.398.367.087



Conclusión:

En 5 años, arrendar costará \$251,357,846, millones sin retorno de inversión.

Comprar la bodega costará unos \$850.000 millones en total, pero la bodega valdrá más de \$1.114.176.609 millones en 5 años.

Es decir, aunque comprar implica una gran inversión inicial y mantenimiento, el patrimonio crece gracias a la valorización.

En cambio, con el arriendo se paga un valor considerable sin generar activo o propiedad.

Tabla 5: Consumibles maquinaria y equipo

MAQUINA	CONSUMIBLES	PRECIO MES	máquina por la cantidad total AÑOS)
Equipo de soldadura MIG	Aporte para acero 15 kilols \$	\$730.000	\$0,008
Pulidora	Disco de corte	\$1.012.500	\$0,011
Cortador plasma portátil	0Silindro de Gas \$600.000	\$600.000	\$0,006
Tronzadora makita	Disco de corte \$42.900	\$21.450	\$0,000
Taladro Dewalt	Brocas	\$5.400.000	\$0,057
Cabina de pintura inflable	Mantenimiento	\$30.000	\$0,000
Esmeril Pretul	Disco de	\$35.800	\$0,000
Compresor de aire seco	Aceite	\$32.500	\$0,000

Conclusión General del Análisis de Consumibles del Taller

MAQUINA	CONSUMIBLES	PRECIO MES	máquina por la cantidad total AÑOS)
Equipo de soldadura MIG	Aporte para acero 15 kilols \$	\$730.000	\$0,008
Pulidora	Disco de corte	\$1.012.500	\$0,011
Cortador plasma portátil	0Silindro de Gas \$600.000	\$600.000	\$0,006
Tronzadora makita	Disco de corte \$42.900	\$21.450	\$0,000
Taladro Dewalt	Brocas	\$5.400.000	\$0,057
Cabina de pintura inflable	Mantenimiento	\$30.000	\$0,000
Esmeril Pretul	Disco de	\$35.800	\$0,000
Compresor de aire seco	Aceite	\$32.500	\$0,000

1. Consumo mensual necesario y costos variables

El análisis muestra el costo mensual promedio de consumibles o insumos esenciales para el funcionamiento continuo de cada máquina o herramienta, como gas, discos de corte, brocas, aceite o mantenimiento. Estos son gastos recurrentes y variables, a diferencia de la inversión fija en la maquinaria.

Taladro Dewalt destaca con un consumo mensual de \$5.400.000, el más alto, debido al uso intensivo de brocas.

La pulidora también presenta un consumo elevado (\$1.012.500/mes) por el reemplazo frecuente de discos de corte.

2. Costo por segundo de operación por consumibles

El valor de costo por segundo permite conocer cuánto cuesta operar cada máquina solo considerando los consumibles, y no la depreciación ni la inversión inicial.

El equipo con mayor costo por segundo en consumibles es el Taladro Dewalt con \$0.057/seg, lo cual puede representar un foco de optimización.

Varias herramientas como la tronzadora, esmeril, cabina de pintura y compresor registran un costo de consumibles muy bajo o casi nulo por segundo, lo cual es una ventaja operativa.

3. Relación consumo–valor de máquina

En algunos casos, el costo mensual de consumibles representa un porcentaje significativo del valor del equipo, lo cual puede afectar la rentabilidad si no se controla el uso:

Pulidora y Taladro Dewalt pueden tener bajo costo de adquisición, pero su operación se vuelve costosa en el tiempo.

Por el contrario, equipos como el compresor o la cabina de pintura inflable son costosos en sí, pero su mantenimiento y consumo son bajos, lo que los hace más sostenibles a largo plazo.

4. Optimización y control de insumos

El análisis indica que una buena gestión de los consumibles puede significar un ahorro considerable a largo plazo. Esto se puede lograr con:

Control de inventarios.

Uso eficiente del equipo.

Capacitación del personal para minimizar el desperdicio.

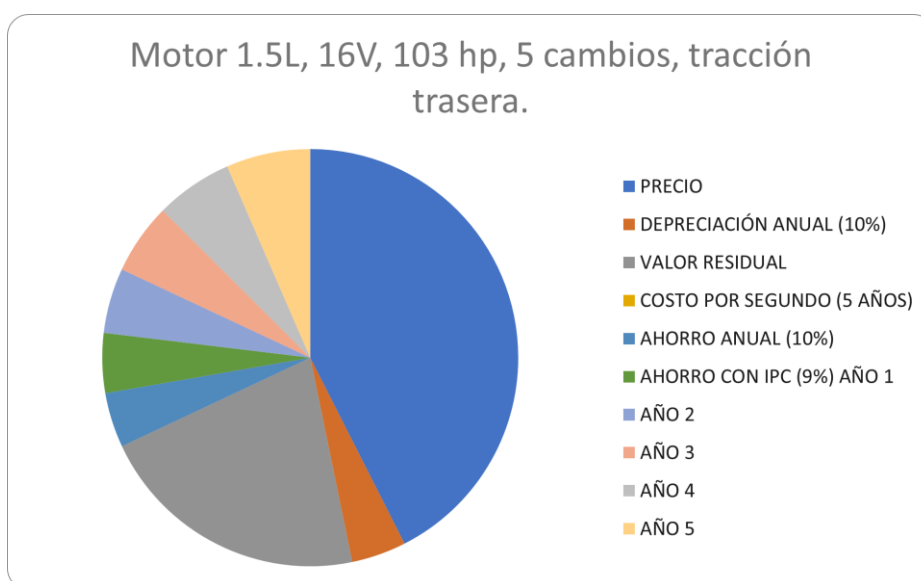
Conclusión:

