

**Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de remolques para el transporte de perros en bicicleta**

Presentado Por:

Johan Sebastian Jimenez

Cesar Daniel Camacho

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Ingeniería Industrial  
Bogotá D.C

2021

## DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado principalmente a cada uno de los miembros de nuestras familias ya que nos acompañaron y nos apoyaron en este proceso tan importante en nuestra formación como profesionales, creyendo en nuestras ideas y capacidades, guiándonos por el camino correcto con la única meta de poder sacar este proyecto adelante, por otra parte agradecer a Dios que nos dio la oportunidad tan grande de poder pertenecer a una gran universidad como lo es la universidad Antonio Nariño, donde en nuestro proceso de formación nos formamos tanto como profesionales como personas, conociendo personas maravillosas como lo son docentes y compañeros que se han convertido en un factor motivacional y que sin el apoyo de ellos nada de esto sería posible.

## AGRADECIMIENTO

Durante este proceso hemos contado con el apoyo de personas que nos han brindado tanto su apoyo como su ayuda por tal motivo queremos agradecer a cada una de las personas que hicieron parte de este proceso y que de alguna manera aportaron un granito de arena que en dicha instancia es un aporte muy significativo que nos ayudó a reflexionar y analizar de una manera más detallada cada una de las opiniones y aportes brindados, Por otra parte queremos nombrar nuestros mayores agradecimientos a la Ingeniera Esperanza López por haber sido nuestro mayor apoyo en este proceso guiándonos de la manera correcta, mostrando las directrices que se debían seguir para lograr realizar este proyecto de la mejor manera, contribuyendo con la experiencia y los amplios conocimientos, también queremos agradecer a la universidad Antonio Nariño por permitirnos ser parte de la UAN y así mismo crear aportes novedosos en la industria con nuevas tecnologías.

## RESUMEN

Este proyecto de investigación tiene como objetivo principal evidenciar cada uno de los procesos de fabricación y comercialización que puede tener este producto en la industria, principalmente en la ciudad de Bogotá donde dicho producto será comercializado y usado en espacios como ciclo vías y ciclo rutas donde va enfocado hacia las mascotas principalmente perros, los cuales son los animales más comunes y de mayores índices de tenencia, también se busca aportar en aspectos importantes como lo es la disminución de agentes contaminantes en la industria y medio ambiente, Salud y bienestar de las mascotas, disminución de accidentes de tránsito y índices de hurto de mascotas.

Para el funcionamiento y operación de la planta de producción se determinó cada uno de los aspectos legales a tener en cuenta a la hora de sacar el producto al mercado cumpliendo con cada uno de los requisitos mínimos legales y que se deben cumplir, para el desarrollo del proyecto se determinó dos factores que son el planeamiento del proyecto y las fuentes de información que para este caso se toma como referencia fuentes extranjeras lo cual permite interactuar con culturas y leyes extranjeras, el segundo factor es la recolección de información por medio de encuestas aplicadas a personas que poseen mascotas en sus hogares en distintas zonas de la ciudad de Bogotá, donde dicha información permite conocer la viabilidad y aceptación del producto en el mercado.

Palabras Clave- Remolque, Fabricación, Estrategias, Comercialización, Índices, Funcionamiento, Investigación, Residuos, Planteamiento, Recolección.

## ABSTRACT

This investigation project has the main objective to show each manufacturing and retailing process that this product can have in the industry. Primarily in the city of Bogota, where it will be sold in bike paths and cycloroutes focused mainly on dogs. Which are more common and of greater tendency to be used as pets. It also seeks to contribute important aspects, like the decrease of pollutants in the industry and the environment. Health and wellbeing of pets and decrease in traffic accidents as well as pet theft rate.

For the the plant's operation and production performance, each legal aspect was taken into consideration at the time of bringing the product into the market. In compliance with each one of the minimum legal requirements that need to be completed. For the development of the project, two factors were determined which are the project's planning and the source of information. In which case foreign reference sources were used, which allows to interact with foreign cultures and laws. The second factor is the information collection through polls, done to pet owners in their homes and throughout the city of Bogota. This information allows us to know the road of acceptance of the product in the marketplace.

Keywords- Towing, Manufacturing, Strategies, Marketing, Indices, Operation, Research, Waste, Planning, Collection.

## ÍNDICE

1.	17		
2.	18		
	Antecedentes del Problema		2
	Descripción del Problema		2
	Árbol de Problemas		2
	Pregunta del Problema		2
3.	25		
4.	27		
	Objetivo General		2
	Objetivos Específico		2
5.	28		
	Antecedentes de la Investigación		2
	Nota: La tabla reúne información importante de trabajos de investigación en inglés relacionados con el proyecto.		2
	Nota: La tabla reúne información importante de trabajos de investigación en inglés relacionados con el proyecto.		2
	Marco Teórico		2
	Teoría de Innovación y su Clasificación		2
	Teorías de la Innovación		2

	7
Teoría de difusión	2
Marco Conceptual	2
Estudio de Prefactibilidad	2
Estudio de Mercado	2
Estudio Técnico:	2
Estudio de Impacto Ambiental	2
Estudio Financiero	2
Marco Geográfico:	2
Marco Legal:	2
Marco Académico:	2
6. 54	
Tipo de Investigación	2
Enfoque de la Investigación	2
Recolección y Análisis de Datos:	2
Universo de estudio:	2
Población de Estudio:	2
Muestra	2
Diseño Metodológico	2
7. 61	

8. **¡Error! Marcador no definido.**

9. 62

Análisis del Sector	2
Las 5 Fuerzas de Porter	2
Modelo de negocio CANVAS	2
Descripción del producto	2
Características:	2
Definición del Objeto de Estudio	2
Mercado Potencial	2
Perfil Demográfico del Mercado Objetivo	2
Matriz MEFI	2
Matriz MEFE	2
Matriz DOFA	2
Competidores	2
Proveedores	2
Importancia en la selección de los proveedores	2
Identificación de posibles proveedores	2
Descripción del proceso de selección	2
Estrategia de marketing	2

	9
Producto	2
Precio	2
Distribución:	2
Promoción:	2
Encuesta:	2
Análisis de los Resultados de la Encuesta	2
Análisis de la demanda	2
10. 83	
Localización de la planta	2
Infraestructura Industrial:	2
Materia prima disponible:	2
Mano de obra disponible:	2
Costo de transporte de insumos:	2
Fichas técnicas	2
Descripción del proceso	2
Necesidades y Requerimientos de maquinaria	2
Descripción:	2
Características:	2
11.	2

Descripción:	2
Descripción:	2
Características:	2
Características	2
Distribución en Planta	2
Plan de producción	2
Materia Prima	2
Mano de obra directa	2
Mano de obra indirecta	2
Área administrativa	2
Organización del recurso humano	2
Funciones de los cargos	2
12. 110	
Inversión inicial	2
Financiación	2
Costos de Producción	2
Depreciación	2
Costo de materia prima	2
Costo de empaques	2

Otros materiales	2
Mano de Obra	2
Costos de energía	2
Consumo de agua	2
Costo total de operación	2
Flujo de Caja Proyectado	2
TMAR, VPN Y TIR.	2
13. 132	
14. 133	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Antecedentes en Ingles	2
<b>Tabla 2</b> Antecedentes en español	2
<b>Tabla 3</b> Relación con las líneas de investigación del programa de ingeniería industrial	2
<b>Tabla 4</b> Relación con la misión del programa de Ingeniería Industrial	2
<b>Tabla 5</b> Relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial	2
<b>Tabla 6</b> Relación con el objetivo general del programa de Ingeniería Industrial	2
<b>Tabla 7</b> Relación con los objetivos específicos del programa de Ingeniería Industrial	2
<b>Tabla 8</b> Relación con las asignaturas de la facultad de Ingeniería Industrial	2
<b>Tabla 9</b> Variables para el cálculo de la muestra	2
<b>Tabla 10</b> Diseño Metodológico	2
<b>Tabla 11</b> Cronograma	2
<b>Tabla 12</b> Matriz DOFA	2
<b>Tabla 13</b> Proyección de la demanda	2
<b>Tabla 14</b> Localización por puntos ponderados	2
<b>Tabla 15</b> Ficha técnica del producto	2
<b>Tabla 16</b> Ficha técnica del acero	2
<b>Tabla 17</b> Cursograma analítico	2
<b>Tabla 18</b> Cantidad de materia prima	2
<b>Tabla 19</b> Mano de obra directa necesaria	2
<b>Tabla 20</b> Inversión inicial	2
<b>Tabla 21</b> Datos de financiación	2
<b>Tabla 22</b> Tabla de amortización	2

<b>Tabla 23</b> Depreciación de los activos fijos	2
<b>Tabla 24</b> Costos de materia prima	2
<b>Tabla 25</b> Costo de empaques	2
<b>Tabla 26</b> Otros materiales	2
<b>Tabla 27</b> Costo de mano de obra directa	2
<b>Tabla 28</b> Costo mano de obra indirecta	2
<b>Tabla 29</b> Costo de energía	2
<b>Tabla 30</b> Costo consumo de agua	2
<b>Tabla 31</b> Costo total de producción al año	2
<b>Tabla 32</b> Gastos administrativos	2
<b>Tabla 33</b> Gastos de ventas	2
<b>Tabla 34</b> Costo total de operación	2
<b>Tabla 35</b> Flujo de caja proyectado a 5 años	2
<b>Tabla 36</b> TMAR global	2
<b>Tabla 37</b> TMAR, VPN Y TIR	2

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Mascotas en Hogares Españoles	2
<b>Figura 2</b> Tenencia de Mascotas en los Hogares de Colombia	2
<b>Figura 3</b> Tipos de Animales en los Hogares de Bogotá	2
<b>Figura 4</b> Frecuencia del Uso de Ciclovías	2
<b>Figura 5</b> Árbol de Problemas	2
<b>Figura 6</b> Conceptos Principales	2
<b>Figura 7</b> Técnicas de Recolección de Datos	2
<b>Figura 8</b> Presupuesto	2
<b>Figura 9</b>	2
<b>Figura 10</b> Modelo de negocio CANVAS	2
<b>Figura 11</b> Plano de remolque	2
<b>Figura 12</b> Perfil demográfico	2
<b>Figura 13</b> Matriz MEFI	2
<b>Figura 14</b> Escala de asignación de valores	2
<b>Figura 15</b> Matriz MEFE	2
<b>Figura 16</b> Asignación de valores para la matriz MEFE	2
<b>Figura 17</b> Género	2
<b>Figura 18</b> Edad	2
<b>Figura 19</b> Estrato socioeconómico	2
<b>Figura 20</b> ¿Posee perros en su hogar?	2
<b>Figura 21</b> ¿Tiene bicicletas en su hogar?	2
<b>Figura 22</b> ¿Con qué frecuencia hace uso de su bicicleta con fines deportivos o recreativos?	2

<b>Figura 23</b> Indique el rango salarial, teniendo en cuenta los ingresos de todos los integrantes de su hogar	2
<b>Figura 24</b> ¿Ha tenido problemas al pasear a su perro mientras hace uso de la bicicleta?	2
<b>Figura 25</b> ¿El producto cubre sus necesidades al momento de transportar a su mascota?	2
<b>Figura 26</b> ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraen del producto?	2
<b>Figura 27</b> ¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar este producto?	2
<b>Figura 28</b> ¿A través de qué medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?	2
<b>Figura 29</b> ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos no le atraen del producto?	2
<b>Figura 30</b> Partiendo de la base que el precio de este producto le pareciera accesible ¿lo compraría?	2
<b>Figura 31</b> ¿Cuántos remolques compraría para su hogar?	2
<b>Figura 32</b> Cortadoras orbitales con disco de sierra	2
<b>Figura 33</b> Jy-40 rodillo de hierro de ángulo eléctrico	2
<b>Figura 34</b> Soldador Inversor 180Amp 110V/220V elite	2
<b>Figura 35</b> Cortadora de tela vertical 5 pulgadas	2
<b>Figura 36</b> Máquina de coser industrial	2
<b>Figura 37</b> Plano piso 1	2
<b>Figura 38</b>	2
<b>Figura 39</b> Organigrama de la empresa	2

•

### **Línea de Investigación**

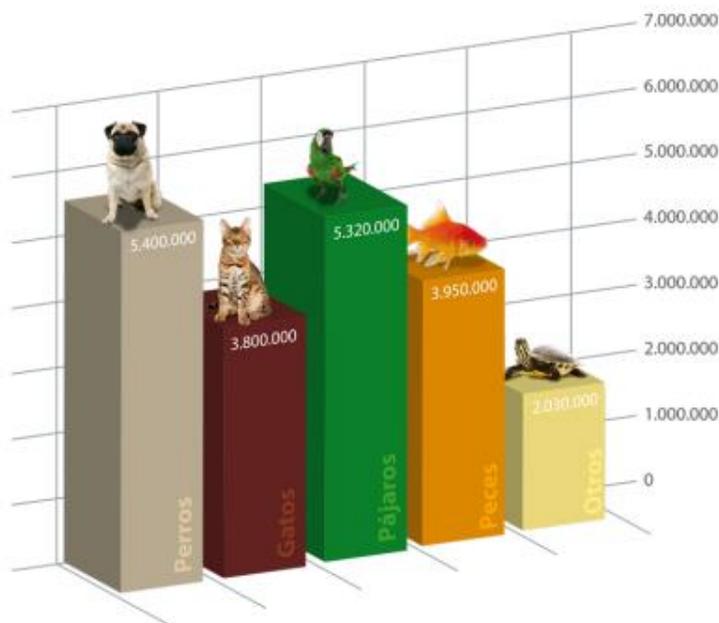
Las líneas de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial en la Universidad Antonio Nariño son: productividad, competitividad e innovación y Sistemas Integrados de Gestión en las Organizaciones. Teniendo en cuenta que se realizará un estudio de prefactibilidad, se ubica el presente trabajo en la **línea de investigación de productividad, competitividad e innovación.**

## **Planteamiento del Problema**

### **Antecedentes del Problema**

El presente proyecto parte de la evidencia de falta de mecanismos para transportar una mascota en bicicleta; sin embargo, las personas siguen paseando a sus mascotas mientras conducen bicicleta sin tener en cuenta que algunas razas no pueden recorrer largos trayectos, (Jimenez, 2015) afirma que: “Las razas pequeñas en general no están catalogadas como “atléticas” y, por su tamaño, no recorren grandes distancias y muchas veces la velocidad alcanzada tampoco es mayor”; También otro experto afirma “hay que tener cuidado con las razas con demasiado pelo, en las cuales, mucho ejercicio, podría ocasionar un aumento de temperatura corporal que los lleve, incluso, a la muerte”. (Chacon, 2013)

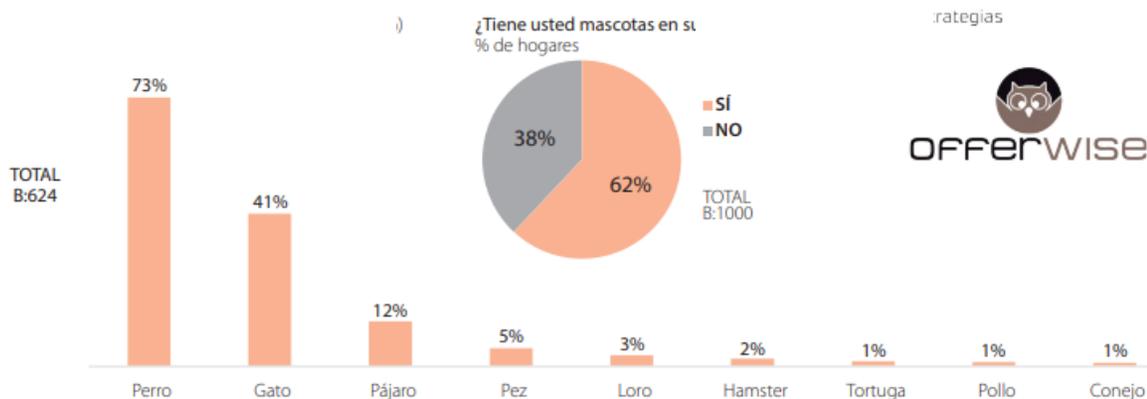
Las mascotas tienen un impacto positivo en la salud y bienestar de los seres humanos que comprende los aspectos psicológicos, fisiológicos, terapéuticos y psicosociales; por lo cual tener mascota se ha convertido en una tendencia en países como España, en el cual según la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Animales de Compañía (ANFAAC, 2019) “el 49,3% de los hogares (16,1 millones aproximadamente) hay un animal doméstico, cifra que ha crecido considerablemente en los últimos 10 años, y que aún es menor que el resto de países de Europa más desarrollados”.

**Figura 1***Mascotas en Hogares Españoles*

Nota: El gráfico representa la cantidad de cada tipo de mascota en los hogares españoles.

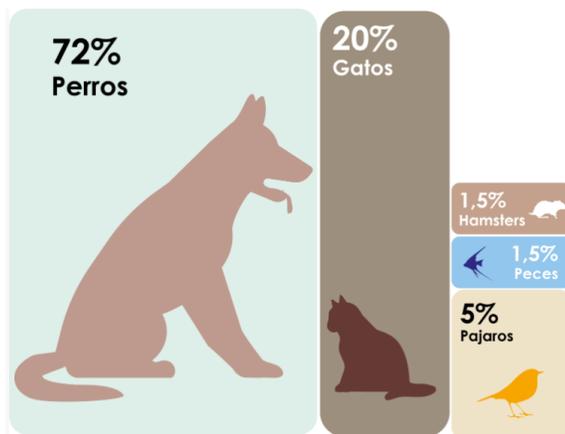
Tomado de la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Animales de Compañía (2019).

En Colombia se estima que 6 de cada 10 hogares tienen una mascota; esto gracias a un estudio realizado por la empresa BrandStrat que consistió en 1000 encuestas online aplicadas a 8 ciudades del país. De acuerdo con los analistas de BrandStrat, 73% de los encuestados tienen perro; mientras que 41% cuenta con un gato. Además, el top cinco lo cierran los pájaros (12%), los peces (5%) y los loros (3%) (Brandstrat, 2019).

**Figura 2***Tenencia de Mascotas en los Hogares de Colombia*

Nota: El gráfico muestra el porcentaje de hogares colombianos que poseen cada tipo de mascota. Tomado de Brandstrat (2019).

Sobre la preferencia de la población de Bogotá en cuanto a las mascotas, un trabajo de campo realizado por La secretaria Distrital de Desarrollo Económico (ODEB, 2019) afirma que de los 402 propietarios de mascotas encuestados, el 72% tienen perros, el 20% gatos, 31,5% aves y el 1,5% peces y hamsters.

**Figura 3***Tipos de Animales en los Hogares de Bogotá*

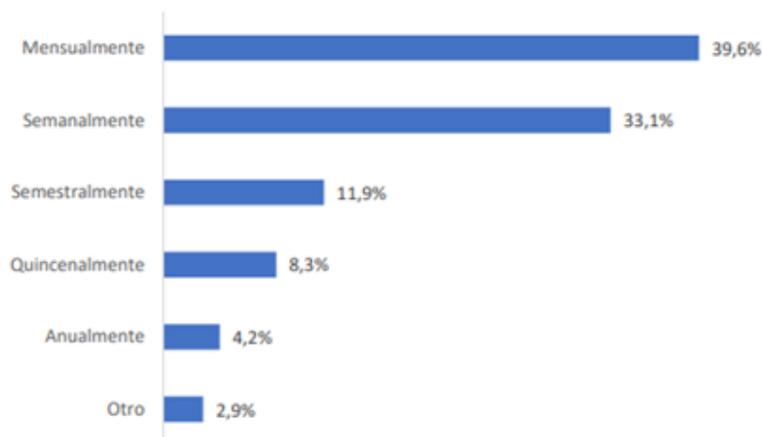
Nota: La figura representa la preferencia de tipo de mascota en los hogares de Bogotá.

Tomado de ODEB-secretaria de Desarrollo Económico (2019).

La actividad física es vital para una sociedad, por lo que se desarrollan y promueven espacios adecuados para llevarla a cabo, lo cual mejora la condición de vida de las personas. Actualmente la ciudad de Bogotá cuenta con un espacio de ciclo vía que está establecido por 127,7 Km, espacio que está comprendido por distintos lugares de la ciudad y que busca cubrir la mayor parte, este espacio está habilitado para su uso los días domingos y festivos en un horario de 7 de la mañana a 2 de la tarde. Dicho espacio fue creado para permitir el tránsito de personas y mascotas en diferentes medios de transporte de tracción mecánica, espacio que facilita la actividad física y recreación por parte de los asistentes. En promedio, un millón y medio de usuarios hacen uso de la ciclo vía cada domingo. Según la información obtenida en la encuesta multipropósito “al preguntar por la frecuencia de uso de la ciclo vía se encontró que el 39,6% las frecuenta una vez al mes; el 33,1% asiste siempre (semanalmente); el 11,9% va una vez cada semestre; el 8,3% va a la ciclo vía cada 15 días, y el 2,9% asiste en otras frecuencias” (ODEB, 2017).

## Figura 4

### *Frecuencia del Uso de Ciclovías*



Nota: La gráfica muestra la frecuencia con que las personas hacen uso de la Ciclovía. Tomado de la Encuesta multipropósito (2017).