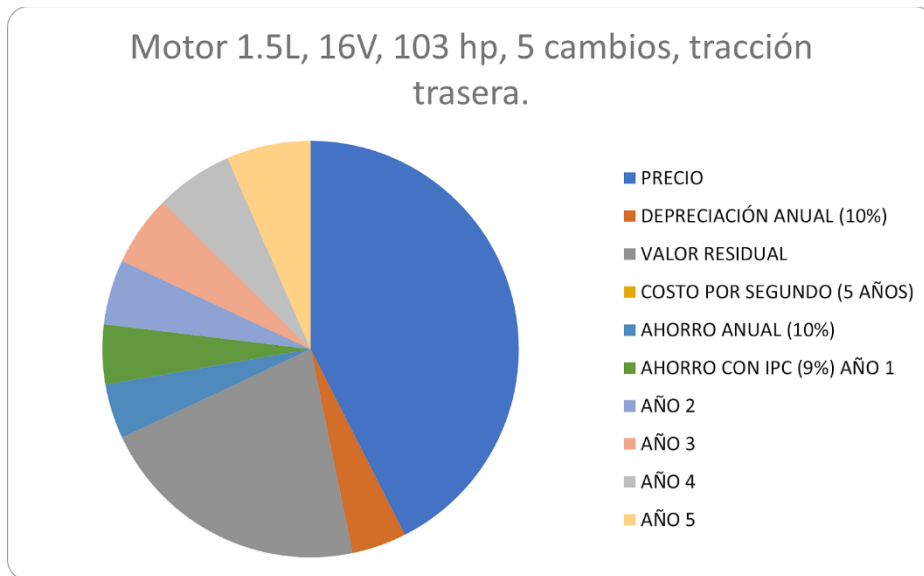
Los consumibles representan una parte importante del costo operativo del taller, y su gestión eficiente es clave para la rentabilidad. Si bien algunas máquinas tienen un costo inicial bajo, su consumo elevado puede elevar el costo real por segundo. En cambio, otras con alta inversión inicial compensan con consumibles mínimos.

El equilibrio entre costo de adquisición, consumibles y mantenimiento es esencial para determinar qué equipos son más eficientes en el tiempo. Este análisis complementa el estudio de maquinaria y permite tomar decisiones informadas sobre el uso, la compra y la planificación financiera del taller.

Tabla 6 Camioneta Chevrolet N40

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	DEPRECIACIÓN ANUAL (10%)	VALOR RESIDUAL	COSTO POR SEGUNDO (5 AÑOS)	AHORRO ANUAL (10%)	AHORRO CON IPC (9%) AÑO 1
Camioneta Chevrolet N400	Motor 1.5L, 16V, 103 hp, 5 cambios, tracción trasera.	\$87.000.000	\$8.700.000	\$43.500.000	\$0,6	\$8.700.000	\$9.483.000





Al comprar una Camioneta Chevrolet N400, que cuesta \$87.000.000.

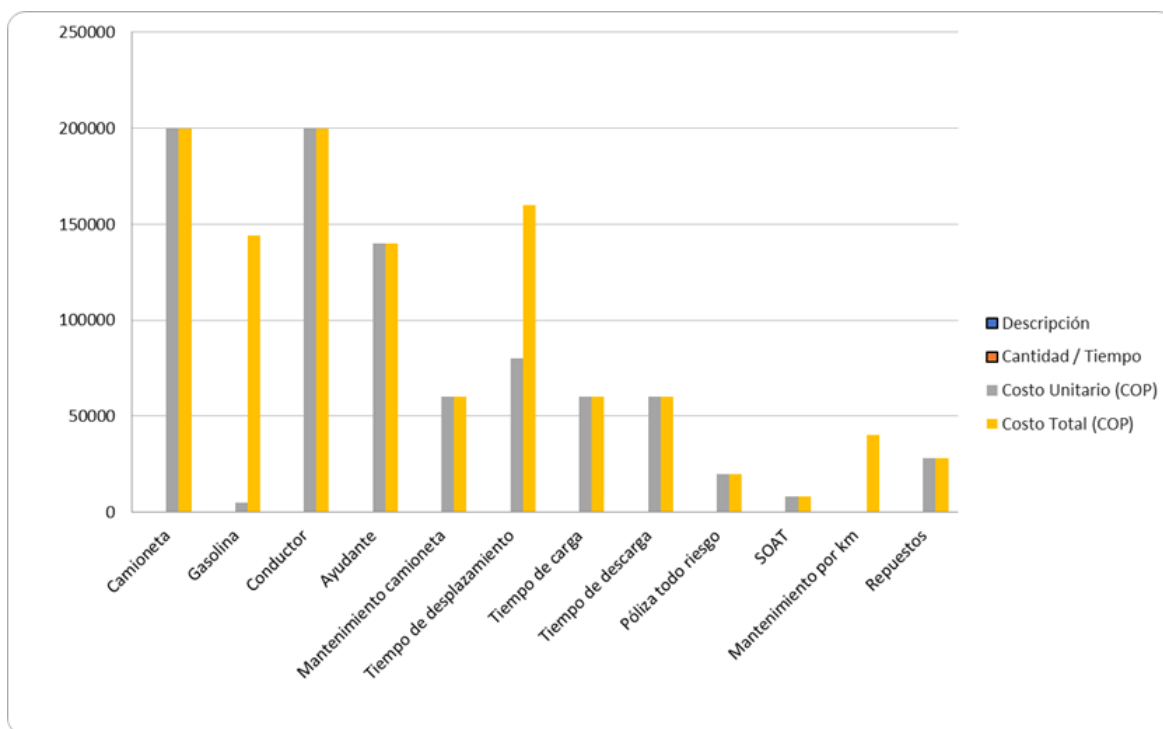
Como todo vehículo pierde valor con el tiempo y su reposición será más costosa en el futuro (por inflación), se necesita:

Calcular la depreciación.

Calcular cuánto se debe ahorrar cada año para comprar otra igual después de 5 años, suponiendo que su precio aumente cada año por IPC del 9%.

Tabla 7: Detalle costo transporte

DETALLE COSTO TRANSPORTE				
Ítem	Descripción	Cantidad / Tiempo	Costo Unitario (COP)	Costo Total (COP)
Camioneta	Uso diario proporcional	1 día	\$200.000	\$200.000
Gasolina	Consumo estimado (30 Lts x \$4,800)	30 litros	\$4.800	\$144.000
Conductor	Sueldo por jornada	1 día	\$200.000	\$200.000
Ayudante	Sueldo por jornada	1 día	\$140.000	\$140.000
Mantenimiento camioneta	Preventivo proporcional	1 día	\$60.000	\$60.000
Tiempo de desplazamiento	Valoración horaria del vehículo y personal	2 horas	\$80.000	\$160.000
Tiempo de carga	Mano de obra	1 hora	\$60.000	\$60.000
Tiempo de descarga	Mano de obra	1 hora	\$60.000	\$60.000
Póliza todo riesgo	Proporcional por día	1 día	\$20.000	\$20.000
SOAT	Prorrateo diario del seguro obligatorio	1 día	\$8.000	\$8.000
Mantenimiento por km	Estimado por recorrido	100 km	\$400	\$40.000
Repuestos	Estimación mensual prorrateada	1 viaje	\$28.000	\$28.000



Conclusión

El transporte diario representa una parte considerable del costo operativo del taller, y está compuesto por múltiples factores que han sido cuidadosamente considerados. Contar con este análisis detallado ayuda a:

Tomar decisiones estratégicas sobre logística.

Controlar gastos ocultos.

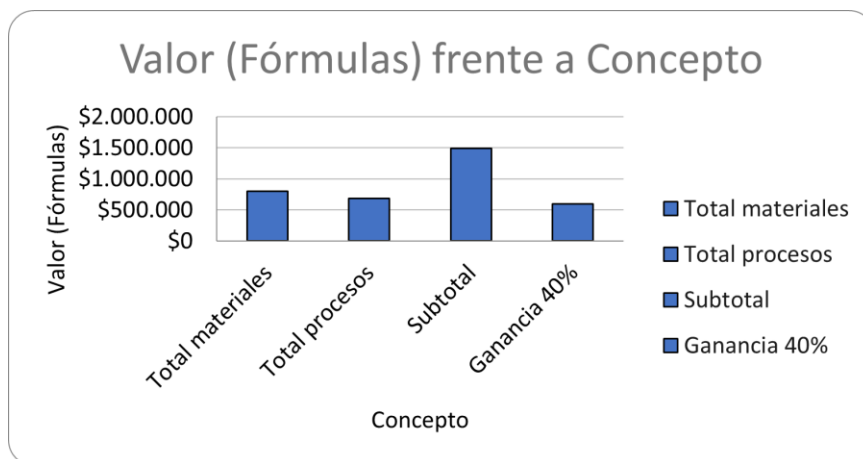
Calcular con precisión el precio final de los productos.

Este enfoque integral también es muy útil a la hora de presentarlo ante un inversionista, ya que demuestra que se tiene claridad total sobre los costos reales del negocio.

Tabla 8: Valor fabricación mueble

Categoría	Descripción	Precio Unitario	Presentación	Cantidad	Total (automático)
MDF	Lámina 9mm	\$89.900	Unidad	1	\$89.900
Lámina metálica	Cold rolled calibre 18 (1.10mm)	\$74.100	Unidad	1	\$74.100
Tubo metálico	1"x1" calibre 18 x 6m	\$70.000	Unidad	2	\$140.000
Disco de corte	Para uso en metal	\$3.750	Unidad	1	\$3.750
Lijas	Lijas de agua varios calibres	\$2.500	Unidad	8	\$20.000
Washprimer	Cromato de zinc catalizado	\$15.000	1/8 de Galon	1	\$15.000
Fondo apresto	Altos sólidos catalizado	\$45.000	1/8 de Galon	1	\$45.000
Pintura poliuretano	Poliuretano catalizado	\$60.000	1/8 de Galon	1	\$60.000
Patás	Acero inoxidable	\$7.500	Unidad	2	\$15.000
Rodachines	Carga media con freno	\$15.000	Unidad	2	\$30.000
Templetes	Caucho vulcanizado	\$10.000	Unidad	2	\$20.000
Cantoneras	Antimonio zincado	\$8.000	Galon	2	\$16.000
Manijas	Antimonio niquelado	\$40.000	Galon	2	\$80.000
Chapas	Originales del vehiculo	\$60.000	Unidad	2	\$120.000
Masilla Poliester	Tipo 19167 o P2500	\$19.600	1/8 de Galon	1	\$19.600
Disolventes	Thinner	\$30.000	1/2 de Galon	1	\$30.000
Remaches	Aluminio tipo pop	\$200	Unidad	120	\$24.000
Proceso	Descripción	Precio Unitario		Cantidad	Total
Metalmecánica	Soldadura, corte de lámina y tubo	324000		1	324000
Alistamiento pintura	Superficies para pintura y acabados	162000		1	162000
Transporte	Acarreo	200000		1	200000

Concepto	Valor (Fórmulas)
Total materiales	\$802.350
Total procesos	686000
Subtotal	\$1.488.350
Ganancia 40%	\$595.340
TOTAL FINAL	\$2.083.690



Conclusiones Generales

Costo Total del Mueble

El costo final del mueble, incluyendo materiales, procesos y ganancia, permite determinar un precio de venta mínimo que garantice rentabilidad.

Gracias al desglose por componentes y procesos, es más fácil identificar dónde se concentran los mayores costos y dónde se puede optimizar.

Materiales e Insumos

La materia prima metálica (lámina y tubo) y los accesorios como herrajes representan una parte importante del costo.

Se usan elementos especializados (pinturas catalizadas, washprimer, lijas, remaches) que incrementan el costo, pero también mejoran la calidad y durabilidad del mueble.

Procesos

Los procesos de metalmecánica y pintura tienen un peso importante en el presupuesto.

Estos procesos pueden ser tercerizados o realizados en el taller, lo que afectaría directamente la estructura de costos y tiempos de entrega.

Logística

El transporte también representa un gasto relevante que debe ser considerado, sobre todo si la entrega es fuera de la ciudad o requiere logística especial.

Ganancia

Se incluyó una ganancia del 30%, lo cual permite cubrir gastos indirectos y obtener rentabilidad. Este margen podrá ajustarse según el mercado y la competencia.

Tabla 9: Consumibles maquinaria y equipos

MAQUINA	CONSUMIBLES	PRECIO MES	máquina por la cantidad total AÑOS)
Equipo de soldadura MIG	Aporte para acero 15 kilols \$	\$730.000	\$0,008
Pulidora	Disco de corte	\$1.012.500	\$0,011
Cortador plasma portátil	0Silindro de Gas \$600.000	\$600.000	\$0,006
Tronzadora makita	Disco de corte \$42.900	\$21.450	\$0,000
Taladro Dewalt	Brocas	\$5.400.000	\$0,057
Cabina de pintura inflable	Mantenimiento	\$30.000	\$0,000
Esmeril Pretul	Disco de	\$35.800	\$0,000
Compresor de aire seco	Aceite	\$32.500	\$0,000

Conclusión General del Análisis de Consumibles del Taller

1. Consumo mensual necesario y costos variables

El análisis muestra el costo mensual promedio de consumibles o insumos esenciales para el funcionamiento continuo de cada máquina o herramienta, como gas, discos de corte, brocas, aceite o mantenimiento. Estos son gastos recurrentes y variables, a diferencia de la inversión fija en la maquinaria.

Taladro Dewalt destaca con un consumo mensual de \$5.400.000, el más alto, debido al uso intensivo de brocas.

La pulidora también presenta un consumo elevado (\$1.012.500/mes) por el reemplazo frecuente de discos de corte.