Durante las ciclovías se han presentado problemas a causa de los malos hábitos de las personas al asistir con sus mascotas “Todo perro, sin importar su tamaño, debe ir con correa. Uno sale a la ciclovía y ve cómo las personas hacen caso omiso a las normas, y las autoridades no hacen nada al respecto” (Suarez, 2016).

### **Descripción del Problema**

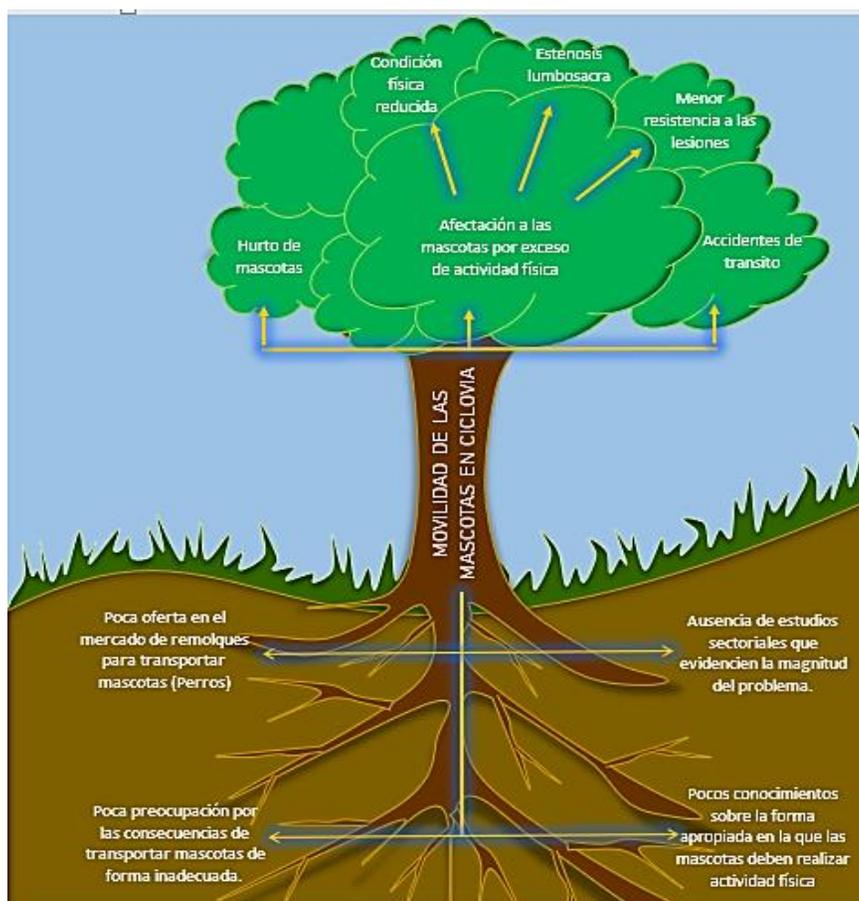
Las correas de perros facilitan el paseo de estas mascotas en medio de un trayecto que se recorre caminando. Sin embargo, en el momento de recorrer un trayecto en bicicleta, la correa tradicional se convierte en un elemento peligroso para transportar al perro, ya que pueden ocurrir diversos accidentes como caída de la bicicleta por movimiento del perro, enredo de la correa con la rueda, incomodidad al manejar, etc. Por este motivo la mayoría de las personas al momento de tener que hacer uso de la bicicleta y tener la necesidad de transportar a su perro deciden no hacer uso de la correa, lo cual puede ocasionar accidentes en dado caso que el perro atraviesa una carretera en un momento inadecuado o en ocasiones se puede presentar el hurto de la mascota. Por

otro lado, los largos trayectos suelen agotar a los perros y más si se ven obligados a llevar el ritmo de la bicicleta y algunas razas no son “atléticas” por lo que no pueden soportar largos caminos corriendo ya que puede ocasionarles diversos problemas que van desde fallos en la respiración hasta la muerte por aumento de temperatura corporal.

### *Árbol de Problemas*

**Figura 5**

### *Árbol de Problemas*



Nota: La figura representa el árbol de problemas que contiene las causas y consecuencias del problema.

**Pregunta del Problema**

¿Es factible la creación de una empresa de elaboración y comercialización de remolques para el transporte de mascotas en bicicleta en la ciudad de Bogotá

## **Justificación**

Llevar a cabo esta investigación es de gran interés e importancia tanto para las personas como para las mascotas, especialmente los perros, involucrando a la comunidad en general que tienen este tipo de mascotas. Por medio del presente estudio se busca identificar cada uno de los factores que implican en el desarrollo de transporte de perros de manera segura, basado en la comodidad y salud de las mascotas; para así disminuir accidentes y pérdidas a causa de malos hábitos en el momento de darles un paseo; también se busca prevenir enfermedades en perros de diferentes razas que no tienen el estado físico adecuado para recorrer trayectos largos a gran velocidad.

Por otro lado, se busca contribuir a la economía de las personas que poseen más de una mascota, puesto que el producto se adapta al tamaño evitando gastos extras en varios remolques para cada perro.

Dicha investigación brinda beneficios directos ya que el estudio de caso se realizará para brindar la salud, seguridad y comodidad de las mascotas aportando en factores muy importantes como lo es el aporte ambiental, la salud y el bienestar animal, logrando un transporte seguro e innovador que puede llegar a ser muy significativo en la industria y en la vida diaria.

El tema de investigación es muy novedoso debido a que actualmente en la industria no se ha implementado un elemento que logre transportar perros y que cumpla con las necesidades requeridas en los cuidados de los animales domésticos y la comodidad de la persona que quiere transportar a su mascota. En el caso de Bogotá sería de mayor facilidad para una persona que quiere realizar actividades físicas en compañía de su mascota por diversas razones, ya sea porque entre semana no dispone del tiempo para brindarle compañía y atención, de igual manera evitar

estrés por encierro que esto es causal para que la mascota no sepa comportarse en espacios públicos.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Realizar estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de remolques para transporte de perros que facilite la movilidad en espacios de ciclorruta.

### **Objetivos Específico**

- Realizar un estudio de mercado para indagar las intenciones que pueda tener el mercado frente a una nueva propuesta de producto.
- Elaborar un estudio técnico que permita identificar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Realizar un estudio que permita identificar cual es el impacto ambiental que puede generar la producción de remolques para transporte de mascotas.
- Realizar un estudio de viabilidad financiera para el proyecto.

## Marco Referencial

El marco referencial es un texto que sirve para identificar los antecedentes, las teorías, las regulaciones y/o los lineamientos de un proyecto de investigación, por lo que el marco referencial del presente proyecto identifica y expone los siguientes elementos:

- Antecedentes de la Investigación: Tratan de hacer un resumen de otras investigaciones o trabajos realizados sobre el mismo tema, para de esta manera poder conocer cómo ha sido tratado el problema. (Jimenez J. , 2001)
- Marco Teórico: El marco teórico define las teorías y técnicas utilizadas durante el desarrollo del proyecto y corresponde a la investigación de diversas fuentes de información (UAN, 2021)
- Marco Conceptual: “El marco conceptual se orienta en general a definir este objeto, describir sus características y explicar posibles procesos asociados a él” (Margarita Vidal, 2010).
- Marco Legal: En el marco legal se citan las normas, resoluciones, acuerdos, etc., que respaldan la realización del proyecto (UAN, 2021).
- Marco Académico: Según los lineamientos de la Universidad Antonio Nariño (2021) el marco académico debe contener aspectos como: “Relación con las líneas de investigación de la Facultad, relación con la misión del programa de Ingeniería Industrial, relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial, relación con los Objetivos del programa de Ingeniería Industrial, asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado, Competencias que se muestran en el desarrollo del trabajo de grado” (UAN, 2021).

## Antecedentes de la Investigación

**Tabla 1**

*Antecedentes en Ingles*

Título - Autor	Fuente	Resumen	Conclusiones	Aporte para la investigación
<p>SCIENTIFIC OPINION CONCERNING THE WELFARE OF ANIMALS DURING TRANSPORT- European Food Safety Authority (EFSA)</p>	<p>EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). (2011). Scientific Opinion concerning the welfare of animals during transport. EFSA Journal, 9(1), 1966.</p>	<p>“Following a request from the European Commission, the Panel on Animal Health and Welfare was asked to deliver a Scientific Opinion on the welfare of animals during transport. Working group was established in response to the request which made use of the information, provided by stakeholders during the Technical Meeting held on 13 October 2010” (EFSA, 2011).</p>	<p>*Temperature can improve the routine assessment of welfare during transport and reduce the administrative burden related to the journey log.            *The driver (on-the-spot) and the transporter (remotely) can assess possible risks in real time, react to correct an adverse situation and document conformance with regulations (EFSA, 2011).            *The automatic control of mechanical ventilation and misting devices by the monitored temperature of a tracing system is technically feasible and new evidence suggests that it would be beneficial in pig transports (EFSA, 2011).</p>	<p>The study presented provides information on aspects to consider in the transport of animals, which contributes to the project that is being carried out, since it mentions factors to take into account such as the temperature and comfort of the transported animals (EFSA, 2011).</p>

<p>EFFECTS OF HANDLING ON ANIMALS WELFARE DURING TRANSPORT AND MARKETING- Fufa Sorri Bulitta (BULITTA, 2015).</p>	<p>(BULITTA, 2015). Effects of handling on animals welfare during transport and marketing (Vol. 2015, No. 2015: 117).</p>	<p>Animals are transported for different reasons, for marketing, slaughter, fattening and breeding (Grandin, 1978). During transport, animals are exposed to different stressors such as vibration, environmental variations in the vehicle, noise, high temperature and high relative humidity. Animals feel pain, discomfort and suffering during poor handling and transport (BULITTA, 2015).</p> <p>The legislation outlines the level of risk related to various aspects of animal transport, such as means of transport, transport processes and space allowances of animals (BULITTA, 2015).</p> <p>The welfare of animals could be improved if animal producers, handlers and transporters improved their knowledge of how animals are affected by being in different environmental situations (BULITTA, 2015).</p>	<p>*Handling, transport activities and transport time had significant effects on pig and cattle welfare.</p> <p>*Studies of transport conditions, vibration levels, animal behaviour, stress hormones values indicated that transport and its associated processes had a negative effect on animal welfare (BULITTA, 2015).</p>	<p>In this text an analysis of the environmental conditions for the transport of animals is made, making it clear that sometimes the damage to the animals is because the driver does not know the factors that he must take into account when transporting animals with different objectives</p>
<p>THE EFFECTS OF LAND TRANSPORT ON ANIMAL WELFARE- Donald M Broom</p>	<p>(Broom, 2005). The effects of land transport on animal welfare.</p>	<p>Animal welfare during and because of transport can be assessed using a range of behavioral, physiological, pathological and carcass quality indicators which are described. Measures of the extent of any disease, injury or mortality resulting from, or exacerbated by, transport are important because health is an important part of welfare (Broom, 2005).</p> <p>Many of the indicators are measures of stress in that they involve long-term adverse effects on the individual. (Broom, 2005)</p>	<p>*The welfare of an individual is its state as regards its attempts to cope with its environment and includes both the extent of failure to cope and the ease or difficulty in coping (Broom, 2005).</p> <p>*Health is an important part of welfare whilst feelings, such as pain, fear and various forms of pleasure, are components of the mechanisms for attempting to cope so should be evaluated where possible in welfare assessment (Broom, 2005).</p>	<p>In the cited article, animal welfare during transport is studied through behavioral, physiological and pathological indicators, therefore it provides the project with information on some factors to take into account.</p>

Nota: La tabla reúne información importante de trabajos de investigación en inglés relacionados con el proyecto.

**Tabla 2***Antecedentes en español*

Título – Autor	Fuente	Resumen	Conclusiones	Aporte para la Investigación
TRANSPORTE DE ANIMALES DE COMPAÑÍA (Carlos Vargas Molina, 2010).	(Carlos Vargas Molina, 2010). Transporte en animales de compañía.	Este trabajo está orientado al transporte de animales de compañía, centrándose específicamente en el perro y el gato que son las especies más comunes que se pueden encontrar en los hogares españoles. La realización del trabajo pretende establecer las obligaciones que se deben cumplir por parte de los propietarios de animales que se pretenden transportar, a la vez que dar a conocer los servicios que se pueden contratar por parte de las empresas, y como se debe exigir que se haga el transporte, basados en la legislación vigente (Carlos Vargas Molina, 2010).	<p>*Cuando se va a realizar un viaje con un animal de compañía, bien en territorio nacional o al extranjero, es necesario ser conocedor de aquellos requisitos básicos que se pueden exigir para el traslado del animal. (Carlos Vargas Molina, 2010).</p> <p>*Dependiendo del tipo de transporte empleado y de la duración del viaje, se tienen que respetar unas pautas mínimas de manejo de nuestro animal, con el fin de garantizar su bienestar (Carlos Vargas Molina, 2010).</p> <p>*En el caso de aquellos transportes que se realicen desde terceros países, se deberá llevar al animal identificado y vacunado contra la rabia, según el país será exigida la valoración de anticuerpos neutralizantes.</p>	Este artículo aporta información al proyecto sobre las obligaciones de los propietarios de animales al momento de transportarlos, por lo cual, ayuda a entender las pautas mínimas a tener en cuenta por el bien de las mascotas durante un recorrido.

<p>REMOLQUES DE TRANSPORTE DE GANADO- (Gil Quiros, 2006).</p>	<p>(Gil Quiros, 2006). Remolques de transporte de ganado.</p>	<p>En este artículo se hacen especificaciones importantes sobre los remolques, los cuales tienen como base de diseño el uso que se les va a dar. Sin embargo, este artículo trata sobre los remolques empleados para el transporte de animales vivos, incluyendo además los grandes tráileres y carrocerías empleadas para este fin, al poder incluir todos estos dentro del mismo tipo de maquinaria ganadera. Los aspectos tratados en este artículo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos de construcción, donde se incluyen sus dimensiones, número de pisos, materiales de construcción empleados, masa máxima y adaptaciones especiales en el diseño de estos.</li> <li>- Sistemas de carga y elevación, divididos en rampas y elevadores (Gil Quiros, 2006).</li> <li>- Ventilación y accesos, fundamentales para asegurar el transporte sano y seguro del animal (Gil Quiros, 2006).</li> </ul>	<p>Después de realizar un estudio de los remolques existentes, se detectaron los siguientes problemas a resolver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Han sido construidos para cumplir la normativa, más que para proporcionar la ventilación necesaria según las necesidades del ganado (Gil Quiros, 2006).</li> <li>- Normalmente montan hileras de ventiladores a lo largo de un lateral del remolque. El aire es soplado hacia el interior, a través de los animales (Gil Quiros, 2006).</li> <li>- La salida de aire es incontrolada, y todos los ventiladores se conectan/desconectan a la vez. En consecuencia, la ventilación es siempre excesiva, menos cuando el tiempo es muy caluroso (Gil Quiros, 2006).</li> <li>- No hay ningún equipo que permita controlar por dónde entra y sale el aire en el vehículo (Gil Quiros, 2006).</li> </ul>	<p>En este artículo, se estudia la condición adecuada de los remolques para transportar ganado, por lo cual, brinda información importante sobre aspectos a tener en cuenta en la fabricación de los remolques para transportar perros en bicicleta (Gil Quiros, 2006).</p>
---	---	---	--	---

<p>PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DE ALQUILER DE REMOLQUES EN LA CIUDAD DE QUITO- (Arias Monserrate, 2012)</p>	<p>Plan de negocios para la implementación de una empresa de alquiler de remolques en la ciudad de Quito (Arias Monserrate, 2012).</p>	<p>Este proyecto de investigación se basa en un plan de negocios para la implementación de una empresa de alquiler de remolques, para lo que se dedica un capítulo a los usos más frecuentes de remolques (Arias Monserrate, 2012).</p> <p>Llevando a cabo la investigación se evidencio que los tipos de remolques más usados son: remolques básicos, remolques para portamaletas y accesorios frágiles y remolques para animales (Arias Monserrate, 2012).</p> <p>Posteriormente se muestran las especificaciones de medidas y diseño que debe tener un remolque destinado al transporte de animales, las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas caja 128x92x70.</li> <li>- Ruedas 480x8, llanta de emergencia con tapa de poliéster.</li> <li>- Amortiguadores, basculante.</li> <li>- Bandeja metálica, cartilla de carga para uso mixto, dos puertas de acceso independiente, división vertical.</li> <li>- Carga: Soporta 800 Kg</li> </ul>	<p>*El 83% de la población encuestada indica que la razón para no optar por el servicio de alquiler de remolques es su falta de información (Arias Monserrate, 2012).</p> <p>*El uso de remolques en la ciudad de Quito está en aumento. El año 2010 su fabricación creció en un 110% con respecto al año 2009, debido a la necesidad de disponer de mayor espacio útil para cuando se traslada dentro y fuera de la ciudad (Arias Monserrate, 2012).</p> <p>*De la evaluación económica y financiera se pudo establecer una tasa interna de retorno del 122,84%, VAN de \$680.446,89 lo que motivará a los posibles inversionistas por el rendimiento que obtendrán (Arias Monserrate, 2012).</p>	<p>Este plan de negocios brinda especificaciones sobre la construcción y el uso frecuente de los remolques, dejando en claro que una importante cantidad de personas hace uso de estos para transportar animales (Arias Monserrate, 2012).</p>
--	--	---	--	--

Nota: La tabla reúne información importante de trabajos de investigación en inglés relacionados con el proyecto.

## **Marco Teórico**

### ***Teoría de Innovación y su Clasificación***

La innovación se considera como un concepto de ámbitos de uso frecuente, que se aplica en la Economía, Gestión Empresarial, Sociología o la Geografía, donde la idea principal es la innovación basado como la generación de adaptarse e incorporarse en conocimientos dando solución a problemas presentados tanto en términos de crecimiento económico y empresarial.

En el año 2005 en el manual Oslo la teoría de innovación se basa en cuatro y amplia gama de cambios de las actividades de las empresas que se basan en:

#### **La innovación del producto**

Se basa principalmente en la creación de un nuevo bien o servicio, donde significativamente mejora sus características de aplicación al lugar de destino, donde sus componentes y materiales de la informática integrada genera la facilidad de uso u otras características funcionales. (Oslo, 2008)

La innovación de un producto puede utilizar nuevos conocimientos o tecnologías basadas en nuevos usos o combinaciones de conocimiento o tecnologías existentes, incluyendo nuevos bienes y servicios existentes desarrollados en la utilización para un producto donde cuyas especificaciones técnicas se modifican constantemente. (Oslo, 2008)

#### **La innovación de proceso**

Consiste en el mejoramiento del proceso de producción o de distribución donde implica cambios significativos en las técnicas o materiales, esta innovación de proceso, puede tener por objeto la disminución de los costos unitarios de producción o de distribución, mejorando la calidad o la capacidad de producción y distribución para nuevos productos o sensiblemente mejorados. (Oslo, 2008)

La innovación de proceso incluye los nuevos y significativos métodos de creación y de prestación de servicios así como las nuevas o sensiblemente mejoradas técnicas de equipos y programas informáticos usados en las actividades auxiliares de apoyo tales como compras, manejo de información contable, mantenimiento de maquinaria y equipo. (Oslo, 2008)

La innovación de mercadotecnia es la aplicación de un método que comercializa la implicación de cambios significativos del proceso de diseño y el posicionamiento, la promoción o su tarifa de comercialización donde busca satisfacer la necesidad del consumidor y de abrir nuevos mercados y buscar posicionar de una manera satisfactoria un producto aumentando distribución o venta del producto. (Oslo, 2008)

Los métodos de comercialización en materia de posicionamiento se refieren a la creación de nuevos canales de venta, uso de nuevos conceptos para la presentación de productos en promoción ya sea de bienes o servicios basados en estrategias para comercializar por concepto de precios basados en cambios estacionales o rutinarios de los instrumentos de comercialización. (Oslo, 2008)

### **La innovación de organización**

Es un método organizativo que busca poner en práctica la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa, estas pueden tener como objetivo el mejoramiento de resultados de una empresa reduciendo los costos de administración o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo, facilitando el acceso a bienes no comercializados. (Oslo, 2008)

Es importante saber porque las empresas deben innovar ya que por medio de la innovación se logra mejorar la productividad de la empresa, las ventajas competitivas, con las

capacidades y desarrollo para la creación de nuevas gamas de productos mejorando a su vez la calidad y creación de nuevos conocimientos en el sector industrial. (Oslo, 2008)

### *Teorías de la Innovación*

#### **Teoría de Schumpeter (1888-1950)**

Para Schumpeter “el principal objetivo del empresario es innovar, lo que es lo mismo que aplicar las invenciones tecnológicas a usos comerciales e industriales. Esto otorgará una situación de monopolio temporal con beneficios extraordinarios. De esta manera, el factor de crecimiento de la economía capitalista será la innovación”. Según “esta teoría, el sistema económico tiende a estar en una situación de equilibrio en la que los ingresos de las unidades económicas de producción son iguales a los costes de producción más el salario del empresario” (Lopez, 2017). Esto se denomina beneficio ordinario, en el que no existe beneficio para el empresario como renta residual de la economía, Cuando el empresario introduce innovaciones, como por ejemplo la comercialización de un nuevo producto, se altera la situación de equilibrio anterior, provocando una situación de progreso económico en el que existirá un poder de monopolio temporal, obteniéndose unos beneficios extraordinarios hasta que la imitación de otras empresas vuelva a restablecer el equilibrio. (Lopez, 2017)