2. Costo por segundo de operación por consumibles

El valor de costo por segundo permite conocer cuánto cuesta operar cada máquina solo considerando los consumibles, y no la depreciación ni la inversión inicial.

El equipo con mayor costo por segundo en consumibles es el Taladro Dewalt con \$0.057/seg, lo cual puede representar un foco de optimización.

Varias herramientas como la tronzadora, esmeril, cabina de pintura y compresor registran un costo de consumibles muy bajo o casi nulo por segundo, lo cual es una ventaja operativa.

3. Relación consumo–valor de máquina

En algunos casos, el costo mensual de consumibles representa un porcentaje significativo del valor del equipo, lo cual puede afectar la rentabilidad si no se controla el uso:

Pulidora y Taladro Dewalt pueden tener bajo costo de adquisición, pero su operación se vuelve costosa en el tiempo.

Por el contrario, equipos como el compresor o la cabina de pintura inflable son costosos en sí, pero su mantenimiento y consumo son bajos, lo que los hace más sostenibles a largo plazo.

4. Optimización y control de insumos

El análisis indica que una buena gestión de los consumibles puede significar un ahorro considerable a largo plazo. Esto se puede lograr con:

Control de inventarios.

Uso eficiente del equipo.

Capacitación del personal para minimizar el desperdicio.

Conclusión

Los consumibles representan una parte importante del costo operativo del taller, y su gestión eficiente es clave para la rentabilidad. Si bien algunas máquinas tienen un costo inicial bajo, su consumo elevado puede elevar el costo real por segundo. En cambio, otras con alta inversión inicial compensan con consumibles mínimos.

El equilibrio entre costo de adquisición, consumibles y mantenimiento es esencial para determinar qué equipos son más eficientes en el tiempo. Este análisis complementa el estudio de maquinaria y permite tomar decisiones informadas sobre el uso, la compra y la planificación financiera del taller.

Otro resultado esperado es el desarrollo de prototipos funcionales validados tanto técnica como emocionalmente, a través de pruebas con usuarios y expertos en ergonomía, diseño y restauración de piezas automotrices. Estos prototipos deben responder a criterios de identificación durabilidad, apreciación estética y aceptación simbólica (Buchanan, 2001), contribuyendo a su viabilidad de producción y comercialización.

Adicionalmente, se busca aportar al discurso académico del diseño industrial desde una perspectiva latinoamericana, al poner en valor la cultura material propia, como es el caso del *Renault 4* en Colombia. De este modo, se promueve el diseño no solo como herramienta funcional, sino como práctica cultural (Escobar, 2018; Margolin, 2002).

Por último, se espera diseñar estrategias comerciales diferenciadas, que permitan posicionar estos productos en un mercado cada vez más interesado en objetos con historia, identidad y compromiso ambiental (Chapman, 2005). Esto incluye la comunicación efectiva del proceso de transformación y el relato detrás de cada objeto.

Tabla 10: Punto de equilibrio

Tabla 11 Proyección de ingresos y egresos mensuales

Punto de Equilibrio	
Descripción	Valor (COP)
Punto de Equilibrio (Unidades)	\$68.761.770
Proyección de Ingresos y Egresos Mensuales	
Mes	Ingresos
Mes 1	\$62.510.700
Mes 2	\$63.135.807
Mes 3	\$63.767.165
Mes 4	\$64.404.837
Mes 5	\$65.048.885
Mes 6	\$65.699.374
Mes 7	\$66.356.368
Mes 8	\$67.019.931
Mes 9	\$67.690.131
Mes 10	\$68.367.032
Mes 11	\$69.050.702
Mes 12	\$69.741.209

Conclusión General del Análisis Financiero del Taller Metalmecánico

1. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio mensual está en \$68.761.770 COP, lo que significa que el taller necesita vender aproximadamente 33 muebles al mes (a \$2.083.690 cada uno) para cubrir todos sus costos y comenzar a generar utilidad.

Actualmente, con una producción de 30 muebles, los ingresos mensuales (\$62.510.700) aún están por debajo del punto de equilibrio, aunque muy cerca, lo que indica una alta viabilidad si se optimiza o crece levemente la operación.

2. Proyección de Ingresos

La proyección de ingresos muestra un crecimiento progresivo mensual, lo cual evidencia una buena estrategia de posicionamiento o una demanda potencial creciente.

Para el mes 12, los ingresos alcanzan \$69.741.209, lo que supera el punto de equilibrio, generando ganancias sostenidas a partir de ese momento.

3. Capacidad de Producción

Con 5 operarios, el taller puede fabricar 30 muebles mensuales, a un precio de venta de \$2.083.690 por unidad, lo que respalda los ingresos proyectados.

Esta capacidad actual tiene margen para ampliarse contratando más operarios o extendiendo turnos, lo que permitiría superar el punto de equilibrio más rápidamente.

4. Demanda Estimada

La demanda proyectada contempla dos segmentos principales: particulares y bares/restaurantes, con una demanda conjunta de 60 muebles mensuales, el doble de la capacidad actual, lo cual representa una oportunidad de crecimiento clara.

5. Costos y Rentabilidad

Los costos fijos mensuales (como arriendos, nómina, seguros y servicios) están claramente definidos: \$23.900.000 COP.

Los costos variables por unidad suman aproximadamente \$1.163.000 COP por mueble, incluyendo materiales, transporte, mano de obra directa y embalaje.

Los análisis de escenarios (25, 20 y 31 unidades) muestran que se necesita llegar a 31 unidades vendidas/mes para alcanzar rentabilidad cero, por lo que el taller se encuentra al borde de la rentabilidad operativa, lo cual es un punto muy positivo para un negocio nuevo.

Conclusión Final para el Inversionista

El proyecto del taller metalmecánico es financieramente viable y está muy cerca del punto de equilibrio. Las proyecciones muestran un crecimiento constante en ventas, mientras

que la demanda estimada supera ampliamente la capacidad actual, lo cual garantiza oportunidades de expansión.

El modelo de negocio está estructurado, con un control detallado de costos y una planificación clara de producción, personal y operaciones. Con una inversión estratégica inicial, este proyecto puede consolidarse y escalar rápidamente, logrando rentabilidad sostenida en el corto plazo.

9.6 Resultados Esperados

Este proyecto busca generar una serie de resultados que no solo responda a los objetivos planteados, sino que también aporte significativamente al diseño emocional y al campo del diseño industrial sostenible y culturalmente consciente.

En primer lugar, se espera el diseño y producción de *mobiliario* funcional con valor simbólico, elaborado a partir de *autopartes* del *Renault 4*. Estos objetos buscarán establecer un vínculo emocional con el usuario mediante el uso de elementos visuales y materiales que remiten a experiencias pasadas o al imaginario colectivo (Norman, 2004). En este sentido, el diseño no se limita a la funcionalidad, sino que incorpora una dimensión afectiva capaz de generar sentido de pertenencia y nostalgia (Manzini, 2008).

Asimismo, se proyecta la construcción de un modelo metodológico replicable de recuperación y transformación de *autopartes*, fundamentado en los principios del *upcycling* las 7R de la economía circular y del *ecodiseño*. Este modelo pretende servir como guía para futuras iniciativas de diseño que deseen intervenir objetos desechados con carga emocional y cultural, reduciendo el impacto ambiental sin comprometer el valor estético ni funcional (Fuad-Luke, 2009; Charter & Tischner, 2001).

10. Conclusiones

Mediante este proyecto se pudo evidenciar el potencial que existe en la resignificación de objetos en desuso particularmente las *autopartes* de vehículos emblemáticos como el *Renault 4*, para crear *mobiliario* simbólico, funcional y significativo, a partir del proceso de recuperación, intervención y diseño sostenible, demostrando que es posible extender la *vida útil* de estos materiales, transformándolos en piezas únicas que integren tradición e innovación.

Se confirmó que el *Renault 4* más allá de su función como medio de transporte, constituye un ícono de la *cultura popular* colombiana, capaz de despertar vínculos emocionales profundos en distintos tipos de usuarios. Esta carga simbólica, al ser incorporada al diseño de *mobiliario*, permite crear objetos que no sólo respondan a necesidades funcionales, sino que también evocan memorias, historias personales y un sentido de identidad colectiva

Así mismo, el proyecto subraya la relevancia del *ecodiseño* y del *upcycling* como “herramientas eficaces dentro del diseño industrial contemporáneo, tanto por su compromiso ambiental como por su capacidad de innovación formal y estética (Fuad- Luke, 2009; McDonough & Braungart, 2005)”. La combinación de técnicas artesanales con metodologías de diseño actuales permitió alcanzar un equilibrio entre la preservación del valor histórico de las piezas y la creación de propuestas competitivas y pertinentes para el mercado actual.

Finalmente, se identificó una oportunidad clara de nichos de usuarios con afinidad por lo retro, el diseño sostenible, la exclusividad y la conexión emocional con los objetos. Este tipo de *mobiliario* no solo representa una propuesta creativa al problema de los residuos

industriales, sino que plantea una alternativa viable al diseño más ético, consciente y culturalmente enraizado.

11. Recomendaciones

11.1 Profundizar En La Recuperación De Materiales Con Carga Cultural

Se recomienda que futuros proyectos de diseño industrial exploren otras fuentes de materiales con valor simbólico dentro de la cultura local, no solo vehículos, sino también objetos cotidianos, *mobiliario* urbano o elementos arquitectónicos que formen parte del imaginario colectivo. Esto fortalecerá la conexión emocional con los productos y ampliará el potencial narrativo del diseño (Chapman, 2005; Norman, 2004) y reducirá la producción de objetos de desecho.

11.2 Implementar Procesos Colaborativos Con Expertos Y Comunidades

La intervención de piezas en desuso puede beneficiarse del trabajo interdisciplinar con restauradores, mecánicos, artesanos y miembros de las comunidades que han tenido contacto directo con los objetos reutilizados. Esto enriquece el proceso de diseño y permite preservar técnicas, saberes y relatos asociados al objeto original (Escobar, 2018).

11.3 Desarrollar Estrategias De Comunicación Centradas En La Historia Del Objeto

Para reforzar el vínculo emocional y diferenciar los productos en el mercado, es recomendable incluir en cada pieza información visual y narrativa sobre su origen, proceso de transformación y significado cultural. Esto aporta valor simbólico y permite al usuario comprender el trasfondo del diseño (Manzini, 2008).

11.4 Evaluar El Impacto Ambiental Del Proceso Completo De Transformación

Aunque el proyecto se enmarca dentro del diseño sostenible, es fundamental realizar mediciones o evaluaciones más rigurosas sobre el impacto ecológico del proceso, incluyendo

transporte, tratamiento de materiales, uso de energía y disposición final. Esto permite mejorar continuamente las prácticas de producción.

11.5 Ampliar canales de comercialización a públicos sensibles a lo local y lo sostenible

Se recomienda diversificar los canales de venta y promoción, buscando alianzas con espacios culturales, ferias de diseño, tiendas de autor y plataformas de comercio consciente, donde los usuarios valoren tanto la estética como el relato y el compromiso ambiental del producto.

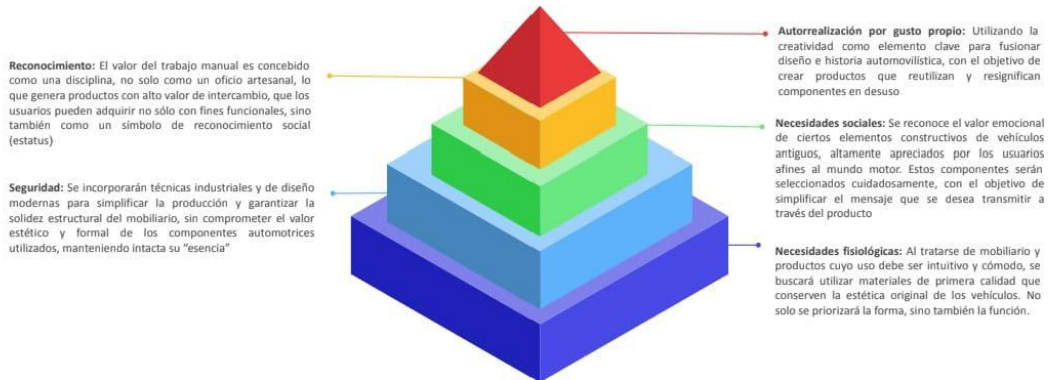
11.6 Buscar acercamiento colaborativo

Establecer alianzas con las casas matrices de los vehículos de donde provienen las partes, entendiendo que ya hay tendencia a recuperar ese legado histórico por parte de los fabricantes con sus propios programas de restauración ejemplo: Porsche Classic, Volkswagen classic y The originals Renault service.