#### **Teoría de la organización industrial**

La organización industrial es la parte de la economía que estudia cómo se organizan los productores en los mercados, se ha desarrollado desde las vertientes clásicas, que resaltan el análisis a nivel de la industria, hasta las propuestas neoclásicas y estratégico-empresariales que se fundamentan en el análisis de la firma y sus características. (Lopez, 2017)

Fue Bain, en 1968, quien sistematizó los aportes realizados por numerosos autores y estableció el paradigma conocido como Estructura-Conducta-Resultados (E-C-R) como el

elemento básico de análisis y evaluación de los mercados (Lopez, 2017). Este es utilizado, además, para investigar las relaciones entre la estructura industrial y los resultados obtenidos por el subsector correspondiente. (Lopez, 2017)

### **Teoría de comercialización**

La comercialización es el conjunto de las acciones encaminadas a comercializar productos, bienes o servicios. Las técnicas de comercialización abarcan todos los procedimientos y manera de trabajar para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución, Por tanto, comercializar se traduce en el acto de planear y organizar un conjunto de actividades necesarias que permitan poner en el lugar indicado y el momento preciso una mercancía o servicio logrando que los clientes, que conforman el mercado, lo conozcan y lo consuman. (Lopez, 2017)

### **Teoría de difusión**

La difusión de innovaciones es una teoría sociológica que pretende explicar cómo, por qué y a qué velocidad se mueven las nuevas ideas y tecnologías a través de las diversas culturas. El concepto fue estudiado por primera vez por el sociólogo francés Gabriel Tarde (1890) y por los antropólogos alemanes y austriacos Friedrich Ratzel y Leo Frobenius. Su idea aplicada inicialmente a la epidemiología en términos de influencia-interna fue formulada por H. Earl Pemberton, la idea es entendida como una explicación acerca de cómo una innovación es comunicada a través de ciertos canales, a través del tiempo, entre los miembros de un sistema social y cómo esta “nueva idea” es aceptada y divulgada entre sus miembros de la red social. (Lopez, 2017)

### **Teoría de recursos y capacidades**

La teoría de recursos y capacidades plantea que las organizaciones son diferentes entre sí en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado, así como por

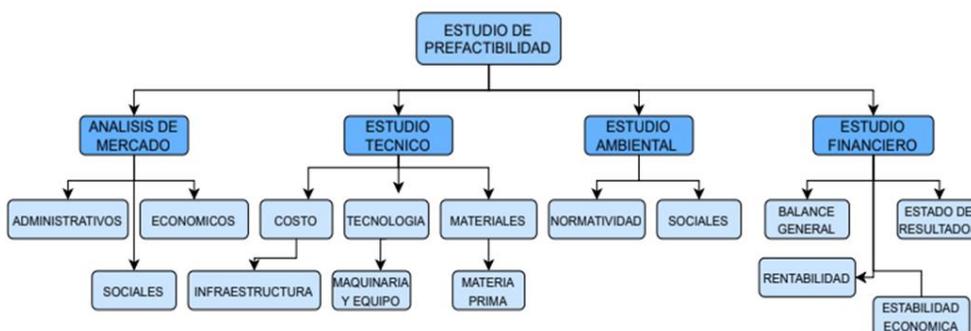
las diferentes características de la misma y que dichos recursos y capacidades no estén disponibles para todas las empresas en las mismas condiciones. Esta teoría nos permite encaminar el análisis interno hacia los aspectos más relevantes del interior social de la organización, en relación con el análisis externo realizado y como base para el planteamiento estratégico general y de recursos humanos posterior. También es una herramienta que permite determinar las fortalezas y debilidades internas de la organización, y según esta teoría la única forma de conseguir ventajas competitivas sostenibles es a través del desarrollo de capacidades distintivas. (Lopez, 2017)

### Marco Conceptual

A continuación, se muestra la definición de los conceptos más importantes a tener en cuenta durante la realización del proyecto.

**Figura 6**

*Conceptos Principales*



Nota: La figura muestra un mapa con los principales conceptos a tener en cuenta en el proyecto.

### *Estudio de Prefactibilidad*

Se define como: “un análisis para establecer si los proyectos son o no técnica, financiera, económica, ambiental y socialmente viables; para recomendar la ejecución de un proyecto de inversión se requiere que el mismo cumpla las diferentes condiciones de viabilidad en términos que técnicamente sea viable”(Palacio,2010).

El estudio de prefactibilidad busca examinar detalladamente una serie de alternativas que se consideran convenientes para la elaboración de un informe de prefactibilidad de un proyecto donde se analiza cada uno de los aspectos identificados en la fase de perfil, principalmente que se ven involucrados y garantizan la factibilidad y rentabilidad con las alternativas posibles, donde sobresalen una serie de estudios que son: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Financiero, Estudio de impacto Ambiental. (Nassir Sapag Chain, Preparación y evaluación de proyectos, 2008)

### ***Estudio de Mercado***

La investigación de mercados es el proceso mediante el cual las empresas buscan hacer una recolección de datos de manera sistemática para poder tomar mejores decisiones, pero su verdadero valor reside en la manera en que se usa todos los datos obtenidos para poder lograr un mejor conocimiento del consumidor. (Nassir Sapag Chain, Preparación y evaluación de proyectos, 2008)

Actualmente en el mercado se deben tener en cuenta las exigencias y expectativas de los consumidores, por lo cual el estudio de mercado se convierte en una herramienta importante para analizar la demanda del producto que se quiere poner en el mercado ya que implica recolectar, analizar e interpretar información para tener en cuenta la situación actual del mercado. Este estudio debe responder tres preguntas fundamentales, ¿Qué producir?, ¿Cómo producir? y ¿Para quién producir? (Cevallos, 2007)

### **Características del producto:**

Según los autores Kotler y Armstrong (2008) las características de los productos se dividen en 2 ramas, las cuales son: Características Tangibles y características intangibles.

### ***Características Tangibles:***

Las características tangibles se dividen en 3 categorías que son:

- **Características técnicas:** se trata de la composición física o química, sus normas, técnicas o modo de fabricación, su inclusión en una línea o gama de productos e incluso, por su calidad, cuando son percibidas por el consumidor pueden servir de base para la diferenciación del producto frente a los competidores. (Armstrong, 2008)
- **Características funcionales:** se trata del acondicionamiento, embalaje, envase, el etiquetado, en definitiva por la forma de presentación del producto, se utilizan en la identificación del producto con la marca y en la diferenciación respecto a los competidores. (Armstrong, 2008)
- **Características estéticas:** Se trata de la estética del aspecto externo, es decir, el diseño adecuado del producto persigue, por parte de los responsables de marketing, un óptimo que combine la funcionalidad y belleza, y que al mismo tiempo sea un elemento clave de diferenciación frente a otros productos competidores. (Armstrong, 2008)

### ***Características Intangibles:***

Los consumidores llegan a apreciar en ciertos productos un significado o contenido simbólico que los enriquece y facilita su diferenciación frente a los competidores, este significado simbólico puede llegar a determinar la compra, por ello es importante conocer la representación subjetiva que el consumidor tiene del producto y el significado simbólico que le atribuye (Armstrong, 2008)

### **Análisis de la Demanda**

Según (Nassir Sapag Chain, Preparación y evaluación de proyectos, 2008) este análisis cuantifica el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del

proyecto. La demanda se asocia con distintos niveles de precios y condiciones de venta entre otros factores, y se proyecta en el tiempo diferenciando claramente la demanda deseada, de la real.

### **Análisis de la Oferta**

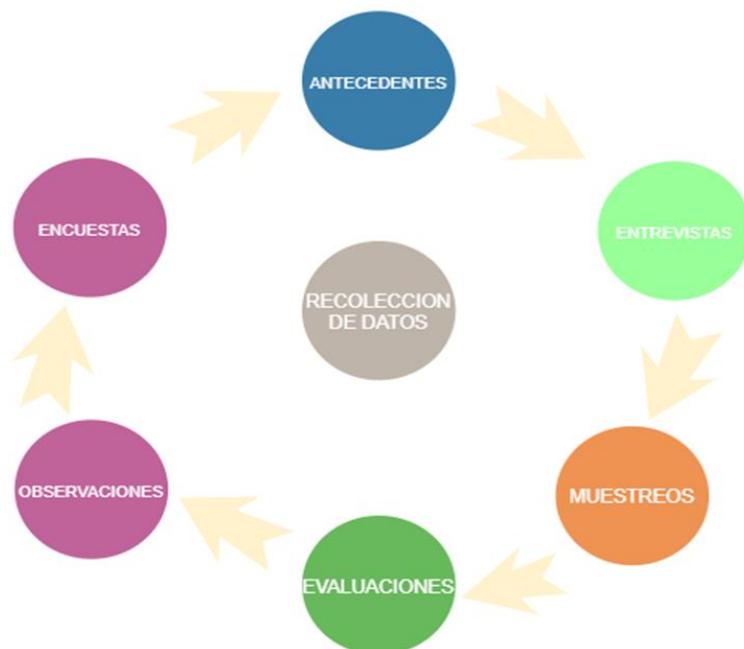
Nassir Sapag Chain considera que la determinación de la oferta suele ser compleja, por cuanto no siempre es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto del proyecto o la potencialidad real de la ampliación de la oferta. (2008)

### **Análisis del precio:**

De acuerdo con Kotler y Armstrong y el precio es “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio”. Más ampliamente se dice que es la suma de valores que los clientes dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. (2008)

### **Técnicas de Recolección de Datos:**

Las técnicas básicas para la recolección de información, se puede definir como: “el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita alcanzar los objetivos planteados en la investigación” (Consultores, 2020).

**Figura 7***Técnicas de Recolección de Datos*

Nota: La figura muestra diferentes técnicas de recolección de datos para las investigaciones.

***Estudio Técnico:***

El estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal. (Baca, 2010).

También Nassir Sapag y Chain “indican que el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. Una de las conclusiones de este estudio es que se deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto” (2008).

### **Tamaño Óptimo del Proyecto**

“La definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y los costos que se derivan del estudio técnico. Indican que la determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa que se crearía con el proyecto, entre otras” (2008).

### **Localización**

Se basa principalmente en la localización más adecuada y precisa en el que se refiere para la instalación estructural del área de producción de paseadores de mascotas. El estudio y análisis de la localización de los proyectos puede ser muy útil para determinar el éxito o fracaso de un negocio, ya que la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto no solo considera criterios económicos, sino también criterios estratégicos, institucionales, técnicos, sociales, entre otros (Chain, 2007).

Por lo tanto el objetivo más importante, independientemente de la ubicación misma, es el de elegir aquel que conduzca a la maximización de la rentabilidad del proyecto entre las alternativas que se consideren factibles (Chain, 2007).

### **Distribución y Diseño de las Instalaciones:**

Para que la distribución y diseño de las instalaciones de un proyecto provean condiciones de trabajo aceptables, es preciso tomar en cuenta dos especificaciones en particular: funcionalidad y estética que proporcionen y optimicen la distribución eficiente entre cada una de sus áreas (Baca, 2006).

Dada la magnitud del terreno disponible para la instalación de la planta de producción, que en conjunto permitan la operación más económica y eficiente para aprovechar de la mejor

manera posible los espacios y recursos de que se dispone, manteniendo a su vez las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para quienes hagan uso de ellas, tomando en consideración las reglas de normatividad que deben cumplirse para su construcción (Baca, 2006).

### ***Estudio de Impacto Ambiental***

El impacto ambiental es un instrumento básico con el fin de tomar decisiones sobre proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se debe exigir en todos los casos en los que se requiere la licencia ambiental según la ley ISO 14000 y reglamento estipulado (Ramirez, 2005).

El estudio debe corresponder en la profundidad y en el entorno del proyecto donde se debe seguir o analizar los siguientes aspectos :

- Objeto y alcance del estudio.
- Un resumen ejecutivo de su contenido.
- La delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, obra o actividad.
- La descripción del proyecto, obra o actividad, la cual incluirá: localización, etapas, dimensiones, costos estimados, cronograma de ejecución, procesos, identificación y estimación básica de los insumos, productos, residuos, emisiones, vertimientos y riesgos inherentes a la tecnología a utilizar, sus fuentes y sistemas de control.
- La información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el POT.
- La información sobre los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

- Identificación de las comunidades y de los mecanismos utilizados para informarles sobre el proyecto, obra o actividad.

### ***Estudio Financiero***

El estudio financiero se encarga de realizar un análisis de viabilidad de un proyecto, tomando como referencia los recursos económicos que poseen y el costo total del proceso de producción, la finalidad con dicho estudio es permitir analizar si un proyecto de interés es viable para lograr una rentabilidad y estabilidad económica. (Nassir Sapag Chain, Preparación y evaluación de proyectos, 2008)

Para el estudio Financiero se debe tomar como una parte fundamental donde se convierte en un proyecto de inversión donde no importa el tipo de proyecto donde se abarca desde emprendimientos como una idea de negocio, una empresa que desea crear una nueva área de negocio o un inversionista que desea invertir un capital en una empresa para obtener un beneficio económico, el estudio financiero formará parte de un posterior estudio de mercado, toda la información recogida nos permitirá hacer el análisis de riesgos de un proyecto y evaluar en profundidad su viabilidad (Nassir Sapag Chain, 2008).

### **Marco Geográfico:**

El proyecto de investigación se localiza en la ciudad de Bogotá , ciudad que cuenta con una altitud de 2.625 metros sobre el nivel del mar y posee el páramo más grande del mundo, el Sumapaz. Cuenta con 7.363.782 habitantes y es reconocida como una ciudad multicultural, diversa y creativa”. Por otro lado, en Bogotá predominan los trabajadores ubicados en las “clases medias” de empleados administrativos del comercio y los servicios (33,5%) y de profesionales y técnicos (15,4%). La pequeña burguesía de trabajadores independientes representa el 21,1 %, los obreros

industriales el 20% y los empleados domésticos el 3,7%. Los directores y gerentes, tanto patronos como asalariados, constituyen una fracción reducida, que abarca al 4% de los trabajadores”.

**Marco Legal:**

Uno de los aspectos normativos legales que son necesarios para la creación y comercialización de remolques y carrocerías están situados por la norma 1015 del Ministerio de Transporte, en la cual se busca cumplir con los estándares normativos donde habla que todo tipo de remolque o carrocería de tipo, deportivo o otros usos requiere de las siguientes condiciones para lograr transitar de manera libre por el territorio nacional.

1. Se debe contar con un sistema de enganche que brinde seguridad y que evite todo tipo de accidente o que el remolque se desenganche, debe contar adicionalmente con un sistema auxiliar como cadenas, guayas o algo que lo asegure y disminuya el riesgo de provocar una falla o accidente.
2. Todo remolque debe tener un sistema de iluminación que logre ser percibido por los demás vehículos y permita evidenciar los movimientos necesarios a una distancia prudente.
3. Los remolques deben tener una longitud que no podrá ser superada que es de 12,6 metros el ancho del remolque no puede ser mayor a 2,6 metros y la altura máxima permitida es de 4,2 metros.

El ministerio de transporte manifiesta que los remolques no requieren de un permiso especial para poder transitar si no que se debe cumplir con las normas establecidas, y también habla que no se requiere de una licencia de tránsito adicional para poder transportar con el remolque.

LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA: Principalmente, su artículo 38 sobre Libertad de Asociación, artículos 333 sobre Libertad Económica y el artículo 158 sobre Unidad de Materia. La LEY 29 DE 1990, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias.

El DECRETO 393 DE 1991, por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.

El DECRETO 585 DE 1991, por el cual se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se reorganiza el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias) y se dictan otras disposiciones.

LA LEY 550 DE 1999, que establece un régimen que promueva y facilite la reactivación empresarial, la reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas, lograr el desarrollo armónico de las regiones y se dictan disposiciones para armonizar el régimen legal vigente con las normas de esta ley. Normas sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana por ello se le denominó LEY MIPYMES, posteriormente modificada por la Ley 905 de 2004 y por la Ley 1151 de 2007 por la cual se expide el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2006-2010.

LA LEY 1014 DE 2006, Por la cual se dictan normas para el fomento a la cultura de emprendimiento empresarial en Colombia. El Ministerio del Comercio, Industria y Turismo, cuenta con el Viceministerio de Desarrollo Empresarial, el cual tiene la 33 misión de consolidar una cultura del emprendimiento en el país y crear redes de institucionales en torno a esta prioridad del Gobierno Nacional.

El DECRETO 4466 DE 2006, por el cual se reglamenta el artículo 22 de la Ley 1014 de 2006, sobre constitución de nuevas empresas.

### Marco Académico:

Por medio del marco académico se muestra la relación del presente proyecto con los aspectos educativos influyentes durante la formación de Ingeniería Industrial.

**Tabla 3**

*Relación con las líneas de investigación del programa de ingeniería industrial*

LINEA DE INVESTIGACION	RELACIÓN
Investigación de Productividad, Competitividad e Innovación	El presente proyecto se relaciona de manera directa con la innovación, teniendo en cuenta que se está proponiendo Impulsar un producto que aún no se encuentra en el mercado. Por otro lado se busca ser competitivo e investigar la forma de producir el producto propuesto.

Nota: La presente tabla relaciona las líneas de investigación del programa de ingeniería industrial con el proyecto de grado.

**Tabla 4**

Misión del programa en relación con ingeniería industrial.

MISIÓN	RELACIÓN
Formar Ingenieros Industriales que contribuyan al desarrollo socioeconómico del país con capacidad de generar aplicaciones científicas, interdisciplinarias y creativas, con criterio ético y de responsabilidad frente a las necesidades de	La facultad de ingeniería industrial de la universidad Antonio Nariño busca aportar al desarrollo económico del país generando la creación de nuevos proyectos de investigación y de nuevos productos de ideas innovadoras en la

desarrollo del recurso humano, técnico y tecnológico; mediante las habilidades y destrezas profesionales e investigativas adquiridas a través de la sólida formación dada por la Facultad. (UAN, 2021)	industria donde por medio de un estudio de prefactibilidad sobre la elaboración de remolques para “perros” basado en cada una de las técnicas o habilidades obtenidas en la formación profesional se logrará desarrollar de manera adecuada.
--	--

Nota: La misión del programa de ingeniería industrial en relación con el proyecto de grado.

### **Tabla 5**

#### *Relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial*

VISIÓN	RELACIÓN
La Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño, será reconocida nacional e internacionalmente por sus aportes académicos e investigativos que permitirán la formación de profesionales éticos, críticos y competentes acorde a las necesidades del entorno. Así mismo, se posicionará en el medio empresarial e intelectual por la calidad de sus estudiantes, egresados y docentes debido a sus aportes significativos al desarrollo industrial, económico y social del país. (UAN, 2021)	La universidad Antonio Nariño busca ser reconocida a nivel Nacional e Internacional y que más satisfactorio que contribuir con la creación de nuevas ideas innovadoras de productos que aún no se encuentran implementados en nuestro país y que por medio de dicha investigación lograremos aportar a las necesidades de nuestro entorno así mismo generando un desarrollo industrial demostrando la calidad educativa adquirida en la formación académica de nuestra institución

	con ideas de estándares de calidad y desarrollo industrial y económico de nuestro país.
--	---

Nota: La tabla relaciona la visión del programa de ingeniería industrial con el proyecto de grado.

### Tabla 6

#### *Relación con el objetivo general del programa de Ingeniería Industrial*

OBJETIVO GENERAL	RELACIÓN
Formar Ingenieros industriales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad por medio de la optimización de los sistemas productivos y operacionales de manera competitiva y rentable de forma económica y social; con eficiencia y eficacia en sus procesos, creando productos y servicios de calidad amigables con el medio ambiente. (UAN, 2021)	La creación de dicha investigación tiene como objetivo contribuir a la mejora de calidad de vida ya sea de personas u animales en este caso, contribuyendo al bienestar animal y ambiental, factores que se consideran de vital importancia en nuestro país donde se busca de manera satisfactoria la eficacia en cada uno de los procesos y la creación de nuevas ideas con productos amigables con el medio ambiente.

Nota: La tabla relaciona el objetivo general del programa de ingeniería industrial con el proyecto de grado.

### Tabla 7

#### *Relación con los objetivos específicos del programa de Ingeniería Industrial*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RELACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formar profesionales integrales con amplios y sólidos conocimientos y competencias en el campo de la Ingeniería Industrial para que desarrollen eficientemente sus actividades con un sentido ético, moral y social, en búsqueda</li> </ul>	La universidad cuenta con unas herramientas muy importantes que permiten la amplitud de conocimientos ya sea de manera investigativa y experimental, creando ingenieros competentes capaces de desarrollar de manera

<p>del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Por medio de las ciencias naturales, las matemáticas, las humanidades, las herramientas computacionales y los conocimientos de los campos propios de la ingeniería; desarrollar en los estudiantes y egresados la capacidad de análisis que permita tomar decisiones para resolver las situaciones, así como prevenir y aplicar soluciones a problemas relacionados con la ingeniería industrial.</li> <li>● Mantener un plan de estudios integral y actualizado acorde con los estándares y tendencias nacionales e internacionales en el campo industrial, para fomentar la relación entre la universidad y las empresas que requieran estudiantes o profesionales en Ingeniería Industrial.</li> <li>● Fomentar el espíritu investigativo en los estudiantes por medio de su participación en proyectos relacionados con la ingeniería industrial. Además, fomentar la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios que permitan desarrollar e implementar proyectos con un alto impacto social e industrial y que requieran de la intervención de las diferentes áreas del conocimiento. (UAN, 2021)</li> </ul>	<p>ética y moral productos que facilitarán la vida cotidiana de las personas por medio de ciencias exactas que se desarrollaron a través de la formación académica desempeñando el uso de herramientas computacionales en cada uno de los campos derivados de la ingeniería industrial.</p> <p>Por medio de dicho estudio de prefactibilidad se logra fomentar el espíritu investigativo por medio de la interacción de cada una de las herramientas propuestas por la universidad y en la participación de proyectos que se relacionan con el desarrollo industrial generando el trabajo en equipo contribuyendo en la implementación de un proyecto con un gran impacto social en la industria en diferentes áreas de la ingeniería.</p>
--	--

Nota: La tabla relaciona los objetivos específicos del programa de ingeniería industrial con el proyecto de grado.

**Tabla 8**

*Relación con las asignaturas de la facultad de Ingeniería Industrial*

<b>Asignatura</b>	<b>Relación</b>
DIBUJO DE INGENIERÍA	Estudio de diseño en el cual se expresa cada una de las dimensiones de diseño junto con el prototipo de diseño que se realizará para conocer el proceso de elaboración.
ECONOMÍA PARA INGENIEROS	Esta asignatura brinda bases para realizar uno de los objetivos del proyecto, el cual consiste en el estudio financiero.
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	Siendo el proyecto un estudio de prefactibilidad se debe realizar una serie de encuestas ligadas a determinados análisis de datos o gráficas que nos permitirán determinar la viabilidad del proyecto en la industria.
CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA	Por medio de la contabilidad se logra realizar cada uno de los análisis o estados financieros correspondientes a la creación y manejo de flujo de efectivo en la empresa que permitan el correcto funcionamiento.
ORGANIZACION Y METODOS	Todo proceso de producción debe tener un plan de producción que permita que la cadena de producción no posea ningún tipo de retraso, donde por medio de esta área se realizará la asignación de áreas de trabajo que vayan ligados a la adecuada distribución de la planta.
	Los procesos industriales se pueden enfocar a distintas industrias donde cada una de ellas poseen un área de desempeño y es importante

PROCESOS INDUSTRIALES	conocer a qué área está aplicada cada proceso de producción y de qué manera se realiza la elaboración de un producto.
COSTOS DE PRODUCCIÓN	La creación de un producto posee una serie de costos ya sea de maquinaria, mano de obra y equipos, donde por medio de un estudio financiero se logra conocer los costos de elaboración y de venta en cualquier producto dentro de una empresa basado en un margen de ganancia y un punto de equilibrio.
DISEÑO DE PLANTA	El diseño de una planta de producción es importante en la conformación de una empresa ya que se debe realizar un análisis muy bien estructurado puesto que una vez conformada la distribución de la planta un traslado de maquinaria o área generará un costo adicional y retraso en la producción.
CONTROL DE CALIDAD	Cada proceso de producción debe implementar un estándar de control de calidad para brindar una evaluación de calidad en los productos de la empresa donde se evaluará el estado del producto y la calidad, garantizando el uso y las especificaciones brindadas por el fabricante.
FINANZAS	Por medio de las finanzas se puede llegar a identificar la inversión inicial de la empresa y los costos de estructuración y materias primas que se requieren en la conformación de la empresa para la comercialización y conformación de esta.
	Toda empresa posee el área de recursos humanos donde se lleva a cabo los pagos a empleados, liquidaciones, indemnizaciones,

ADMINISTRACION DE SALARIOS	contratación y selección de personal que se requiere por la empresa por lo tanto se debe poseer conocimiento en el área.
LEGISLACIÓN LABORAL	La legislación laboral se ve implementada en nuestro proyecto de investigación ya que por medio de ella podemos conocer o identificar las normativas estipuladas por el estado y que son necesarias para toda empresa, ya sea en el área de personal o producción.
INNOVACIÓN, EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN GERENCIAL	En esta área se podrá realizar la identificación de la matriz DOFA donde por medio de ella podremos evidenciar una serie de técnicas enfocadas a la mejora de la empresa, siendo una empresa competente capaz de ser potencial en la industria y no enfocarse en un solo lugar de venta y distribución si no ser visionaria en expandir su mercado en distintas plazas o ciudades posicionándose en una de las mejores empresas existentes en la elaboración de determinado producto.

Nota: La tabla relaciona las asignaturas del programa de ingeniería industrial con el proyecto de grado.

### **Marco Metodológico**

Según Balestrini (2006) él cual lo expresa como “la instancia de diversos registros y reglas basado en técnicas y protocolos en teorías de magnitud real” (p.125). Es decir, es una forma sistematizada que permite recolectar y analizar información para finalmente analizar los resultados del problema que se está llevando en dicha investigación.

### **Tipo de Investigación**

Para el presente estudio de prefactibilidad se recurrió a un estudio no experimental (carece de una variable independiente), ya que en este tipo de investigación no aborda ningún tipo de situación sino que se basa en experiencias ya planteadas, es decir; que no se altera el objeto de

Estudio. Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo, en la cual se expresa el modelo de estudio para una comprensión más exacta, por lo que nos permitirá conocer a detalle las tendencias en el mercado y determinar si es factible el proyecto.

### **Enfoque de la Investigación**

El presente proyecto está planteado bajo un enfoque cuantitativo, el cual es el más acertado a las características y requerimientos de la investigación, teniendo en cuenta que este enfoque estudia el fenómeno a través de recolección de datos, haciendo uso de herramientas matemáticas y estadísticas para su medición. Teniendo en cuenta el uso del modelo cuantitativo donde se hará uso de encuestas para la medición y aprobación de los remolques de bicicletas para perros ajustables en Bogotá por parte de los ciudadanos que serían futuros clientes.

### **Recolección y Análisis de Datos:**

#### ***Universo de estudio:***

El estudio del universo en la realización del actual proyecto está conformado por los hogares en la ciudad de Bogotá, donde un estudio basado en el censo nacional de la población y vivienda (2018) en la capital existen 2,446,244 hogares.

#### ***Población de Estudio:***

La población de estudio en esta investigación son los hogares en los cuales se posee por lo menos un perro como mascota. Según el artículo publicado por el concejo de Bogotá y escrito por Maria Clara Name (2018) aproximadamente 7 de cada 10 familias de Bogotá tienen un perro como mascota, lo cual corresponde al 72% de los hogares Bogotanos.

Por lo tanto, teniendo en cuenta el número de hogares en la capital del país procedemos a calcular el 72% de las mismas para tener un aproximado del número de hogares que tienen perros como mascotas, a continuación se realiza el cálculo correspondiente:

$$2'446,244 * 0,72 = 1'761,295 \text{ hogares}$$

De acuerdo al resultado anterior, se define para el presente estudio una población de aproximadamente 1' 761,295 hogares.

### ***Muestra***

La muestra de consumidores se calculará teniendo en cuenta la siguiente fórmula la cual permite determinar el tamaño de la muestra para una población finita:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

**Tabla 9**

*Variables para el cálculo de la muestra*

Variable	Descripción	Datos
N	Tamaño de población	1'761,295
Z	Nivel de confianza	95% - N.C=1,96
P	Probabilidad de éxito	50%
Q	Probabilidad de fracaso	50%
E	Margen de error	8%

Nota. La tabla muestra las variables para el cálculo de la muestra en una población estadística finita.

Reemplazando:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 1761295}{1761295 * 0,08^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 150$$

Teniendo en cuenta lo anterior, se aplicarán 150 encuestas para determinar información fundamental para el estudio de mercado.

## Diseño Metodológico

**Tabla 10**

*Diseño Metodológico*

	OBJETIVO	QUE SE VA A HACER	COMO SE VA A HACER	HERRAMIENTAS
ESTUDIO DE MERCADO	Realizar un estudio de mercado para indagar las intenciones que pueda tener el mercado frente a una nueva propuesta de producto.	Estudio de mercado que determine la oferta y demanda por medio de estrategias comerciales para el producto, teniendo en cuenta los precios de los insumos y los proveedores posibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Encuesta para recolectar datos que proporcionen información sobre la aceptación del producto.</li> <li>● Análisis de la demanda por medio de proyecciones.</li> <li>● Análisis de la oferta proyectada teniendo en cuenta los tiempos de producción del producto.</li> <li>● Análisis de precio del producto.</li> <li>● Plan de marketing para el producto.</li> <li>● Análisis DOFA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Encuesta</li> <li>● Herramientas estadísticas</li> <li>● Metodología de las 4 p del marketing (Producto, Precio, Promoción y Plaza)</li> <li>● Matriz DOFA</li> </ul>

ESTUDIO TÉCNICO	Elaborar un estudio técnico que permita identificar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.	Estudio técnico que determine la maquinaria y las características necesarias de la planta de producción para reducción de costos de mantenimiento y reparaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descripción del proceso de producción.</li> <li>● Establecer los requisitos de equipos para la fabricación y operación.</li> <li>● Análisis de especificaciones técnicas de las máquinas.</li> <li>● Estudio de distribución de plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diagrama de Flujo</li> <li>● Herramientas para realización de planos</li> <li>● Fichas Técnicas</li> </ul>
ESTUDIO AMBIENTAL	Realizar un estudio que permita identificar cual es el impacto ambiental que puede generar la producción de remolques para	Estudio ambiental basado en las normas ISO 14000 para identificar y controlar el impacto ambiental del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar el impacto ambiental en el proceso de producción.</li> <li>● Diseñar plan de manejo de los impactos ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Matriz de Leopold</li> </ul>

	transporte de mascotas.			
ESTUDIO FINANCIERO	Realizar un estudio de viabilidad financiera para el proyecto.	Estudio financiero en el que se identifica el valor de los recursos económicos usados para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis de pérdidas y ganancias.</li> <li>● Análisis de flujo de caja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Matriz de estado de resultados.</li> </ul>

Nota: La tabla muestra el diseño metodológico que se tiene en cuenta para cumplir con los objetivos planteados

## Cronograma

**Tabla 11**

*Cronograma*

Actividad	AÑO 2021																																							
	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Propuesta																																								
Anteproyecto																																								
Realizar un estudio de mercado para indagar las intenciones que pueda tener el mercado frente a una nueva propuesta de producto																																								
Elaborar un estudio técnico que permita identificar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto																																								
Realizar un estudio que permita identificar cual es el impacto ambiental que puede generar la producción de remolques para transporte de mascotas																																								
Realizar un estudio de viabilidad financiera para el proyecto																																								

Elaboración Propia

## Estudio de Mercado

### Análisis del Sector

En Colombia se evidencia un crecimiento significativo del mercado de mascotas durante los últimos años, la relevancia de las mascotas causó que en 2019 los productos se convirtieran en bienes de la canasta familiar según lo plantea el DANE. La oferta de bienes y servicios de mascotas se expande constantemente incluyendo aspectos como guarderías, spas, gimnasios, asistencias veterinarias, seguros y servicios fúnebres. (Dane, 2019)

El crecimiento del mercado de mascotas en Colombia ha sido significativo durante los últimos 5 años, el mercado de mascotas en crecimiento se caracteriza por la “humanización” de las mascotas. Por tal razón los dueños están a mayor disposición de pagar por productos que brinden salud y bienestar en la calidad de vida. Donde nace la importancia de adquirir nuevos productos a las mascotas que hoy en día se consideran miembros de la familia” (Fenalco, Portafolio).

Algunos de los datos más importantes en el aumento sobre el mercado de mascotas en Colombia son:

- Colombia es el cuarto país en Latinoamérica en el sector con mayor tenencia de mascotas con un índice de crecimiento del 13%.
- Se considera que 3 millones de hogares invierten en alimentación y bienestar animal según el DANE.
- El 63% ha aumentado en pet care el cual aborda productos como (Salud y bienestar animal, suplementos, Accesorios) según Euromonitor.

- En Colombia ha aumentado aproximadamente el 84,9% este mercado durante los últimos 5 años.

### ***Las 5 Fuerzas de Porter***

En las 5 fuerzas de Porter es posible analizar el nivel competitivo que aborda una industria. Una vez expuesto esto se puede analizar la competencia que existe, donde habla que no se procede de los competidores exclusivamente y se plantea un cambio competitivo donde se aborde principalmente las 5 fuerzas de poder. A continuación, analizamos las 5 fuerzas de Porter aplicadas al proyecto propuesto:

#### **Figura 8**

#### *Las 5 fuerzas de Porter*



Nota. La figura muestra las 5 fuerzas de Porter.

#### **Amenaza de los Nuevos Competidores**

Para entrar en el mercado de remolques de bicicleta para transportar

mascotas se requiere una inversión medianamente alta para obtener la maquinaria de producción, sin embargo, el mercado no tiene muchas barreras de ingreso. Aunque lo anterior supone una amenaza para el proyecto, lo cierto es que no es un mercado muy atractivo pues se trata de un

producto innovador que no goza de mucha popularidad ya que es un producto que solo se importa desde Estados Unidos a un precio muy alto.

Al no existir actualmente una competencia directa, se tiene la ventaja de innovación que nos dejará por un tiempo liderando el mercado, dando la oportunidad de inversión en marketing que permitirá posicionar la marca y popularizar el uso del producto al momento de pasear con una mascota, para de esta manera crear una barrera de competencia de nuevas empresas a causa de la posición de la marca.

### **Poder de negociación de los proveedores**

El proyecto tiene alta dependencia con los proveedores de acero y de tela por la imposibilidad de fabricar estas materias primas. Sin embargo, el poder negociar con los proveedores debe ser bueno, ya que la cantidad de proveedores en la ciudad es alta, lo cual nos permite tener oportunidad de negociación al comprar materia prima en altas proporciones.

### **Poder de negociación de los compradores**

El poder de negociación de los compradores es alto en cuanto a la cantidad de productos demandados por cada cliente, ya que en promedio un cliente representa una sola venta. Sin embargo, el poder de los compradores sobre la empresa se reduce cuando se tiene en cuenta la competencia existente, ya que la competencia al ser extranjera y tener gastos de exportación, ofrece el producto más costoso.

### **Amenaza de productos o servicios sustitutos**

La amenaza de productos o servicios sustitutos es baja en el mercado planteado porque no hay productos que resuelvan el problema de transportar una mascota mientras se conduce bicicleta, a excepción de las canastas de bicicleta que solo pueden ser usadas con mascotas muy

pequeñas ya que el peso del animal podría provocar una pérdida del control de la bicicleta durante la conducción.

### **Rivalidad existente entre competidores de la industria**

La rivalidad entre competidores es baja teniendo en cuenta los pocos distribuidores de este producto, el cual a nivel nacional no cuenta con un productor especializado.

### **Modelo de negocio CANVAS**

**Figura 9**

*Modelo de negocio CANVAS*



Nota. La figura detalla el modelo CANVAS.

### **Segmento de clientes**

El producto está dirigido a personas que tienen un perro y disfrutan salir a pasear con ellos o necesitan transportarlos para cualquier tipo de actividad o desplazamiento llevado a cabo en bicicleta. Estos clientes deben cumplir con un rango de ingresos adecuado para poder adquirir el producto ya que el costo es alto.

### **Propuesta de valor**

Este producto es innovador y está formulado para suplir problemas presentados cuando se quiere salir con una mascota mientras se hace uso de la bicicleta, de esta manera ofrecemos un producto seguro para dicha actividad, reduciendo probabilidad de accidentes o pérdidas de mascotas. Por otro lado, la forma más común de obtener un producto similar es por medio de la importación, por lo cual los costos son más altos. Teniendo esto en cuenta, como una muestra de valor que busca ofrecer un producto mucho más económico que el importado con buenos estándares de calidad.

### **Canales**

Los canales planteados para el proyecto son una página web en la cual se ofrecen diferentes diseños de remolques, además de una tienda física para ventas de remolques. También se plantea hacer la entrega a domicilio por medio de terceros desde el centro de distribución del producto.

### **Relaciones con los clientes**

En el presente proyecto se buscará una relación profunda con los clientes, logrando que vuelvan a adquirir productos con nosotros o que hagan recomendaciones a otras personas de los productos. La manera en la que lograremos lo anteriormente mencionado es distinguirnos por la calidad de producto, por brindar buen servicio al cliente y por brindar soporte venta y posventa.

### **Flujo de ingresos**

Los ingresos recibidos en la empresa serán exclusivamente de los remolques de bicicletas para perros y se brindarán opciones de pago a los clientes, como tarjeta de crédito, tarjeta débito o efectivo en un punto de venta.

**Recursos claves**

Los recursos usados se dividirán en recursos físicos (Computadoras, maquinarias, puntos de venta) y recursos humanos (Administrativos, mano de obra).

**Actividades claves**

Dentro de las actividades claves tenemos el momento de fabricación del producto, en la cual se debe tener en cuenta los estándares de calidad que garantizaran un producto creado en la satisfacción del cliente. Otra actividad clave del proceso, es el momento de la atención al cliente, la cual debe de ser rápida y oportuna para resolver dudas y poder realizar las ventas satisfactoriamente.

**Socios claves**

Dentro de los posibles socios para la empresa están los canales de distribución y venta de accesorios para mascotas en general, los cuales pueden estar interesados en vender este producto para atraer nuevos clientes.

**Estructura de costos**

Dentro de los costos que se generan en el negocio están:

- Gastos de producción
- Salarios de los empleados
- Mantenimiento del punto de venta
- Mantenimiento de equipos
- Gastos de marketing

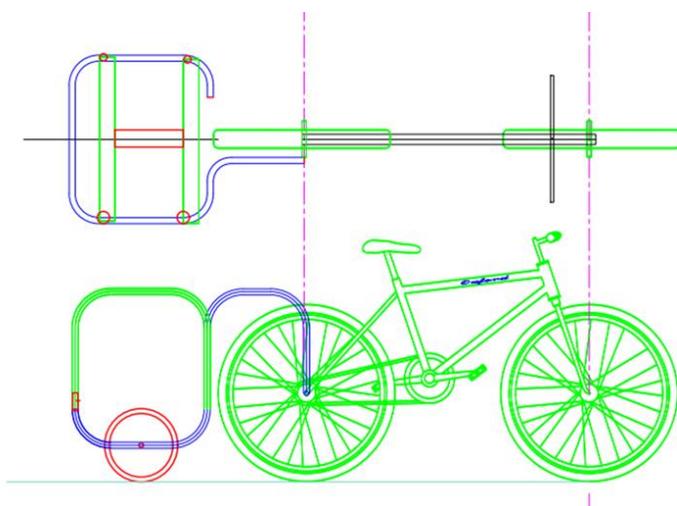
**Descripción del producto**

Los remolques son un tipo de transporte diseñado para realizar un determinado movimiento de elementos o cargas, donde para este caso en especial se diseñó para transportar

mascotas principalmente perros en trayectos largos y cortos para la ciudad de Bogotá y que está compuesto por una bicicleta que será la encargada de hallar dicho remolque, la elaboración cuenta con una serie de especificaciones técnicas que van basadas en la calidad, utilidad, servicio, beneficio de costo y accesibilidad, actualmente en Colombia no hay una empresa que se especialice exactamente a la elaboración de remolques para perros en bicicleta lo cual es un producto innovador que prestara un servicio para satisfacer un problema o necesidad presentando seguridad y tranquilidad para los usuarios que desean realizar un recorrido con su mascota sin generar ningún tipo de sobre esfuerzo, pérdida o accidente.

### **Figura 10**

#### *Plano de remolque*



Nota. La figura muestra el plano del diseño del remolque de bicicletas para perros.

#### ***Características:***

- Diseño especializado en el bienestar de la mascota
- Dimensiones basadas en una bicicleta de tamaño promedio
- Su diseño presenta un armado ligero
- Ventilación necesaria para la mascota
- Material de alto impacto
- Llantas con un diámetro de 16''

- Nombre y datos de la mascota
- Iluminación reglamentaria
- Fácil ensamble con la bicicleta

### **Definición del Objeto de Estudio**

La motivación principal para la realizar el estudio de mercado es definir estrategias de marketing por medio de la teoría de las 4 P's de la mercadotecnia. Sin embargo, la preocupación principal es la viabilidad del lanzamiento del producto, es decir, determinar si el producto puede tener demanda y aceptación por parte de los posibles clientes.

Por lo tanto, el objetivo principal para este estudio de mercado se expresa de la siguiente manera:

- Indagar las intenciones y aceptación que pueda tener el mercado frente a una nueva propuesta de producto.

Se plantean los siguientes objetivos secundarios:

- Análisis de la demanda.
- Análisis de la oferta.
- Análisis de vías de comercialización del producto.
- Análisis del precio del producto.

### **Mercado Potencial**

El mercado potencial está situado en la ciudad de Bogotá especialmente para personas que posean perro y bicicleta situados entre los estratos del 2 al 6 con un margen de ingresos de dos salarios mínimos legales vigentes con intereses en el bienestar y seguridad de sus mascotas. (Dane, 2019)

Según un estudio realizado por el (Dane, 2019) la población metropolitana de Bogotá para el 2018 fue de 7,200.000 personas que poseen la mayoría de edad.