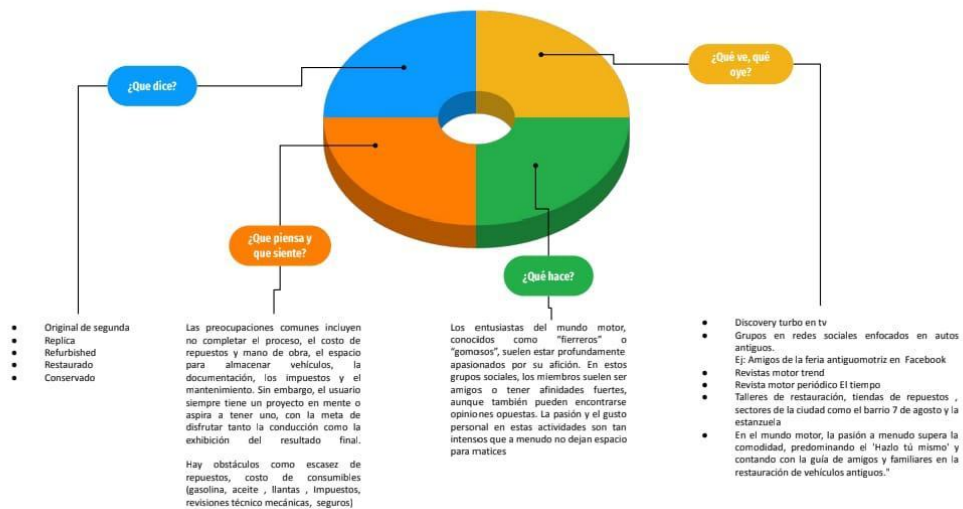
12. Anexos

Anexo 1 Pirámide de Maslow y mapa de empatía

Pirámide de Maslow



Mapa de empatía



Anexo 2: Flyer campaña inicial Ami fidele



Anexo 3: Manual De Identidad Corporativa



Introducción

Una organización proyecta su imagen, tanto al exterior como hacia las personas que la integran, en el modo como se comunica. El estilo, la coherencia formal, la constancia en las comunicaciones de una compañía definen, en último término, su personalidad, la identidad corporativa que hace identificable a una empresa entre el universo de empresas y servicios del mercado.

La finalidad de este manual es la de describir, de manera clara y concisa, la identidad corporativa de Gasser, y la de explicar cómo debe desarrollarse esa identidad en las diferentes aplicaciones comunicativas necesarias para la empresa.

Este manual pretende, por lo tanto, normalizar y homogeneizar los parámetros gráficos que deberán emplearse, de modo uniforme, por todas aquellas personas encargadas de desenvolver y representar la imagen de Gasser. A modo de normativa de aplicación de la identidad corporativa, deberá ser leído con detenimiento y comprendido antes de proceder a la puesta en práctica de los componentes de esa identidad.

Debidamente aplicado, este manual asegura la consecución de una imagen homogénea, atractiva y fácilmente identificable para nuestra organización, a la vez que optimiza la eficacia de sus comunicaciones.

The logo for Gasser, featuring the brand name in a stylized, cursive script font.

Elementos Básicos de Identidad

Marca

- 1.1.1. Logotipo
- 1.1.2. Marca gráfica principal. Versiones en color, negro y negativo
- 1.1.3. Marca gráfica. Variante
- 1.1.4. Construcción gráfica de la marca
- 1.1.5. Normas de utilización de la marca
- 1.1.6. Tipografía corporativa
- 1.1.7. Color corporativo

The logo for Gasser, featuring the brand name in a stylized, cursive script font.

Elementos básicos de identidad

1.1.1 Logotipo

La marca Gasser se configura como un logotipo basado en la tipografía weather sunday, una tipografía Script potencia la creatividad, valores de innovación y modernidad que queremos asociar a la marca.

El trazo en Script también transmite versatilidad y equilibrio asociados al compromiso e innovación de procesos dentro de la marca.



Los estándares corporativos normalizan el correcto uso de la marca Gasser. Estas páginas definen los símbolos y atributos de la identidad visual: marca, integración, versiones en negro y negativo, colores y tipografías.



Elementos básicos de identidad

1.1.2. Marca gráfica principal

Esta página reproduce la marca en su color corporativo, con los que deberá ser representada siempre que sea posible.

Se incluye también el modelo que deberá seguirse en caso de ser necesaria la reproducción de la identidad corporativa en blanco y negro.

— Versión en positivo

Gasser
Pantone 7701c

Gasser
Negro

— Versión en negativo

Gasser

Gasser

Elementos básicos de identidad

1.1.3. Marca gráfica secundaria

Reproducimos la marca en dos colores complementarios, el gris Pantone 7701 C y el Rojo Pantones 185 c

El uso de estos complementarios se reservará preferentemente para usos publicitarios o editoriales.

— Variante de color en positivo

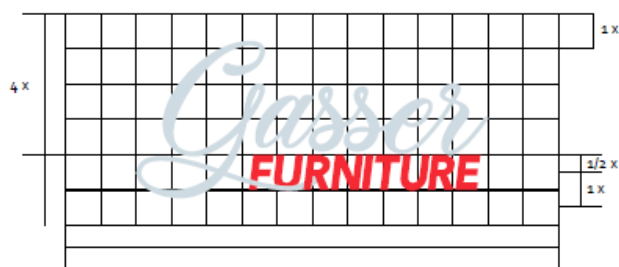
— Variante de color en negativo



Elementos básicos de identidad

1.1.4. Construcción gráfica de la marca

La marca Gasser se configura como un logotipo basado en la tipografía weather sunday, una tipografía Script potencia la creatividad, valores de innovación y modernidad que queremos asociar a la marca. Acompañada de la tipografía Avenir Next Bold dándole estabilidad y seriedad a la empresa. Mostrando el compromiso con nuestros clientes, inclinando la tipografía 7 grados para generar ese movimiento en la marca.



Gasser

Elementos básicos de identidad

1.1.5. Normas de aplicación de la marca

Zona de protección y reducción mínima.

Para asegurar la legibilidad de la marca y su independencia frente a otros elementos que puedan compartir su espacio visual, presentamos en esta página los márgenes mínimos de la zona de protección y los tamaños mínimos en que se puede reproducir la marca en medios impresos y digitales

— Medios impresos



— Medios digitales



Gasser

Elementos básicos de identidad

1.1.6. Tipografía corporativa

– Avenir Next Regular

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
1234567890€&()*?;!@

– Avenir Next Demi Bold

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
1234567890€&()*?;!@

– Avenir next Bold

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
1234567890€&()*?;!@

La tipografía que recomendamos para uso interno es la Avenir Next. Es una tipografía disponible para todos los empleados de Gasser.