## Perfil Demográfico del Mercado Objetivo

El producto va enfocado para todas aquellas personas que tienen un interés en el bienestar animal y que ven la importancia de trasladar a sus mascotas de manera rápida y segura sin generar algún tipo de esfuerzo en la mascota, aportando un gran impacto en la adquisición de nuevos productos colombianos de gran calidad y competitividad en la industria que busca dejar aportes significativos en la innovación y exclusividad de nuevos productos.

### Figura 11

#### *Perfil demográfico*

SEXO	MASCULINO – FEMENINO
EDAD	MAYORES DE 18 AÑOS
ESTRATO	Del 2 al 6
UBICACIÓN	BOGOTÁ.

Nota. Esta tabla detalla el perfil demográfico del mercado objetivo

## Matriz MEFI

Por medio de la siguiente matriz MEFI lograremos identificar la evaluación de cada uno de los factores internos encargados en evaluar e identificar las fortalezas y debilidades para la empresa para la fabricación y comercialización de remolques para perros, en el factor interno en el área de funciones y relaciones conociendo los puntos positivos y negativos que pueden presentar algún riesgo en la empresa.

Factores Internos Claves				
FORTALEZAS		Valor	Calificación	Valor ponderado
1	Personal Calificado	0,07	3	0,21

2	Calidad en el servicio al cliente	0,10	4	0,40
3	Canales de distribución	0,08	4	0,32
4	Motivación y capacitación de personal	0,15	4	0,60
5	Buena rotación del flujo de efectivo	0,05	3	0,15
DEBILIDADES				
1	La empresa no se encuentra construida actualmente	0,25	1	0,25
2	No se ha comercializado los productos actualmente	0,05	2	0,10
3	Demoras en la fabricación del producto	0,10	2	0,20
4	Poco uso de plataformas digitales	0,05	1	0,05
5	Producción u oferta sin identificar por desconocimiento del mercado	0,1	1	0,10
TOTAL		1,0		2,38

**Figura 12**

*Matriz MEFI*

Nota. La tabla representa la matriz MEFI del proyecto.

La escala de asignación de valores para la matriz se evidencia en la siguiente tabla

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	Debilidad Menor
2	Debilidad Mayor
3	Fuerza Menor
4	Fuerza Mayor

### Figura 13

#### *Escala de asignación de valores*

Nota. La tabla muestra la asignación de valores para la calificación de los aspectos de la matriz MEFI.

El valor ponderado se encuentra situado sobre un 2,38 % lo que indica que la empresa está estable sin embargo se debe diseñar y analizar estrategias que permitan que las debilidades se conviertan en oportunidades para este tipo de negocio aportando a la mejora continua de la empresa.

#### **Matriz MEFE**

Por medio de la elaboración de la matriz MEFE identificamos cada uno de los factores externos aportando una serie de oportunidades y amenazas presentadas por la empresa asignando un valor de peso numérico que va establecido de 1 a 4 donde podremos comparar la información y situaciones externas en distintos hábitos.

Factores Internos Claves				
FORTALEZAS		Valor	Calificación	Valor ponderado
1	Posibilidad de alianzas con otras empresas	0,10	3	0,30
2	Problemas económicos de las empresas competentes	0,10	4	0,40
3	Posibles ayudas económicas del estado	0,09	4	0,36
4	Incremento de ventas por plataformas digitales	0,10	4	0,40
5	Posibilidad de crear la empresa en cualquier zona de la ciudad	0,05	3	0,15
DEBILIDADES				

1	Situación Económica del país	0,15	2	0,30
2	Poca Demanda del producto	0,11	2	0,22
3	Aumento de precios de materia prima	0,09	2	0,18
4	Falta de empresas competentes	0,12	1	0,12
5	Desempleo y pocas oportunidades de venta.	0,09	1	0,09
TOTAL		1,0		2,52

**Figura 14**

*Matriz MEFE*

*Nota. La tabla representa la matriz MEFE del proyecto.*

La escala de asignación de valores para la matriz se evidencia en la siguiente tabla.

**Figura 15**

*Asignación de valores para la matriz MEFE*

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	LO MALO

2	NO TAN BUENO
3	REGULAR
4	BUENO

Nota. La tabla muestra los valores de calificación de los factores a tener en cuenta en la matriz MEFE.

La empresa actualmente se encuentra en un valor porcentual del 2,52 % donde se sitúa entre lo regular y no tan bueno ya que por medio de los factores externos no se logra obtener muy buenas oportunidades ya que nuestro producto es nuevo en la industria y se cuenta con poca información, sin embargo, se puede plantear estrategias de marketing que permitan conocer el producto en la industria y crear una nueva industria de mercado.

### Matriz DOFA

Por medio de la matriz DOFA se puede planificar estrategias que abordan oportunidades, amenazas y debilidades de la empresa, basadas en un nuevo producto. A continuación, se aplica el análisis DOFA al proyecto planteado.

**Tabla 12**

#### *Matriz DOFA*

	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
MATRIZ DOFA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad de desarrollar nuevos productos</li> <li>-Capacidad de producción</li> <li>-Compromiso del Talento Humano</li> <li>-Calidad en los sistemas integrados de Gestión</li> <li>-Plan y estructuración de mejora continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desconocimiento del comportamiento del mercado.</li> <li>-Costos de materia prima.</li> <li>-Adquisición de maquinaria y equipo.</li> <li>- No hay un segmento de mercado definido.</li> </ul>
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de nuevos productos en el mercado.</li> <li>- El producto no se encuentra implementado en el mercado colombiano actual.</li> <li>- Aportar al Bienestar Animal y derechos de las mascotas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Generar productos con un gran impacto en la industria.</li> <li>-Crear una línea de productos con una gran capacidad instalada de producción.</li> <li>-Por medio del plan de mejora continua brindar la seguridad y eficacia de los productos elaborados por la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Brindar información que permita conocer o identificar el comportamiento y viabilidad de la creación y comercialización de remolques para perros.</li> <li>-Definir un producto que puede causar un gran aporte industrial en un sector que actualmente se considera muy importante como lo es el Bienestar Animal.</li> </ul>
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posicionamiento del mercado en la industria.</li> <li>-Falta de Información sobre el producto.</li> <li>-Comportamiento del mercado hacia el producto y la falta de comercialización o aceptación del producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Brindar apertura a una amplia capacidad de producción y definir estrategias de marketing que permita abordar distintos canales de difusión que le permita al público conocer el producto.</li> <li>-Identificar lineamientos y normativas que pueden llegar a regir en el producto y cumplir con cada una de ellas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Buscar y ampliar la lista de proveedores que comercialicen productos a precios nacionales.</li> <li>-Realizar una investigación con cada uno de los segmentos que permitan abordar e identificar el comportamiento que pueda llegar a ocupar el producto en la industria.</li> <li>-Crear una marca nueva y posicionarla como la pionera en crear productos enfocados en el bienestar y salud de personas y animales.</li> </ul>

Nota. La tabla representa la matriz DOFA de la organización.

## Competidores

La mayor parte de empresas que fabrican este producto están situadas en el extranjero, lo que quiere decir que el producto actualmente no está en el mercado de nuestro país y debe ser importado. La razón por la que usamos el concepto de “mayoría” es por que en Colombia existe una tienda virtual que ofrece un remolque de bicicletas para perros. Sin embargo, todas las empresas que analizaremos a continuación difieren en varios aspectos con el proyecto propuesto, teniendo en cuenta lo anterior, las empresas que analizaremos serán: (Megafer, Schwinn, Shoppra).

- **Megafer:**

Megafer es constituida como una empresa que se dedica al comercio y distribución de productos al por mayor de materiales de construcción y artículos para el hogar, es representante y distribuidora de las marcas más importantes del país y del mundo. Esta empresa ofrece un remolque de bicicletas para perros, el cual se analiza y se muestra a continuación:



#### DIFERENCIAS ENTRE EL PRODUCTO DE MEGAFFER Y EL PROPUESTO

- El producto ofrecido por Megafer es el más económico del mercado con un precio de \$330,000.
- Las características de la tela del producto ofrecido por Megafer no aseguran el bienestar de la mascota en caso de lluvia. En el caso del prototipo propuesto se evidencia material impermeable para cubrir el remolque.
- En el ámbito de la calidad el producto propuesto es superior al producto de Megafer, teniendo en cuenta que la tela del último es delgada y las ruedas al tener rines de plástico tiene menos durabilidad y se raya más rápidamente.

- **Schwinn:**

Schwinn es una empresa de bicicletas de los Estados Unidos, la cual dentro de sus productos ofrece un remolque de bicicletas para perros que en caso de ser para Colombia es importado, el cual analizamos y mostramos a continuación.



#### **DIFERENCIAS ENTRE EL PRODUCTO DE SCHWINN Y EL PROPUESTO**

- La calidad del producto propuesto en el proyecto es comparable a la calidad del producto estadounidense.
- Teniendo en cuenta que el producto de Schwinn es importado, es apenas lógico que su precio sea más alto que el producto propuesto ya que es de \$920,000.
- En la estética los 2 productos no difieren mucho, aunque tengan diseños diferentes son visualmente agradables.

### **Proveedores**

#### ***Importancia en la selección de los proveedores***

La selección de proveedores es un factor que se debe implementar al iniciar un proceso o creación de nuevos productos en determinado tipo de industria, ya que por medio de esto se logra el abastecimiento o materia prima necesaria para la creación de bienes o servicios, tales como maquinaria, insumos o requerimientos que permiten la creación de determinado producto.

Se debe considerar cada uno de los componente que se presentan en la creación del dispositivo para luego proceder a la búsqueda de proveedores que pueden llegar a suplir los componentes que se necesitan para dicha creación, cabe resaltar que una empresa debe contar con una lista amplia de proveedores sobre cualquier circunstancia o demora o no cumplimiento de la entrega de materiales que puede llegar a retrasar la producción o incluso puede ocasionar el no cumplimiento de entrega de productos terminados.

### ***Identificación de posibles proveedores***

En esta etapa se debe constituir la primera etapa para la selección de proveedores donde el principal objetivo generar una amplia lista de asociados que puedan brindar los productos necesarios para la creación del dispositivo, donde se realizará la selección más acorde con los requerimientos con el fin de no tener una amplia lista de de a tal punto que si entre menos proveedores será más efectivo el proceso de selección.

#### **BÚSQUEDA BASADA EN LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA.**

<p>Toda empresa nueva debe buscar todo tipo de proveedores</p>	<p>Una empresa que no está conforme con los proveedores que actualmente tiene</p>	<p>Ampliación de cartera con proveedores mejorando la gestión comercial</p>
--	---	---

### ***Descripción del proceso de selección***

ASPECTOS QUE SE DEBEN CONOCER DE LOS PROVEEDORES		
CONDICIONES ECONÓMICAS	CALIDAD DE PRODUCTOS	OTROS
<ul style="list-style-type: none"> <li>-PRECIO DE PRODUCTOS</li> <li>-DESCUENTOS COMERCIALES</li> <li>-PLAZO DE PAGOS</li> <li>-PAGO DE TRANSPORTE</li> <li>-PAGO DE SEGUROS</li> <li>-DESCUENTOS POR VOLUMEN DE COMPRA.</li> <li>-FORMAS DE PAGO</li> <li>-PRECIOS DE EMBALAJES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CALIDAD DE LOS PRODUCTOS</li> <li>-MATERIALES DE LOS PRODUCTOS</li> <li>-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</li> <li>-PERIODOS DE GARANTÍA</li> <li>-SERVICIOS DE POSTVENTA</li> <li>-ATENCION AL CLIENTE</li> <li>-FORMACIÓN Y CAPACITACION DE USUARIOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PERIODO DE VALIDACIÓN DE LA OFERTA</li> <li>-CAUSAS DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO</li> <li>-PLAZOS DE ENTREGA</li> <li>-EMBALAJES ESPECIALES</li> <li>-INFORMACIÓN SOLICITADA</li> </ul>

**Búsqueda de información.**

Se deberá tomar como referencia cada una de las fuentes de información existentes para lograr determinar qué empresas se dedican a la comercialización de los componentes necesarios donde se podrá tomar ya sea por medio de Páginas web, Recomendaciones, Tiendas, Directorios, Teléfonos.

**Solicitud de información**

Una vez recopilada la información sobre los posibles proveedores se debe iniciar el contacto con cada uno de los proveedores ya sea por cualquier medio de comunicación concretando una cita para mantener un enlace directo con el proveedor.

**Estrategia de marketing*****Producto***

El producto ofertado es un remolque de bicicleta para perros, el cual se posicionará en el mercado al tener altos estándares de calidad y un bajo precio con respecto al resto de remolques ofertados por otras empresas. Este producto ofrecerá a las personas la oportunidad de llevar a sus mascotas a diferentes lugares mientras conducen, por lo tanto, los beneficios a los consumidores se pueden resumir de la siguiente manera:

- Comodidad al usuario al momento de pasear la mascota mientras se conduce bicicleta.
- Comodidad de la mascota al dejar puntos visibles por los cuales entra la ventilación apropiada.
- Seguridad para la mascota evitando fatiga por largos recorridos.
- Protección a la mascota por medio de tela impermeable en caso de lluvia.
- Adaptabilidad a cualquier tipo de bicicleta.

- Durabilidad del producto por los estándares de calidad ofrecidos.

### ***Precio***

El precio debe corresponder a la percepción de los clientes y su disposición a pagar ciertos valores, además de tener en cuenta el margen de ganancia de acuerdo a la inversión llevada a cabo. Teniendo en cuenta lo anterior, para este producto se estima aproximadamente un precio que oscila desde los \$450,000 y los \$600,000. Es importante tener en cuenta que el comportamiento de los precios de las materias primas se ha visto afectado por la pandemia Covid-19, razón por la cual se estima que en un futuro se podrán dar mejores precios del producto a causa de que los precios vuelvan a la normalidad.

### ***Distribución:***

La distribución del producto se hará directamente en el almacén, y por medio de pedidos llevados a cabo por medios tecnológicos.

### ***Promoción:***

El producto se promocionará con exhibiciones en lugares deportivos donde se puede llevar mascotas como la ciclovía. Por otro lado, se hará uso de la tecnología para promocionar el producto por medio de una página web propia de la marca y el uso de redes sociales. Las promociones se llevarán a cabo cuando se hagan solicitudes por medio de pedidos de 2 o más remolques.

**Presupuesto Promoción.** El presupuesto destinado a la promoción es inicialmente de \$1'000.000, el cual aumentará según los ingresos que se obtengan por las ventas del producto.

## Análisis de la demanda

La proyección de la demanda se hará bajo la suposición de que el porcentaje de familias que tienen perros en Bogotá es constante con el pasar de los años, por lo tanto, el 72% de las familias bogotanas tendrán perro en Bogotá para el presente estudio (Maria Clara Name,2018).

Por otro lado teniendo en cuenta la encuesta ([Anexo A](#)) (la cual determina que el 98% de la población con perros estaría dispuesta a comprar el producto) y el Pronóstico de hogares a nivel departamental realizado por el DANE que indica que para el año 2022 en Bogotá habrán 2'905.732 hogares, por lo tanto, teniendo en cuenta los resultados de la encuesta el 98% de la población estaría dispuesta a comprar el producto y equivale a 2'847.617 hogares.

Durante el primer año se satisfecerá aproximadamente el 0,043% de la demanda pronosticada que corresponde a 1.230 remolques con el fin de analizar la aceptación del producto en el mercado ya que es un producto nuevo.

**Tabla 13**

### *Proyección de la demanda*

<b>Proyección de la demanda (Unidades)</b>				
<b>Año</b>	<b>IPC</b>	<b>PIB</b>	<b>% crecimiento</b>	<b>Unidades vendidas</b>
2022	3,0%	3,5%	6,60%	1230
2023	3,5%	3,6%	7,23%	1311
2024	3,7%	3,4%	7,23%	1406
2025	3,1%	3,2%	6,40%	1508
2025	3,1%	3,2%	6,40%	1604

Nota. La tabla representa la demanda proyectada para el producto hasta el año 2025.

## **Estudio Técnico**

Por medio del estudio técnico es posible determinar la posibilidad de fabricación del producto realizado por medio de un análisis determinando aspectos técnicos importantes de producción como el área estructural de la empresa, la localización, los equipos, las instalaciones, la mano de obra, etc.

### **Localización de la planta**

Para decidir la localización óptima de la empresa se empleó por medio del método de localización ponderada por puntos, lo cual establece algunos factores importantes a tener en cuenta para la localización de la planta y se les asignó un peso según su importancia. Posteriormente se calculó la calificación ponderada para cada localidad que se tuvo en cuenta para la ubicación de la planta.

Se evaluaron tres localidades de la ciudad de Bogotá para la posible localización de la planta, las cuales son: Los Mártires, Bosa y Suba. Para evaluar cada localidad se se evaluó los siguientes aspectos:

#### ***Infraestructura Industrial:***

Hace relevancia a la disponibilidad en cada localidad de los elementos necesarios con evaluación de abastecimiento de materias primas y canales de abastecimiento necesarios para el funcionamiento de la empresa.

#### ***Materia prima disponible:***

Hace referencia a la disponibilidad de materias primas en el sector, es decir, la facilidad de conseguir los recursos necesarios y la cercanía a proveedores que puedan abastecer las necesidades de la planta.

***Mano de obra disponible:***

Se refiere a la disponibilidad de empleados para laborar en la planta.

***Costo de transporte de insumos:***

Hace referencia al costo de transporte de los insumos, lo cual dependerá directamente de la cercanía con los principales proveedores de materias primas.

A continuación, se evidencia la tabla con los respectivos factores con su respectivo peso y el cálculo de la calificación ponderada.

**Tabla 14*****Localización por puntos ponderados***

Factor	Peso	Calificación			Calificación Ponderada		
		Los Mártires	Bosa	Suba	Los Mártires	Bosa	Suba
Infraestructura industrial	0,3	8	6	7	2,4	1,8	2,1
Materia prima disponible	0,25	9	7	8	2,25	1,75	2
Mano de obra disponible	0,1	8	8	8	0,8	0,8	0,8
Costo de transporte de insumos	0,35	9	6	6	3,15	2,1	2,1
	1				8,6	6,45	7

Nota. La tabla evidencia el proceso realizado para aplicar el método de localización por puntos ponderados.

Se puede concluir después de aplicar el método, que la localización óptima de la planta de producción es en la localidad los Mártires, que tiene como uno de sus fuertes la cercanía con varios proveedores de materias primas.

**Fichas técnicas**

A continuación se muestra la ficha técnica de un remolque de bicicleta para perros, seguido de la ficha técnica de las materias primas utilizadas para la elaboración del producto.