Es una tipografía de palo seco y de gran legibilidad.

The logo for Gasser, featuring the brand name in a stylized, cursive script font.

Elementos básicos de identidad

1.1.7. Color corporativo

El color es un componente fundamental de la identidad visual de Gasser y contribuye de manera esencial a sistematizar sus comunicaciones. Como color corporativo se ha elegido el Pantone 7701 C. el Pantone 185 C como los colores primarios. Para garantizar la correcta reproducción de la marca en diferentes soportes, recogemos en esta página las diferentes composiciones y tramas del color corporativo.

Pantone 7701 c



CMYK	RGB	HTML
98 55 33 19	0 86 119	#005677

Pantone 185 c



CMYK	RGB	HTML
0 100 81 0	210 45 54	#D22D36

Pantone Neutral Black c



CMYK	RGB	HTML
74 64 59 78	34 34 34	#222222



Anexo 4 Encuesta

ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE CONSUMO,
RECORDACIÓN Y VÍNCULO EMOCIONAL

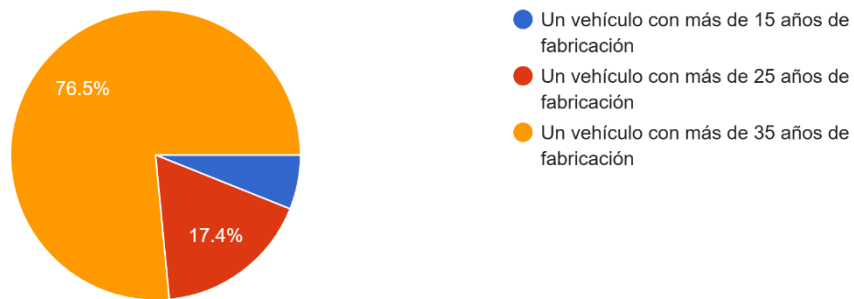
Personas Encuestadas: 132

Tiempo de la encuesta: 48 horas

Rango de edad de los encuestados: 25 años en adelante

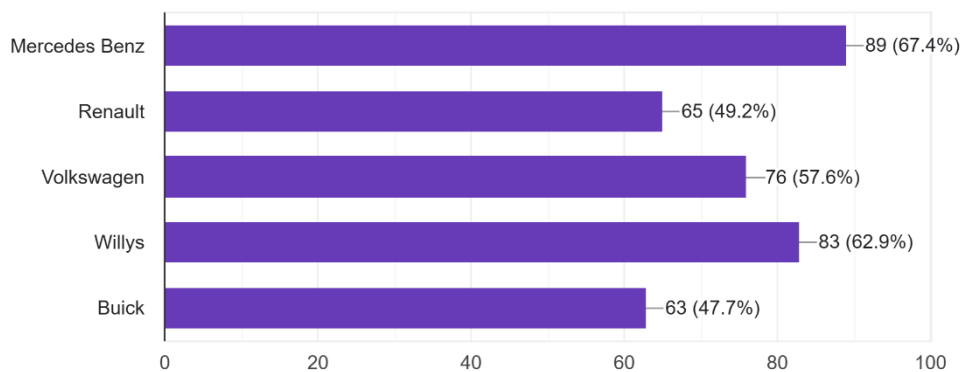
¿Para usted qué es un vehículo antiguo?

132 respuestas



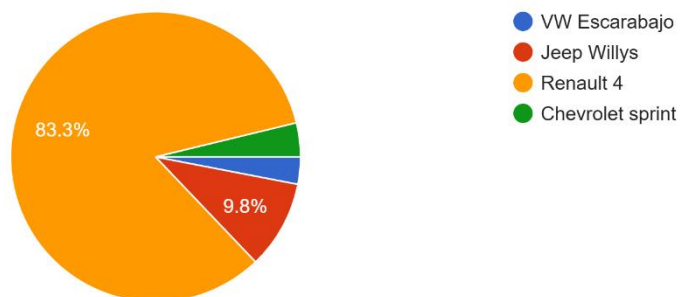
¿Qué marca de vehículos antiguos recuerda usted?

132 respuestas



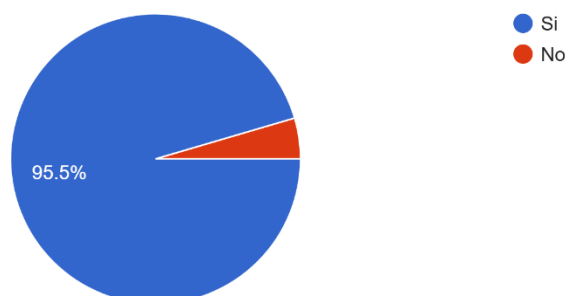
De la siguiente lista, ¿Para usted cuál es el carro colombiano?

132 respuestas



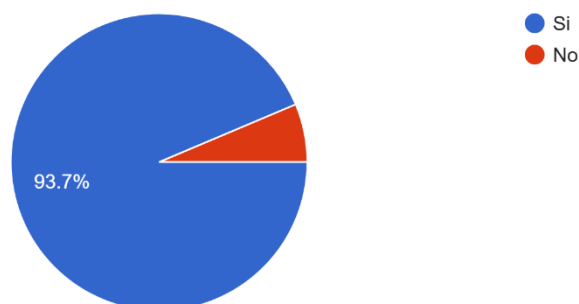
¿Considera usted que el Renault 4 es parte de nuestra cultura popular?

132 respuestas



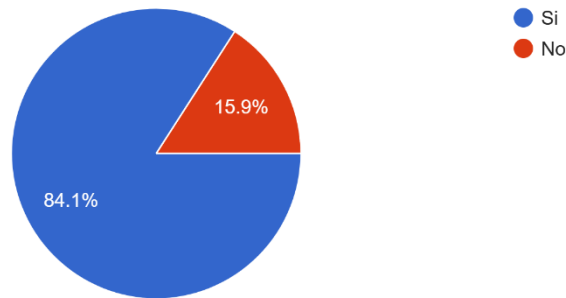
¿Alguna vez se ha subido en un Renault 4?