Tabla 15

*Ficha técnica del producto*

<p>Elaborado por: Cesar Camacho Sebastian Jiménez</p>	<h2>Ficha Técnica Del Remolque de Bicicleta Para Perros</h2>	<p>Ingeniería Industrial</p>
<p><b>Descripción del producto</b></p>	<p>Remolques de bicicletas diseñados para pasear perros, adaptables a cualquier bicicleta y permiten evitar la fatiga de las mascotas y reducir el peligro de accidentalidad. Producto innovador que prestara un servicio con el fin de satisfacer una necesidad presentada brindando seguridad y tranquilidad para los usuarios que desean realizar un recorrido con su mascota mientras hacen actividad física. Hechos con tela impermeable en caso de fuertes lluvias y con ventanas para la ventilación y buena vista de la mascota durante los trayectos.</p>	
<p><b>Lugar de elaboración</b></p>	<p>Producto elaborado en la localidad de los Mártires.</p>	
<p><b>Dimensiones</b></p>		
<p><b>Materiales</b></p>	<p>Tela Impermeable</p>	
	<p>Ruedas</p>	
	<p>Arandelas</p>	
	<p>Tornillos</p>	
	<p>Ejes</p>	
	<p>Acero</p>	

*Nota. La tabla representa la ficha técnica del producto terminado (Remolque).*

Tabla 16

## Ficha técnica del acero

Elaborado por: Megafer Distribuciones S.A.S	<b>Ficha Técnica Del Acero</b>										
<b>Normas</b>	NTC 1986: Tubos de acero al carbono laminado en frío, soldados por resistencia eléctrica para uso general.										
	NTC 42: Ensayo de aplastamiento para tubos metálicos de sección circular.										
	NTC 103: Materiales metálicos, tubos, ensayo de abocardado.										
	NTC 243: Composiciones químicas de colada para aceros al carbono.										
<b>Fórmula de Peso</b>	Redondo Masa(kg/m) = 0,0246615 X e(D – e)										
<b>Tabla de Espesores</b>	Tubería Mueble Redonda		Diámetro Exterior								
	Calibre	Milímetros	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/8"	1 1/4"	1 1/2"	1,9"
	23	0,70	1,26kg	1,59kg	1,91kg	2,26kg	2,59kg	2,93kg	3,20kg	3,95kg	-
	22	0,75	1,38kg	1,69kg	2,04kg	2,40kg	2,75kg	3,14kg	3,49kg	4,23kg	-
	20	0,80	1,48kg	1,75kg	2,13kg	2,50kg	2,86kg	3,35kg	3,60kg	4,34kg	5,52kg
	20	0,85	1,52kg	1,92kg	2,23kg	2,60kg	3,03kg	3,52kg	3,90kg	4,72kg	6,08kg
	20	0,90	1,61kg	1,96kg	2,45kg	2,80kg	3,22kg	3,70kg	-	-	-
	18	1,10	1,87kg	2,38kg	2,90kg	3,41kg	3,92kg	4,43kg	4,96kg	5,97kg	7,61kg
	18	1,15	1,95kg	2,49kg	3,05kg	3,58kg	4,12kg	-	-	6,46kg	-
	16	1,40	-	3,09kg	3,75kg	4,35kg	5,14kg	5,73kg	6,33kg	7,71kg	9,89kg
16	1,50	2,48kg	3,18kg	3,88kg	4,59kg	5,29kg	6,00kg	6,70kg	8,11kg	10,36kg	
<b>Usos</b>	Muebles /Techos /Correas /Sillas /Carros de mercado /Puertas /Barandas /Camillas /Rejas / Camarotes /Soportes metálicos /Mesas /Escobas /Camas /Escaleras /Árboles de navidad / Lámparas /Bicicletas										

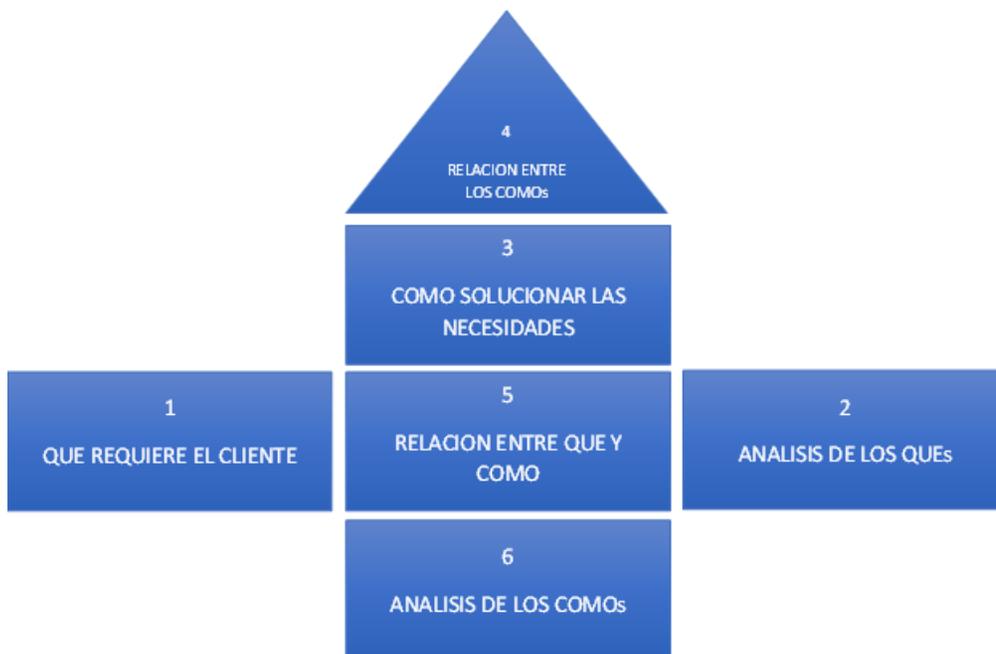
Nota. La tabla representa la ficha técnica de la materia prima principal del producto (Acero).

## Quality Function Deployment

Por medio de los principios de despliegue de la función de calidad se podrá determinar cada aspecto donde por medio de esta técnica se determinan las variables o requerimientos de los clientes para poder llevar a cabo el desarrollo del producto.

**Figura 16**

*Determinantes de QFD*



Nota. La figura muestra las determinantes de QFD.

### *Listado de los que*

Para determinar los aspectos del producto se debe analizar los requerimientos de los clientes tomando lo esperado o lo más importante.

Para la elaboración de un remolque para perros los usuarios esperan los siguientes aspectos (QUÉ):

- Que sea un producto liviano

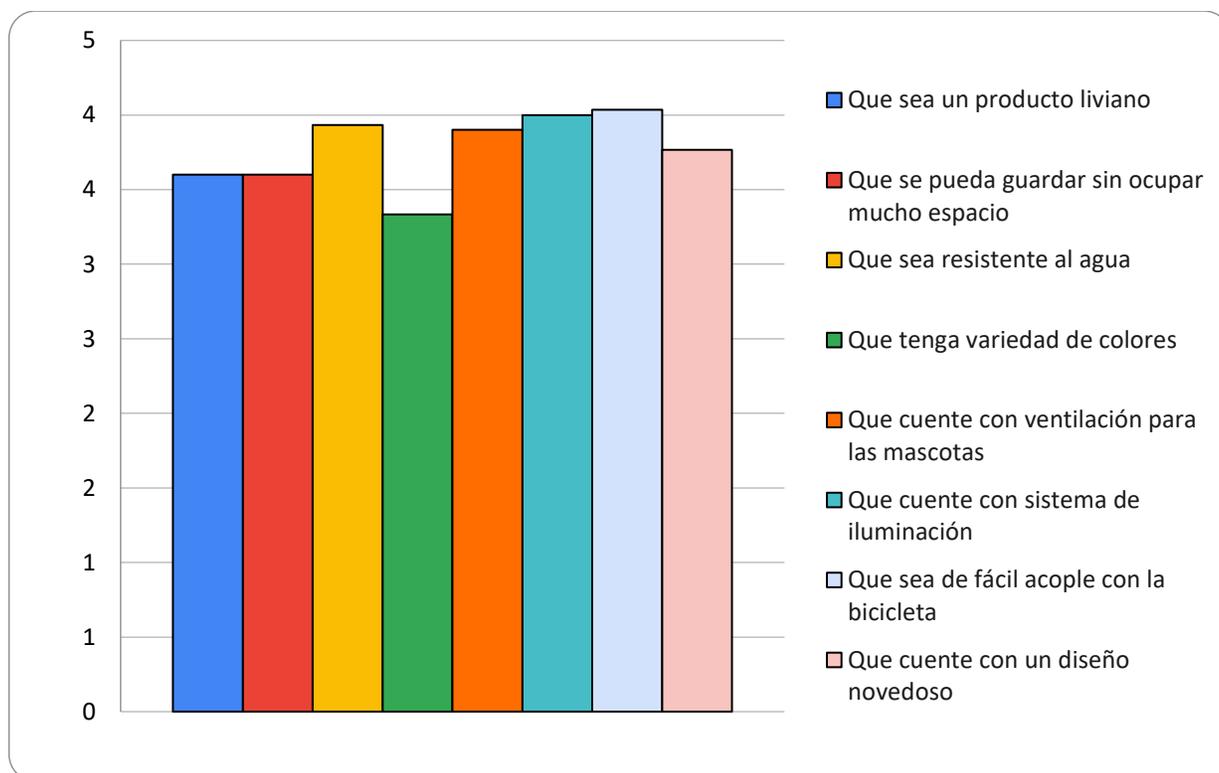
- Que se pueda guardar sin ocupar mucho espacio
- Que sea resistente al agua
- Que tenga variedad de colores
- Que cuente con ventilación para las mascotas
- Que cuente con sistema de iluminación
- Que sea de fácil acople con la bicicleta
- Que cuente con un diseño novedoso

### *Análisis de los que*

Para el análisis se realizó un muestreo por conveniencia, y se realizó una encuesta sobre la importancia de cada uno de los que ([Anexo C](#)), A continuación se muestra el análisis de la encuesta aplicada.

**Figura 17**

### *Análisis de los que*



Nota. La gráfica presenta el análisis de los que, de acuerdo a la encuesta realizada.

Por medio del gráfico anterior se logra evidenciar cada uno de los factores determinantes de los que de diseño donde se logra analizar la importancia de cada factor para el proceso donde es analizado con una muestra aleatoria por conveniencia de 30 personas donde la medio con mayor índice se ve reflejada en que el diseño debe contar con iluminación y que sea de fácil acople con la bicicleta y que también se debe determinar que el producto sea resistente al agua y que además de eso cuente con un sistema de ventilación para la mascota y que el factor con menos importancia es que el producto cuente con variedad de colores.

### ***Determinantes de los CÓMO***

Al realizar los aspectos que deben estar en los QUÉ del producto, se debe definir cada uno de los requisitos técnicos necesarios para que se cumplan dónde para ello se debe elaborar los determinantes CÓMO para poder cumplir con cada uno de ellos.

- Calidad de materiales.
- Pintura resistente.
- Aseo del área de producción.
- Control de calidad.
- Normativas y reglamentos.
- Embalaje y empaque.
- Variedades de diseño.
- Inventario diario de MP.





Requisitos de diseño: Para esta valoración se tiene en cuenta los siguientes aspectos donde:

RELACION	
9	FUERTE
5	MEDIO
1	DEBIL

Prioridad al cliente: Para determinar las variables de importancia para cada cliente de debe determinar de la siguiente manera:

5	MAS IMPORTANTE
4	MUY IMPORTANTE
3	IMPORTANTE
2	ALGO IMPORTANTE
1	SIN IMPORTANCIA

5	5	5	EXCELENTE
4	4	4	SOBRESALIENTE
3	3	3	BIEN
2	2	2	JUSTA
1	1	1	POBRE

Punto de venta: es importante determinar las variables de medios de divulgación donde se debe analizar y determinar qué tan fácil se puede transmitir la información y se califica de la siguiente manera.

1,5	MUY PUBLICITARIO
1,2	ANUNCIABLE
1,0	INADVERTIDO

Una vez realizado el análisis de la relación se debe determinar las variables que lo componen la cual permite identificar el comportamiento del producto con cada una de las variables que lo componen

**Tabla 18**

*Requisitos de diseño*

REQUISITOS DE DISEÑO									
	calidad de materiales	Pintura resistente	Aseo del area de produccion	Control de calidad	Normativas y reglamentos	Embalaje y empaque	Variedades de diseño	inventario diario de MP	
	0,00	0,66	0,13	0,66	0,00	0,66	0,13	1,18	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	
	0,79	0,00	0,79	1,42	1,42	0,00	0,79	0,00	
	0,00	0,47	0,00	0,85	0,47	0,00	0,85	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,08	0,08	
	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	
	1,77	0,98	0,20	1,77	0,98	0,20	0,98	0,20	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
REQ DISEÑO ABS IMPORT>>	2,5591	2,1129	1,168	4,695538	2,874	1,2467	3,3832	1,4567	19,49606
REQ DISEÑO REL IMPORT>>	0,1313	0,1084	0,0599	0,240845	0,1474	0,0639	0,1735	0,0747	
TECNICA	EMPRESA	4	5	4	4	3	4	5	
COMPETITIVO	COMPETIDOR A	3	3	4	3	4	1	5	1
P. REFERENCIA	COMPETIDOR B	3	2	1	1	2	2	2	4

Por medio de tabla se evidencia el comportamiento de asignación junto con cada valor de importancia y necesidad requerida evaluada junto con dos empresas competidoras del mercado teniendo en cuenta que una empresa es del exterior y otra no es una empresa que se dedica en su totalidad a la elaboración de remolque si no que fabrica bajo pedido el producto lo cual permite realizar el comportamiento de las necesidades y su valor cuantitativo- cualitativo

-Una vez realizado el análisis y determinar las necesidades en comparación junto con las dos empresas competidoras se analiza el valor objetivo de los CÓMO.

VALOR OBJETIVO	PRUEBA DE MATERIALES	PINTURA SIN RAYONES	SIN POLVO NI RESIDUOS	5 PRODUCTOS CONFORMES POR SEMANA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO	EMPAQUE DE 5 POR SEMANA	MODIFICACION DE DISEÑO	CHECK LIST DIARIO
CATEGORIA DE VALOR	EMAM	EMPM	EMPM	EMAM	EMAM	EMAM	EMPM	NM
DIFICULTAD DE LA EMPRESA	5	4	2	3	2	2	4	2
NOVEDAD	1,2	1	1	1,2	1	1,2	1	1
<b>DESPLIEGUE</b>	<b>15,354</b>	<b>8,4514</b>	<b>2,336</b>	<b>16,90394</b>	<b>5,748</b>	<b>2,9921</b>	<b>13,533</b>	<b>2,9134</b>

Donde

<b>CATEGORIA DE DESTINO</b>
EMAM - ENTRE MAS ALTO MEJOR
EMPM - ENTRE MAS PEQUEÑO MEJOR
NM - NOMINAL ES MEJOR
<b>DIFICULTAD ORGANIZACIONAL</b>
5 - LO MAS DIFICIL
4 - MAS DIFICIL
3 - DIFICIL
2 - FACIL
1 - LO MAS FACIL
<b>NIVEL DE NOVEDAD</b>
1.5 - LO MAS NUEVO
1.2 - RECIENTE
1.0 - VIEJO

Al determinar las variables de valor objetivo se realiza la asignación de acuerdo a la tabla de calificación la cual arroja un despliegue para determinar el estado del producto en relación con los CÓMO.

**Tabla 19**

*Matriz de correlación*

		MATRIZ DE CORRELACION							
		1	POSITIVO			-1	NEGATIVO		
COLUMNA		1	2	3	4	5	6	7	8
1									
2		1							
3			1						
4		1	1	-1					
5			-1		1				
6		1	-1	-1	-1	1			
7		1	1		-1	1			
8		1			1				

Nota. La tabla representa la matriz de correlación.

Por medio de la matriz de correlación se realiza la calificación existente entre actividades donde 1 es que la relación para la empresa es positiva y -1 que la empresa debe mejorar este aspecto y las casillas en blanco que no se relacionan entre sí por dicha razón no se realiza asignación de correlación.

## Descripción del proceso

A continuación, se mostrará el adecuado proceso de producción del remolque desde que se recibe la materia prima hasta que se termina el proceso. El análisis es mostrado en un diagrama de flujo de proceso.

**Tabla 20**

### *Cursograma analítico*

Cursograma analítico			Operario			Material			Equipo			
Diagrama Num.	Hoja Num. de		Resumen									
Objeto:	Actividad		Actual	Propuesta	Economía							
Actividad: Fabricacion de un remolque de bicicleta para transportar perros	Operación		○									
	Transporte		⇒									
	Espera		⏸									
	Inspeccion		□									
	Almacenamiento		▽									
Distancia (m)												
Metodo :	Actual / Propuesto		Tiempo (hora-hombre)									
Lugar:	Costos:											
Operario (s) :	Ficha Num.		Mano de obra									
Compuesto por: Sebastian Jimenez			Fecha: 24/09/2021		Materiales							
Aprobado por: Sebastian Jimenez			Fecha: 24/09/2021		Totales							
					Simbolo							
Descripcion		Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	○	⇒	□	⏸	▽	Observaciones		
Tomar medidas del tubo de acero		9		10								
Tomar medidas de ejes		1		5								
Tomar medidas de lamina		1		5								
Cortado de tubos		7		25						Según las medidas estipuladas		
Cortado de ejes		2		7								
Cortado de laminas		2		7								
Doblado de los tubos		9		45								
Abrir huecos a los tubos		9		15								
Union de piezas con soldadura		5		45								
Pulido de soldadura		5		20								
Pintura de la base		1		40								
Ensamble de arquitectura		1		10								
Tomar medidas de la tela		1		15								
Cortado de tela		1		15								
Costura		1		50								
Tapizado de la base		1		25								
Colocar tela en arquitectura del remolque		1		7								
Colocar ruedas al remolque		2		5								
Ensamble de sistema de iluminacion		1		7								
				358								

Nota. La tabla representa el cursograma analítico que evidencia el tipo de actividad y los tiempos.

## Necesidades y Requerimientos de maquinaria

La maquinaria necesaria para el proceso de producción de remolques de bicicleta para perros se muestra a continuación con la descripción de cada una.

### Figura 19

*Cortadoras orbitales con disco de sierra*



#### *Descripción:*

- Cortadoras orbitales eléctricas de banco para trabajo en montaje o en planta.
- Se puede transformar en biseladora orbital, solo cambiando el motor.
- Ideales para tubería de acero inoxidable, ampliamente usado en montajes de tubería sanitaria para la industria alimenticia o farmacéutica.
- Puede cortar un tubo de acero inoxidable 304L de 3,5" x 2 mm en sólo 20 segundos.
- Con solo cambiar el disco, puede cortar tubos de *acero al carbono*, *PVC*, *HDPE* y otros materiales de hasta 15 mm de espesor.

#### *Características:*

- Rango de diámetros de 0,2" a 40" con espesores desde 0,5 mm a 15 mm.
- Motor neumático: de 60 a 110 rev./min, caudal de aire 1500 l/min a 6 bars
- Precio: \$ 2'200.000

**Figura 20**

*Jy-40 rodillo de hierro de ángulo eléctrico*



**Descripción:**

- La máquina prensadora de hierro de ángulo eléctrico se puede cambiar según las diferentes necesidades.
- Puede enrollar hierro en ángulo, hierro plano, tubería de acero cuadrada, acero, etc.
- Se puede ajustar el espacio de tres rollos en el trabajo, ahorrando materia.
- La máquina laminadora redonda de hierro angular es acero al carbono, acero inoxidable, perfil de metal no ferroso (acero, acero de tira, acero de canal, tubería, etc.) enrollado en el anillo circular de 320- 6000 mm de diámetro y la brida de un dispositivo redondo de rollos de alta calidad y alto beneficio.
- La estructura tiene las ventajas de tamaño pequeño, bajo consumo de energía, alta eficiencia y sin ruido.
- La instalación y el uso son convenientes, la operación es simple, la capacidad de carga es fuerte, la vida útil es larga, la velocidad de enrollamiento es rápida, la calidad del producto es confiable y estable.
- Precio: \$ 11'406.447

**Figura 21***Soldador Inversor 180Amp 110V/220V elite*

<b>Procedencia</b>	China
<b>Modelo</b>	SOELSI8180MP
<b>Ancho cm</b>	22.0
<b>Rango de corriente</b>	10 - 180 A
<b>Proceso soldadura</b>	MMA TIG MIG
<b>Potencia</b>	220 V
<b>Largo cm</b>	45
<b>Tipo</b>	soldador inversor
<b>Tipo de trabajo</b>	Profesional
<b>Alto cm</b>	28.0
<b>Amperaje</b>	180
<b>Voltaje</b>	110-220V
<b>Garantía Meses</b>	24
<b>Precio</b>	2'199.999

**Figura 22***Cortadora de tela vertical 5 pulgadas****Descripción:***

Cortadora de tela vertical de 5 pulgadas (127 mm) ideal para cortar toda clase de textil. Puede cortar hasta 80 capas (80 mm) dependiendo el grosor de la tela. Incluye afilador de cuchilla automático.

***Características:***

- **Potencia:** 370 W
- **Forma de la cuchilla:** Recta
- **Largo de la cuchilla:** 5 "
- **Precio:** \$1'380.000

**Figura 23***Grapadora Industrial*

- **Trabajo Duro:** La grapadora industrial para tapicería de acero aleado 3 en 1, hierro, superficie cromada, textura hermosa, tacto suave, sin óxido, no es fácil de dañar; tamaño pequeño y fácil de transportar, agarre con la mano derecha o izquierda, completa de manera conveniente y eficiente su trabajo en cualquier momento y en cualquier lugar.
- **150 grapas:** Se proporcionan un total de 150 grapas. Las grapas de 3 tipos, incluidas la grapa tipo DE, la grapa tipo U y la grapa tipo T, pueden ser sus opciones para instalar la ranura para clavos según sus necesidades.
- **Mango ergonómico:** Mango de acero: diseño artificial curvo, buena absorción de impactos y efecto antideslizante, trabajo prolongado sin esfuerzo; Mango de goma sobremoldeado: garantiza comodidad y seguridad, evita la interferencia del sudor, ayuda a grapar con precisión. Ideal para hombres y mujeres.
- **Fácil de usar:** Empuje y desbloquee los seguros de la ranura para clavos - Coloque la tira en la ranura para clavos - Sujete los pernos y empuje las hebillas - Clave en la pieza de trabajo - Ajuste la perilla para adaptarse a la presión. Cuando el clavo está atascado, puede tirar hacia abajo del interruptor de unión y quitar los clavos atascados para asegurarse de que la pistola de clavos funcione correctamente.
- **Precio:** \$ 37.000

**Figura 24**

*Compresor De Aire 20 Litros Lubricado 2 1/2 Hp 1.875w Pretul*

***Características***

- Arranque automático y manual
- Presostato con 2 manómetros: presión máxima y presión regulable
- Para manguera de 1/4", 3/8" y 1/2"
- Liviano, transportable, resistente y de fácil mantenimiento
- 2 salidas de conexión rápida de 1/4"
- Protector térmico contra sobrecalentamiento del motor
- Mango para facilitar transporte
- Precio: \$ 340.000

**Figura 25**

*Máquina de coser industrial*



### ***Características***

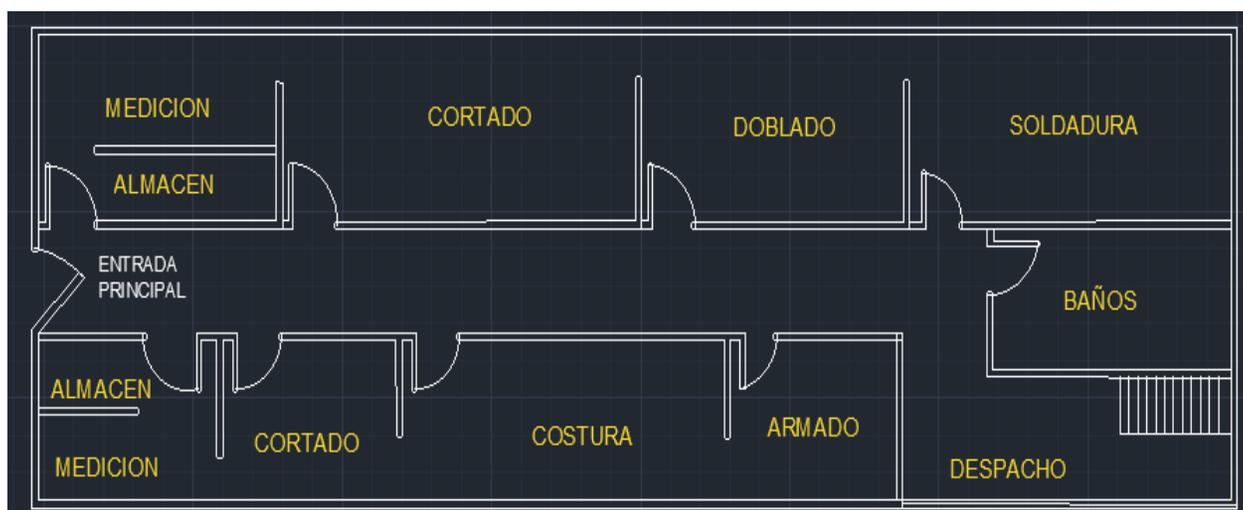
- Máquina de coser para trabajadores pesados: las 23 puntadas incorporadas, que incluyen puntadas básicas, elásticas, decorativas y de ojal, le permiten coser una variedad de proyectos, como modas, decoración del hogar, edredones, artesanías y más.
- Hilo de aguja automático máquina de coser: después de seguir el camino de enhebrado impreso directamente en la máquina, esta función incorporada le ayuda a enhebrar sin esfuerzo el ojo de la aguja sin fatiga visual ni frustración
- Máquina de coser de alta velocidad: la máquina de coser Singer 4423 tiene un máximo velocidad de costura de 1, 100 puntadas por minuto, para que los proyectos se puedan coser rápidamente. El motor 60% más fuerte proporciona una mayor potencia de perforación para costuras gruesas.