126 respuestas



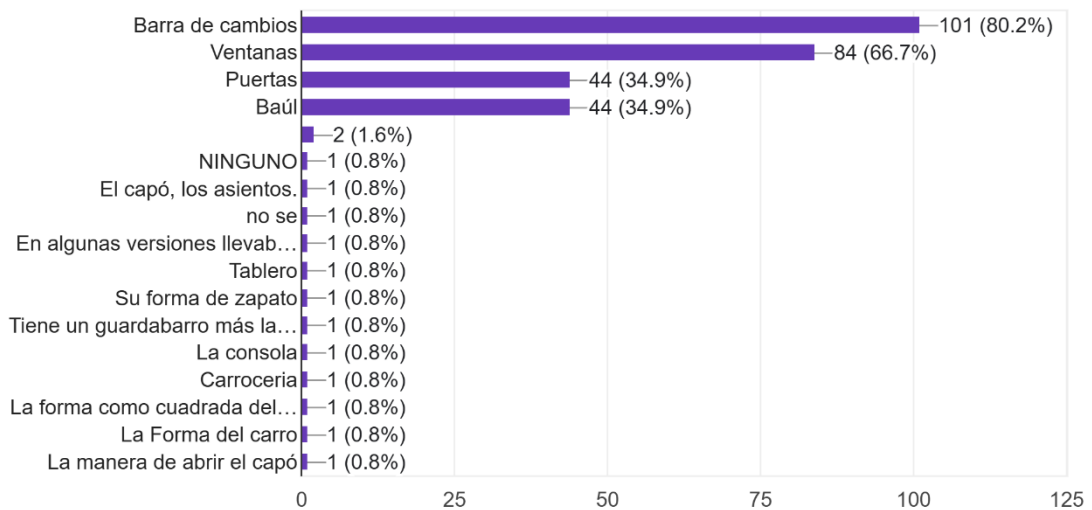
¿Usted o algún familiar, tiene o tuvo un Renault 4?

126 respuestas



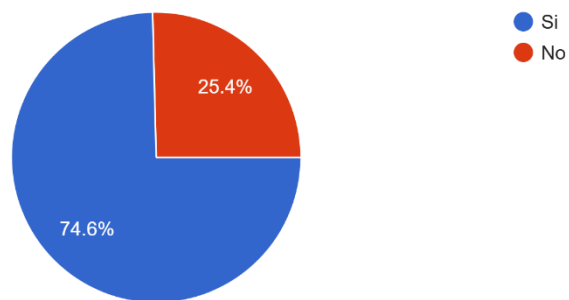
¿Qué elementos estéticos recuerda usted del Renault 4?

126 respuestas



¿Tiene algún recuerdo con un Renault 4?

126 respuestas



13. Referencias

3DALIA. (2021). ¿Qué es el upcycling? 3DALIA diseño y desarrollo de productos.
<https://3dalia.com/que-es-upcycling/>

Chapman, J. (2005). Emotionally durable design: Objects, experiences and empathy. Earthscan.

Desmet, P. M. A., & Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. International Journal of Design, 1(1), 57–66.
<https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/66>

Ecología Verde (2005). 7R: Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar y Reciclar, Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/7r-redisenar-reducir-reutilizar-reparar-renovar-recuperar-y-reciclar-2066.html>

El Carro Colombiano. (2019). Renault 4 en Colombia: Historia de nuestro eterno Amigo Fiel. El Carro Colombiano. <https://www.elcarrocolombiano.com/clasicos/renault-4-nuestro-eterno-amigo-fiel/>

Fuad-Luke, A. (2009). The eco-design handbook: A complete sourcebook for the home and office. Thames & Hudson.

Fuad-Luke, A. (2009). El diseñador como activista. Gustavo Gili.

Gómez, A. (2021). La publicidad emocional como estrategia de posicionamiento: el caso del Renault 4 en Colombia. *Revista Colombiana de Comunicación*, 14(1), 55–68.

Hannun. (s.f.). ¿Qué es Upcycling y por qué revoluciona el reciclaje? Hannun Blog. <https://hannun.com/blogs/el-blog-de-hannun/que-es-upcycling-y-por-que-revoluciona-el-reciclaje>

International Organization for Standardization. (2020). ISO 14006:2020 - Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign. ISO. <https://www.iso.org/standard/72644.html>

Kumar, N. (2024). El creciente mercado de muebles en Colombia: Tendencias y proyecciones. Recuperado de <https://es.linkedin.com/pulse/el-creciente-mercado-de-muebles-en-colombia-tendencias-nitin-kumar-1snuc>

Las2Orillas. (2023). La historia del Renault 4 en Colombia, uno de los carros más vendidos que vuelve renovado. Las2Orillas. <https://www.las2orillas.co/la-historia-del-renault-4-en-colombia-el-amigo-fiel-uno-de-los-carros-mas-vendidos-que-vuelve-renovado/>

McDonough, W., & Braungart, M. (2005). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.

Martínez, E. (2012). El Renault 4 y su papel en la movilidad popular en Colombia. *Historia y Sociedad*, (23), 149–167. Universidad Nacional de Colombia. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/hisysoc/article/view/35674>

Manzini, E., & Vezzoli, C. (2003). Product-service systems and sustainability: Opportunities for sustainable solutions. United Nations Environment Programme (UNEP). <https://www.unep.org/resources/report/product-service-systems-and-sustainability>

Norman, D. A. (2004). El diseño emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos. Editorial Paidós.

Norman, D. A. (2011). La psicología de los objetos cotidianos (5ª ed.). Editorial Nerea.

Papanek, V. (2004). El diseño y la responsabilidad social. Editorial Gustavo Gili.

Portafolio. (2024). Industria del mueble y madera, comprometida con prácticas sostenibles. Recuperado de <https://www.portafolio.co/contenido-patrocinado/industria-del-mueble-y-madera-comprometida-con-practic-as-sostenibles-603654>

Reemade. (s.f.). Upcycling Colombia - Diseño sostenible colombiano. Recuperado de <https://reemade.com.co/upcycling-colombia/>

Rodríguez, M., & Herrera, L. (2019). Narrativas de marca y cultura popular: el caso del Renault 4. Cuadernos de Mercadeo, 25(3), 33–47.

Sung, K. (2015). A review on upcycling: Current body of literature, knowledge gaps and a way forward. En Proceedings of the 17th International Foundation of Fashion

Technology Institutes (IFFTI) Conference.

<https://www.researchgate.net/publication/282450318>

Valero, J.F. (2019). El Renault 4 en Colombia. Paisaje cultural de un ícono del consumo nacional. *Pensamiento y Cultura*, 22(2), 1-17.

Valero Pacheco, C. P. (2017). El Renault 4 en Colombia. Biografía social de un objeto de diseño industrial [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63406>

Vélez Villegas, M. (2006). Código nacional de tránsito o ley 769 de 2002 [Recurso electrónico]: Diario oficial no. 44932 del 13 de septiembre de 2002 (Segunda edición). Sin editor.