## Distribución en Planta

Teniendo en cuenta el tamaño del proyecto y la cantidad de espacio requerido, se tomará en arriendo una planta de  $500m^2$  de 2 pisos la cual se distribuye de la siguiente manera.

**Figura 26**

*Plano piso 1*



Nota. La figura muestra la distribución en planta del piso 1, en el cual se lleva a cabo el proceso de producción.

## Plan de producción

Para la planeación de producción se tiene en cuenta el pronóstico de demanda para el 2022 y la cantidad a producir calculada en el estudio de mercado que corresponde a 2'847.617 remolques. Sin embargo, durante el primer año de funcionamiento de la planta de producción se suplirá el 0,043% de la demanda, por lo cual en el primer año se fabricarán 1.230 remolques, es decir 5 remolques diarios.

### ***Materia Prima***

La cantidad de materia prima necesaria para cumplir con la demanda proyectada se basa en el hecho de que diariamente se deben fabricar 5 remolques, por lo cual a continuación veremos la cantidad de materia prima necesaria diariamente y por año de producción.

**Tabla 21**

*Cantidad de materia prima*

<b>Materia prima</b>	<b>Unidad de adquisición</b>	<b>Consumo por remolque</b>	<b>Remolques /día</b>	<b>Consumo diario</b>	<b>Consumo al año</b>
Tubos de acero 3/4" calibre 18 (6 metros)	Unidad	2	5	10	2460
Ejes 1/8" (3 metros)	Unidad	0,1	5	0,5	123
Rueda de 8 pulgadas	Unidad	2	5	10	2460
Tela impermeable	Metros	2,4	5	12	2952
Malla	Metros	0,87	5	4,35	1070,1
Lamina madera de 75x60 cm	Unidad	1	5	5	1230
Espuma 75x60 cm	Lámina	1	5	5	1230
Tela de tapizado	Metros	1,5	5	7,5	1845
Tornillos rosca fina 1/4	Unidad	9	5	45	11070
Tuercas 1/4	Unidad	9	5	45	11070
Arandelas 1/4	Unidad	18	5	90	22140
Electrodo E316L-16	Kg	0,3	5	1,5	369
Pégate (375ml)	Unidad	0,5	5	2,5	615
Pintura para metales	Galón	1/4	5	1,25	307,5
Caja de grapas x 1000 piezas	Unidad	0,03	5	0,15	36,9
Luz led	Unidad	1	5	5	1230

Nota. La tabla muestra la cantidad de materia prima necesaria durante el primer año para cumplir con la demanda proyectada.

**Mano de obra directa**

En la mano de obra directa se tiene en cuenta a los operarios que cumplen los procesos operativos durante el proceso de elaboración del producto, por lo cual a continuación se calcula la cantidad de operarios necesarios para cumplir con la demanda pronosticada para el primer año de funcionamiento de la planta de producción.

**Tabla 22***Mano de obra directa necesaria*

<b>Proceso</b>	<b>tiempo en minutos</b>	<b>IP</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Número de operarios</b>
Tomar medidas del tubo de acero	10	0,01	90%	1
Tomar medidas de ejes	5	0,01	90%	
Tomar medidas de lamina	5	0,01	90%	
Cortado de tubos	25	0,01	90%	
Cortado de ejes	7	0,01	90%	
Cortadora de laminas	7	0,01	90%	
Doblado de los tubos	45	0,01	90%	1
Abrir huecos a los tubos	15	0,01	90%	1
Unión de piezas con soldadura	45	0,01	90%	
Pulido de soldadura	20	0,01	90%	1
Pintura de la base	40	0,01	90%	
Ensamble de arquitectura	10	0,01	90%	1
Tomar medidas de la tela	15	0,01	90%	
Cortado de tela	15	0,01	90%	1
Costura	50	0,01	90%	
Tapizado de la base	25	0,01	90%	1
Colocar tela en arquitectura del remolque	7	0,01	90%	
Colocar ruedas al remolque	5	0,01	90%	
Ensamble de sistema de iluminación	7	0,01	90%	
<b>Total, de operarios necesarios</b>				

Nota. La tabla muestra la cantidad de operarios necesarios para llevar a cabo el proceso de producción.

### *Mano de obra indirecta*

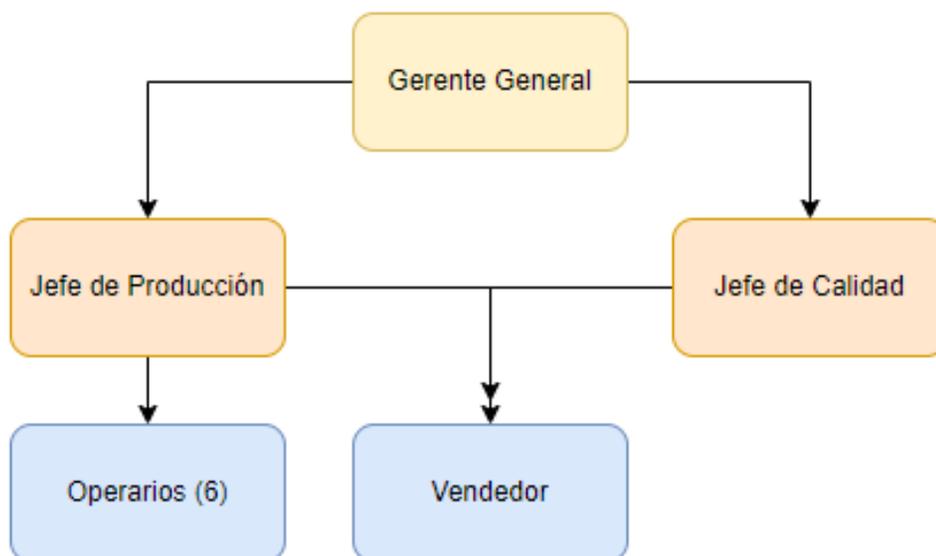
Los costos de la mano de obra indirecta están compuestos por los salarios de un jefe de calidad y un jefe de producción de planta.

### **Organización del recurso humano**

Organizar el recurso humano es importante para saber los costos correspondientes a la mano de obra directa e indirecta, por lo cual a continuación se muestra el organigrama correspondiente a la empresa.

**Figura 28**

*Organigrama de la empresa*



Nota. La figura representa el organigrama de la empresa.

## *Funciones de los cargos*

### **Gerente General**

- Planeación de actividades o asignación de labores realizadas.
- Organización de las áreas de operación de la empresa.
- Definir el camino que debe tomar la empresa para obtener buenos resultados.
- Planteamiento de objetivos y rumbo del trabajo de la organización.
- Crear una serie de estrategias organizacionales que permita que la empresa sea competente y confiable dentro del mercado.
- Analizar cada una de las áreas de control y funcionamiento que garantizan el funcionamiento de la empresa.
- Ser un buen líder y saber guiar hacia el camino correcto a cada uno de los gerentes de las áreas y sus equipos de trabajo.

### **Jefe de producción**

- Planificación y gestión de las tareas de los trabajadores de la planta, asegurando un óptimo desarrollo y productividad en el área.
- Proyección de producción
- Control y seguimiento a maquinaria y equipo de producción
- Comunicación constante con cada uno de sus colaboradores.

### **Operarios**

- Manipular cada una de las máquinas y herramientas asignadas para sus cargos de trabajo.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- Informar con anterioridad sobre la solicitud de material necesario para cada una de sus asignaciones.
- Cuidar y manipular de manera correcta cada una de las máquinas aplicadas en las tareas o asignaciones específicas.

### **Jefe de calidad**

- Comprensión de las necesidades y requerimientos de los clientes basados en el control de calidad de los productos terminados.
- Diseñar y llevar un control específico de los productos y procesos de producción.
- Plantear los requerimientos de materias primas o productos intermedios para los proveedores y supervisar el cumplimiento de la misma.
- Establecer estándares de control y calidad tanto de los procesos como de los productos terminados.
- Validar el funcionamiento de cada una de las máquinas y herramientas que conforman el proceso de producción

**Vendedor**

- Diseñar y planificar las estrategias de ventas.
- Brindar una buena atención al cliente.
- Promocionar los productos de la empresa y generar una buena rotación del producto.
- Escuchar e identificar las necesidades reales del cliente.

## **Estudio ambiental**

### **Estudio ambiental de producción**

Dentro de este proceso se llevará a cabo una inspección general de cada uno de los procesos productivos de la empresa durante un periodo de tiempo de creación o existencia del bien o servicio, donde se busca analizar la dirección de la empresa por medio del estudio en particular donde se podrá aprobar la identificación de los elementos ambientales planificando de manera definida las estrategias planteadas para lograr llevar a cabo un buen plan de gestión ambiental basado en la normativa vigente aportando a la mejora de calidad de vida de las personas.

### **Almacenamiento de materias primas**

Dentro de la etapa de almacenamiento se logrará identificar que existen diversas variables que se deben tener en cuenta donde cabe resaltar que es un espacio que deberá contar con las herramientas necesarias para brindar la adecuada distribución evitando pérdidas, retrasos en los tiempos de distribución, deterioro de los productos, dentro de este espacio también se debe considerar que es un espacio que debe contar con un buen sistema de iluminación lo cual genera un consumo elevado de energía.

También se considera el uso adecuado de elementos de protección personal que se requieren para entrar al área con el fin de evitar algún tipo de accidente o lesión para las personas que ingresen al área, un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta es la búsqueda de personas o entidades que faciliten la extracción de material sobrante que pueda ser contaminante con el medio ambiente y que a su vez se le dé el adecuado uso a estos residuos.

## **Producción**

Dentro de la etapa productiva se identifica con naturaleza la generación de desechos o residuos orgánicos e inorgánicos donde se deberá usar la mayor cantidad de recursos y materias primas que se encontraran almacenadas o en su defecto que deberán ser compradas para la elaboración del producto, donde para la elaboración de la misma se llevará un proceso de producción donde se consumirá una gran cantidad de acero, flujo de energía eléctrica, agua y mano de obra de personal, donde por medio de herramientas eléctricas y manuales permitirán la creación del producto.

Al llevar a cabo el proceso de producción se debe considerar un adecuado manejo de los residuos generados donde para el proceso de emisión de gases se deberá instalar un extractor de gases con el fin de mitigar la contaminación atmosférica que se provoca al realizar el proceso de soldadura.

## **Distribución**

La Etapa de distribución es fundamental ya que por medio de esta se garantizará que el producto sea entregado en óptimas condiciones buscando la manera adecuada de entregar el producto de manera rápida, segura y sin afectar su modelo estructural, el producto cuenta con la función de armado y desarmado rápido lo cual es de gran utilidad ya que permite ahorrar espacio y modelo de empaque.

## **Utilización del producto final**

La empresa deberá vigilar y garantizar que el producto sea usado con los fines establecidos y por los cuales fueron diseñados, donde demostrara a los usuarios el nivel de compromiso y el grado de beneficencia, logrando garantizar que el producto no genere un agente

contaminante para la sociedad y que se busca aportar a la conciencia medioambiental y que también existen distintas herramientas que se podrán usar para este proceso.

### **Tipificación de índices físicos medioambientales**

Los índices medioambientales dentro de la empresa u organización serán evaluados e identificados dentro del proceso de producción que se encuentren presentes de manera directa o indirecta con el entorno ambiental que se deberán someter bajo los lineamientos de la normativa que permitan garantizar un manejo adecuado de residuos y el compromiso con la mitigación de los índices medioambientales.

**Tabla 23**

Matriz de aspectos ambientales

Nota. La tabla representa la matriz de aspectos ambientales.

<b>ASPECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Generación de residuos</b>	La creación del producto genera una serie de desechos sólidos de material contaminante que afecta de alguna manera nuestro medio ambiente si no se realiza un control adecuado del manejo de estos desechos.
<b>Emisión Atmosférica</b>	Dentro del proceso de producción se genera una emisión de gases que de ser aspiradas por las personas podrán ocasionar algún tipo de daño y que de no realizar un proceso de extracción podrá afectar nuestro medio ambiente.
<b>Consumo Energético</b>	El consumo excesivo de flujo de energía eléctrica se debe a la operatividad de herramientas eléctricas, medios de iluminación, medios electrónicos que afectan de manera directa este aspecto y que se requieren durante todo el proceso.
<b>Generación de Ruido</b>	El uso de herramientas eléctricas como lo son máquinas de corte, taladros, equipos de soldadura, son herramientas que cuando se usan producen altos niveles de ruido que pueden causar algún tipo de enfermedad auditiva o que pueden afectar el ambiente laboral.
<b>Consumo de Agua</b>	Para la realización del proceso de producción se requiere del uso de agua la cual no lleva ningún tipo de tratamiento de desafección pero que si se requiere para determinadas tareas la cual nos genera un alto nivel de demanda de este bien.

**Identificación de impactos ambientales**

Al realizar el análisis ambiental que se presenta en el desarrollo de la creación del producto y comercialización de remolques para perros, se efectuará y se realizará una adecuada evaluación concreta de cada uno de los impactos por cada aspecto presentado.

<b>ASPECTO</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>Generación de residuos</b>	La generación de residuos sin llevar un control adecuado puede generar un impacto negativo donde se puede contaminar ya sea el suelo, fuentes hídricas y por tal razón se puede llegar a causar algún tipo de enfermedad o la propagación de plagas.
<b>Emisión Atmosférica</b>	La emisión atmosférica que se genera en la creación del producto repercute en la calidad del aire que se respira y afecta de manera directa tanto al ser humano como animales.
<b>Consumo Energético</b>	Este consumo energético en nuestro proceso de producción es utilizado durante todo el día y que requiere del servicio durante toda la operatividad donde el consumo es inconsciente del ser humano y que afecta la conservación del medio ambiente.
<b>Generación de Ruido</b>	La generación de ruido para este proceso se tratará de minimizar hasta el nivel más bajo posible con el fin de brindar el bienestar de las personas evitando a su vez algún tipo de enfermedad o molestia auditiva.
<b>Consumo de Agua</b>	Al no realizar un proceso adecuado de defecación del agua se puede afectar cada una de las fuentes hídricas causando estancamientos, propagación de enfermedades, afección sobre los animales e incluso ocasionarles por lo menos alguna enfermedad.

**Tabla 24**

*Matriz de impactos ambientales*

Nota. La tabla representa la matriz de impactos ambientales

### Evaluación del impacto del proceso al ambiente

Al momento de realizar la evaluación de los impactos ambientales basado en el modelo estratégico medioambiental se debe estudiar y valorar los impactos reconocidos durante la actividad de creación del producto, donde se establece la siguiente ponderación basado en los criterios de evaluación que se presentan en la siguiente escala.

VALORACIÓN	NIVEL
A	ALTO
B	MEDIO
C	BAJO

**Tabla 25**

*Evaluación de aspectos ambientales*

CONSECUENCIA AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	JERARQUÍA
Generación de Residuos	Suelo, Agua, Aire	<b>A</b>
Emisión Atmosférica	Calidad del aire	<b>B</b>
Consumo Energético	Hídrico, Energético	<b>A</b>
Generación de Ruido	Problemas Auditivos, Estrés	<b>A</b>
Consumo de Agua	Hídrico	<b>B</b>

Nota. La tabla muestra la evaluación de aspectos ambientales.

### **Plan de manejo ambiental**

El modelo de estudio permite analizar el impacto ambiental ocasionado en el medio ambiente donde por medio de esta se plantea el uso de la técnica de dirección medioambiental donde plantea que se debe realizar una serie de acciones específicas donde plantean un plan de manejo de residuos de cada uno de los recursos con los que la organización podrá reducir las consecuencias medioambientales causadas por la empresa.

El modelo de dirección medioambiental aparte de reconocer las exigencias normativas ambientales es un instrumento profesional y sociable que contribuye al bienestar del servicio y el estilo de calidad de vida de las personas por medio de la fabricación de los productos.

### **Generación de Residuos**

Basado en la creación y actividad económica de la empresa se evidencia una generación de residuos que se consideran contaminantes tales como trozos de acero, sobrantes de telas, láminas y desechos de cables sobrantes que pueden llegar a ocasionar algún tipo de impacto ambiental, donde se plantea un plan de manejo de residuos adecuados con el fin de mitigar el impacto que se puede llegar a ocasionar por medio de la creación de remolques para perros.

### **Emisiones atmosféricas**

Para el proceso de creación de remolques para perros se provoca una emisión de Dióxido de carbono CO<sub>2</sub> que es causado por el equipo de soldadura que es una herramienta fundamental para el proceso de creación del producto, donde se debe implementar una estrategia que permita extraer el gas sin causar algún tipo de daño tanto para la persona como para el ambiente.

### **Consumo Energético**

El uso excesivo de energía eléctrica se relaciona con la capacidad medioambiental y el uso de energías limpias donde la empresa opera en su totalidad con energía eléctrica para el uso

de cada una de las herramientas que permiten la realización del producto y de almacenamiento, donde se procura realizar cada una de las prácticas necesarias aportando al cuidado de los recursos medioambientales.

Tomando como referencia el uso del consumo de energía eléctrica se debe implementar una serie de habilidades de operación que permitan disminuir el consumo tanto para el aporte medioambiental como al sector económico de la empresa.

### **Generación de Ruido**

Dentro del proceso de producción de la empresa se puede generar algún tipo de impacto auditivo ya que cada una de las herramientas eléctricas que se deben usar dentro del proceso de producción son de vital importancia, sin embargo se debe hacer énfasis al adecuado uso de los elementos de protección personal que permitan disminuir la generación de ruidos brindando bienestar y seguridad en los trabajadores.

### **Consumo de Agua**

El proceso de producción cuenta con el requerimiento de agua ya sea para el lavado de piezas, refrigerante para herramientas que implican rozamiento y sobre calentamiento, lavado constante de manos, consumo por los operarios de la empresa, y como es de conocimiento para las personas el agua es un bien necesario para la sociedad por lo tanto se debe cuidar y conservar con el fin de contribuir con el apoyo y cuidado medioambiental.

## Estudio Financiero

### Inversión inicial

La inversión inicial se refiere a los recursos empleados para iniciar la operación de la empresa, por lo cual se tiene en cuenta los activos fijos, los activos intangibles y el capital de trabajo (capital para cubrir 2 meses de operación).

**Tabla 26**

*Inversión inicial*

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>				
<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
Equipos	Can t		Vr unitario	Vr total
Cortadoras con disco de cierra	1	\$	2.200.000	\$ 2.200.000
JY-40 rodillo de hierro de ángulo eléctrico	1	\$	11.406.447	\$ 11.406.447
Soldador Inversor 180Amp 110V/220V Elite	1	\$	2.200.000	\$ 2.200.000
Cortadora De Tela Vertical 5 Pulgadas	1	\$	1.380.000	\$ 1.380.000
Máquina De Coser Industrial	1	\$	1.100.000	\$ 1.100.000
Equipos de computo	3	\$	2.000.000	\$ 6.000.000
Compresor De Aire 20 Litros	1	\$	37.000	\$ 37.000
Grapadora Industrial	1	\$	340.000	\$ 340.000
<b>Total Activos fijos</b>				<b>\$ 24.663.447</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>				
Creación de marca	1	\$	5.000.000	\$ 5.000.000
<b>Total Activos Intangibles</b>				<b>\$ 5.000.000</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				
Mano de obra	2	\$	14.078.580	\$ 28.157.161
Gastos administrativos	2	\$	3.333.333	\$ 6.666.667
Materia prima	2	\$	20.799.300	\$ 41.598.600
Embalaje	2	\$	1.071.125	\$ 2.142.250
<b>Total Capital de Trabajo</b>				<b>\$ 78.564.677</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>				<b>\$ 108.228.124</b>

Nota. La tabla muestra la inversión inicial necesaria para el proyecto, teniendo en cuenta los activos fijos, los activos intangibles y el capital de trabajo.

## Financiación

Para la financiación de la inversión se pedirá un crédito que cubra el 65% de la inversión y el restante 35% se cubrirá con recursos propios. Teniendo en cuenta lo anterior, se muestra a continuación la información sobre el crédito seguido de la tabla de amortización de la deuda.

**Tabla 27**

*Datos de financiación*

INVERSIÓN INICIAL	\$ 108.228.124
RECURSOS PROPIOS (35%)	\$ 37.879.844
MONTO PRÉSTAMO	\$ 70.348.281
BANCO	COLPATRIA
INTERÉS EFECTIVO ANUAL	13,35%
PLAZO (AÑOS)	4

Nota. Datos de información de crédito.

**Tabla 28**

*Tabla de amortización*

CUOT A	PAGO	INTERÉS	ABONO CAPITAL	SALDO
0				\$ 70.348.281
1	\$ 23.822.894,12	\$ 9.391.495,50	\$ 14.431.398,61	\$ 55.916.882,31
2	\$ 23.822.894,12	\$ 7.464.903,79	\$ 16.357.990,33	\$ 39.558.891,98
3	\$ 23.822.894,12	\$ 5.281.112,08	\$ 18.541.782,04	\$ 21.017.109,94
4	\$ 23.822.894,12	\$ 2.805.784,18	\$ 21.017.109,94	\$ -

Nota. La tabla representa la amortización de la deuda durante 5 años.

## Costos de Producción

El costo de producción está conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en producción, a continuación se muestran los detalles de estos costos mostrando los factores que influyen en estos.

### ***Depreciación***

Se debe tener en cuenta la pérdida de valor de los activos fijos con el pasar del tiempo (depreciación), a continuación se evidencian los gastos de depreciación en los activos de la empresa durante los próximos 5 años teniendo en cuenta el tiempo útil de cada activo.

**Tabla 29**

#### *Depreciación de los activos fijos*

<b>DEPRECIACIÓN</b>							
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>	<b>vida útil</b>	<b>deprecia año1</b>	<b>deprecia año2</b>	<b>deprecia año 3</b>	<b>deprecia año 4</b>	<b>deprecia año 5</b>
Maquinaria	\$ 18.663.447	10	\$ 1.866.345	\$ 1.866.345	\$ 1.866.345	\$ 1.866.345	\$ 1.866.345
Equipos de computo	\$ 6.000.000	5	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
<b>Total, depreciación por año</b>			\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345

Nota. La tabla muestra la depreciación de los activos fijos que están presentes en la empresa.

### ***Costo de materia prima***

Los costos de materia prima se muestran en la siguiente tabla, y corresponden a la cantidad de dinero necesaria para adquirir las materias primas que componen el producto durante un año de funcionamiento de la planta.

**Tabla 30***Costos de materia prima*

Materia prima	Unidad de adquisición	Costo unitario	Consumo diario	Consumo al año	Costo total/diario	Costo total/Año
Tubos de acero 3/4" calibre 18 (6 metros)	Unidad	\$ 50.000	10,0	2460	\$ 500.000	\$ 123.000.000
Ejes 1/8" (6 metros)	Unidad	\$ 5.000	0,5	123	\$ 2.500	\$ 615.000
Ruedas de 8 pulgadas	Unidad	\$ 30.000	10,0	2460	\$ 300.000	\$ 73.800.000
Tela impermeable	Metro	\$ 8.000	12,0	2952	\$ 96.000	\$ 23.616.000
Malla	Metro	\$ 6.000	4,4	1070	\$ 26.100	\$ 6.420.600
Lamina madera de 75x60 cm	Unidad	\$ 8.000	5,0	1230	\$ 40.000	\$ 9.840.000
Espuma 75x60 cm	Lámina	\$ 10.000	5,0	1230	\$ 50.000	\$ 12.300.000
Tela de tapizado	Metro	\$ 200	7,5	1845	\$ 1.500	\$ 369.000
Tornillos rosca fina 1/4	Unidad	\$ 250	45,0	11070	\$ 11.250	\$ 2.767.500
Tuercas 1/4	Unidad	\$ 100	45,0	11070	\$ 4.500	\$ 1.107.000
Arandelas 1/4	Unidad	\$ 100	90,0	22140	\$ 9.000	\$ 2.214.000
Electrodo E316L-16	Kg	\$ 18.000	1,5	369	\$ 27.000	\$ 6.642.000
Pegatex (375ml)	Unidad	\$ 15.000	2,5	615	\$ 37.500	\$ 9.225.000
Pintura para metales	Galón	\$ 65.000	1,3	308	\$ 81.250	\$ 19.987.500
Caja de grapas x 1000 piezas	Unidad	\$ 5.000	0,2	37	\$ 750	\$ 184.500
Luz led	Unidad	\$ 30.000	5,0	1230	\$ 150.000	\$ 36.900.000
<b>Total</b>						<b>\$ 249.591.600</b>

Nota. La tabla muestra el costo anual de la materia prima necesaria para la fabricación del producto.

### *Costo de empaques*

Para la entrega del producto se requieren empaques que permitan que llegue bien al lugar de destino, además de la comodidad del cliente al momento de guardar el producto. Por lo tanto, se requiere de un empaque para el producto que tendrá una etiqueta con el logo de la empresa y una caja de cartón que cubrirá el empaque.

**Tabla 31**

#### *Costo de empaques*

Producto	Cantidad por remolque	Consumo anual	Costo unitario	Costo anual
Cajas de cartón	1	1230	\$ 400	\$ 492.000
Etiquetas	1	1230	\$ 50	\$ 61.500
Empaque	1	1230	\$ 10.000	\$ 12.300.000
<b>Costo total</b>				<b>\$ 12.853.500</b>

Nota. La tabla muestra el costo de los empaques, etiquetas y cajas de cartón necesarias para el producto.

### *Dotación*

Además de la materia prima, se tendrán gastos adicionales en otros materiales necesarios en el proceso de producción, los cuales corresponden a la dotación de los operarios y se muestran a continuación.

**Tabla 32**

#### *Dotación*

Material	Unidad	Cantidad anual	Costo unitario	Costo anual
Guantes de carnaza	Par	12	\$ 16.000	\$ 192.000
Mangas de carnaza	Par	12	\$ 10.000	\$ 120.000
Careta para soldadura	Unidad	12	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Peto en carnaza	Unidad	12	\$ 20.000	\$ 240.000
<b>Costo total</b>				<b>\$ 1.752.000</b>

Nota. La tabla muestra los costos correspondientes a otros materiales complementarios que son necesarios para el proceso de producción.

### ***Mano de Obra***

En la tabla 24 y 25 se muestran los costos de mano de obra tanto directa como indirecta que se requiere para realizar el proceso de producción de los remolques, por lo cual se muestran los aspectos salariales de los trabajadores de la empresa.

**Tabla 33**

#### *Costo de mano de obra directa*

Número de personas		6	
Cargo		Operarios	
Salario mensual		\$ 908.526,00	
Auxilio de Transporte		\$ 106.454,00	
Aportes Parafiscales	Sena	N/A	
	ICBF	N/A	
	Caja de compensación	\$ 36.341,04	
Seguridad Social	Salud	N/A	
	Pensión	\$ 109.023,12	
	ARL	\$ 4.742,51	
Prestaciones sociales	Prima	\$ 84.581,67	
	Cesantías	\$ 84.581,67	
	I. cesantías	\$ 10.149,80	
	Vacaciones	\$ 37.885,53	
Costo por operario/mes		\$ 1.382.285,33	
Costo de operarios/mes		\$ 8.293.712,00	
<b>Costo de operarios al año</b>		<b>\$ 99.524.544</b>	

Nota. La tabla representa los costos de la mano de obra directa que corresponde al salario de los

Operarios.

**Tabla 34***Costo mano de obra indirecta*

Número de personas		1
Cargo		Jefe de Calidad
Salario mensual		\$ 2.000.000
Auxilio de Transporte		\$ 106.454
Aportes Parafiscales	Sena	N/A
	ICBF	N/A
	Caja de compensación	\$ 80.000
Seguridad Social	Salud	N/A
	Pensión	\$ 240.000
	ARL	\$ 10.440
Prestaciones sociales	Prima	\$ 175.538
	Cesantías	\$ 175.538
	I. cesantías	\$ 21.065
	Vacaciones	\$ 83.400
Costo de Jefe de calidad/mes		\$ 2.892.434
Costo de Jefe de calidad/año		\$ 34.709.210
Número de personas		1
Cargo		Jefe de Producción
Salario mensual		\$ 2.000.000
Auxilio de Transporte		\$ 106.454
Aportes Parafiscales	Sena	N/A
	ICBF	N/A
	Caja de compensación	\$ 80.000
Seguridad Social	Salud	N/A
	Pensión	\$ 240.000
	ARL	\$ 10.440
Prestaciones sociales	Prima	\$ 175.538
	Cesantías	\$ 175.538
	I. cesantías	\$ 21.065
	Vacaciones	\$ 83.400
Costo de Jefe de producción/mes		\$ 2.892.434
Costo de Jefe de producción/año		\$ 34.709.210

<b>Total mano de obra indirecta/ Año</b>	<b>\$ 69.418.421</b>
--	----------------------

Nota. La tabla muestra el costo de la mano de obra indirecta que se compone por el sueldo de un auxiliar de calidad y un jefe de planta.

### *Costos de energía*

Según el tarifario de Enel del año 2021, el precio por kWh es \$ 504,78 pesos para el sector industrial, por lo cual se investigó la potencia consumida por cada máquina involucrada en el proceso de producción para calcular el costo de la energía de la planta anualmente.

**Tabla 35**

### *Costo de energía*

Maquinaria	Cantidad	Potencia (W)	Tiempo usó (Año)	Consumo (Wh)	Consumo (kWh)	Costo kWh	Costo anual
Cortadoras con disco de cierra	1	800	1968	1574400	1574	\$ 504,78	\$ 794.723,4
JY-40 rodillo de hierro de ángulo eléctrico	1	900	1968	1771200	1771	\$ 504,78	\$ 894.063,8
Soldador Inversor 180Amp 110V/220V Elite	1	1500	1968	2952000	2952	\$ 504,78	\$ 1.490.106,3
Cortadora De Tela Vertical 5 Pulgadas	1	850	1968	1672800	1673	\$ 504,78	\$ 844.393,6
Máquina De Coser Industrial	1	750	1968	1476000	1476	\$ 504,78	\$ 745.053,2
Compresor De Aire 20 Litros	1	700	1968	1377600	1378	\$ 504,78	\$ 695.383,0
Grapadora Industrial	1	600	1968	1180800	1181	\$ 504,78	\$ 596.042,5
Equipos de computo	1	220	1968	432960	433	\$ 504,78	\$ 218.548,9
Iluminación	10	50	1968	984000	984	\$ 504,78	\$ 496.702,1
<b>Total costo por consumo de energía</b>							<b>\$ 6.278.315,8</b>

Nota. La tabla muestra el consumo y costo de energía de la empresa durante un año.

### **Consumo de agua**

La cantidad de agua promedio a la que debe tener acceso un trabajador en una empresa es 150 L, por lo cual teniendo en cuenta que en la empresa habrá 9 empleados, la empresa deberá contar con 1.350 L diarios para los trabajadores. Sin embargo, se presentan otros consumos de agua en las siguientes actividades.

- Limpieza diaria de la maquinaria = 600 litros.
- Limpieza diaria general de la empresa = 500 litros.

**Tabla 36**

#### *Costo consumo de agua*

<b>Concepto</b>	<b>Consumo (L/Año)</b>	<b>Consumo (m3/Año)</b>	<b>Costo por m3</b>	<b>Costo</b>
Limpieza maquinaria	221400	221,40	\$ 4.073,44	\$ 901.859,62
Limpieza general	221400	221,40	\$ 4.073,44	\$ 901.859,62
Empleados	332100	332,10	\$ 4.073,44	\$ 1.352.789,42
<b>Costo total de agua al año</b>				<b>\$ 3.156.508,66</b>

Nota. La tabla muestra el consumo y costo anual de agua en la empresa.

Con la información obtenida hasta el momento se puede calcular los costos totales de producción como se ve en la siguiente tabla.

**Tabla 37**

#### *Costo total de producción al año*

<b>Concepto</b>	<b>Costo Anual</b>	<b>Costo por remolque</b>
Materia prima	\$ 249.591.600	\$ 202.920
Mano de obra directa	\$ 99.524.544	\$ 80.914
Mano de obra indirecta	\$ 69.418.421	\$ 56.438
Embalaje	\$ 12.853.500	\$ 10.450
Dotación	\$ 1.752.000	\$ 1.424
Energía eléctrica	\$ 6.278.315	\$ 5.104
Agua	\$ 3.156.509	\$ 2.566
Depreciación	\$ 3.066.345	\$ 2.493
<b>Total</b>	<b>\$ 445.641.233</b>	<b>\$ 362.310</b>

Nota. La tabla muestra el costo total de producción al año para el funcionamiento de la empresa.

### Costo total de operación

El costo total de operación incluye el costo total de producción, pero además tiene en cuenta los gastos administrativos y los gastos de ventas, por lo que a continuación se muestran las tablas correspondientes a costos administrativos y costos de venta.

**Tabla 38**

*Gastos administrativos*

Concepto	Costo
Gastos de oficina	\$ 4.000.000
Arrendamiento	\$ 36.000.000
Gerente General	\$ 66.412.164
<b>Total</b>	<b>\$ 40.000.000</b>

Nota. La tabla muestra los costos administrativos.

**Tabla 39**

*Gastos de ventas*

Concepto	Gasto Anual
Vendedor	\$ 16.587.424
Publicidad	\$ 10.000.000
<b>Total</b>	<b>\$ 26.587.424</b>

Nota. La tabla muestra los gastos administrativos por año.

Teniendo en cuenta la información anterior, se muestra a continuación el costo total de operación de la empresa.

**Tabla 40***Costo total de operación*

<b>Concepto</b>	<b>Costo Anual</b>
Costo de producción	\$ 445.641.233
Gastos administrativos	\$ 40.000.000
Gastos de ventas	\$ 26.587.424
<b>Total</b>	<b>\$ 512.228.657</b>

Nota. La tabla representa el costo total de operación de la empresa.

## Flujo de Caja Proyectado

**Tabla 41**

*Flujo de caja proyectado a 5 años*

<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADO A 5 AÑOS</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ingresos por año		\$ 627.300.000	\$ 668.751.015	\$ 717.074.694	\$ 768.884.653	\$ 818.086.108
Costos de operación		\$ 512.228.657	\$ 558.290.915	\$ 613.329.067	\$ 671.009.216	\$ 729.623.473
Depreciación		\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345
Intereses		\$ 9.391.496	\$ 7.464.904	\$ 5.281.112	\$ 23.822.894	\$ -
Utilidad antes de impuestos		\$ 102.613.502	\$ 99.928.851	\$ 95.398.170	\$ 70.986.199	\$ 85.396.290
Impuesto (30%)		\$ 30.784.051	\$ 29.978.655	\$ 28.619.451	\$ 21.295.860	\$ 25.618.887
Utilidad después de impuestos		\$ 71.829.452	\$ 69.950.196	\$ 66.778.719	\$ 49.690.339	\$ 59.777.403
Depreciación (+)		\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345	\$ 3.066.345
Abono Capital (-)		\$ 14.431.399	\$ 16.357.990	\$ 18.541.782	\$ 21.017.110	\$ -
Inversiones	\$ (108.228.124)					
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ (108.228.124)</b>	<b>\$ 60.464.398</b>	<b>\$ 56.658.550</b>	<b>\$ 51.303.282</b>	<b>\$ 31.739.574</b>	<b>\$ 62.843.748</b>

Nota. La tabla refleja el flujo de caja proyectado a 5 años.

**TMAR, VPN Y TIR.****Tabla 42***TMAR global*

<b>TMAR GLOBAL</b>			
<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>	<b>MONTO</b>	<b>%</b>	<b>TMAR</b>
BANCO	\$ 70.348.281	65,0%	0,13
RECURSOS PROPIOS	\$ 37.879.844	35,0%	0,40
TOTAL	\$ 108.228.124		
<b>TMAR PROYECTO</b>			<b>31%</b>

Nota. La tabla muestra el TMAR global.

**Tabla 43***TMAR, VPN Y TIR*

TMAR PROYECTO	31%
VPN	\$ 21.598.471
TIR	41%

Nota. La tabla muestra el TMAR, VPN Y TIR del proyecto.

**Tabla 44***Balance general*

<b>BALANCE GENERAL INICIAL DE LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</b>			
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Activo Corriente</b>		<b>Pasivo Corriente</b>	
Capital de trabajo	\$78.564.677		
		<b>Total, Pasivo Corriente</b>	<b>\$0</b>
		<b>Pasivo no corriente</b>	
<b>Total, Activo Corriente</b>	<b>\$78.564.678</b>	Obligaciones financieras	\$70.348.281
<b>Propiedad planta y Equipo</b>		Total, Pasivo No Corriente	\$70.348.281
Maquinaria y equipo	\$18.663.447		
Equipo de computación	\$6.000.000		
Activos Intangibles	\$5.000.000	<b>TOTAL, PASIVO</b>	<b>\$70.348.281</b>
<b>Total, Activo Fijo</b>	<b>\$29.663.447</b>	<b>PATRIMONIO</b>	
O		Aportes Sociales	\$37.879.844
		<b>Total, Patrimonio</b>	<b>\$37.879.844</b>
<b>TOTAL, ACTIVO</b>	<b>\$108.228.125</b>	<b>TOTAL, PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$108.228.125</b>

Nota. La tabla representa el balance general inicial del proyecto.

## Conclusiones

- El estudio de mercado reveló que al 77% de los encuestados se les ha presentado el problema (transporte de una mascota en bicicleta) que se pretende solucionar a través del producto en estudio.
- El 98% de los encuestados que tienen perro afirmó que compraría el producto, lo cual indica que es un producto atractivo para las personas, ya que les permite disfrutar de actividades de ciclovía con sus mascotas.
- El estudio técnico permite analizar la distribución de la planta según el proceso de producción, también permite determinar el tiempo de producción por remolque (358 minutos). Además, por medio de este estudio se determinó que se necesitan 6 operarios para el proceso de producción.
- Basado en la evaluación de aspectos ambientales. Se puede concluir que existe un alto riesgo de contaminar por algunos aspectos como: generación de residuos, consumo energético y generación de ruido.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio financiero del proyecto, se concluye que el proyecto es factible financieramente teniendo en cuenta la tasa interna de retorno (TIR) que resultó con un porcentaje de 41% frente al 31% esperado, además del VPN que es de 21.598.471.
- El costo por remolque es de \$362.310 lo cual arroja un margen positivo de ganancia, y muestra una alta competitividad con respecto a la competencia en calidad y precio.

## Referencias

- ANFAAC. (2019). *Datos sectoriales*. Obtenido de ANFAAC: <https://www.anfaac.org/datos-sectoriales/>
- Arias Monserrate, G. E. (28 de 11 de 2012). Plan de negocios para la implementación de una empresa de alquiler de remolques en la ciudad de Quito. QUITO.
- Armstrong, K. y. (2008). *Fundamentos de marketing*. Pearson Educación.
- Baca, G. (2006). *Evaluación de Proyectos*. México: Mcgraw-Hill.
- Brandstrat. (2019). *Investigación de mercados*. Obtenido de Brandstrat: <https://brandstrat.co/>
- Broom, D. M. (2005). *The effects of land transport on animal welfare*. Obtenido de WBI Studies Repository: <https://www.wellbeingintlstudiesrepository.org/trafani/4/>
- BULITTA, F. S. (2015). Effects of Handling on Animals Welfare. upsala, suecia, suecia.
- Carlos Vargas Molina, C. U. (2010). TRANSPORTE DE ANIMALES DE COMPAÑÍA.
- Cevallos, P. (2007). *Google Libros*. Obtenido de Google libros:  
[https://books.google.com.co/books?id=VbszAQAAMAAJ&printsec=frontcover&dq=estudio+de+mercado&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=estudio%20de%20mercado&f=false](https://books.google.com.co/books?id=VbszAQAAMAAJ&printsec=frontcover&dq=estudio+de+mercado&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=estudio%20de%20mercado&f=false)
- Chacon. (2013). *¿Puede mi perro ir a correr conmigo?* Obtenido de El financiero:  
<https://www.elfinancierocr.com/blogs/la-milla-extra/puede-mi-perro-ir-a-correr-conmigo/T7BTOGFQ6RCCHBKGYBT3IXU53Q/story/>
- Chain, N. S. (2007). *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. México : McGraw-Hill.
- Consultores, B. (2020). *TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA REALIZAR UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de Online-Tesis: <https://online-tesis.com/tecnicas-de-recoleccion-de-datos-para-realizar-un-trabajo-de-investigacion/>

Dane. (2019).

EFSA. (2011). *Scientific Opinion Concerning the Welfare of Animals during Transport*.

Obtenido de European Food Safety Authority (EFSA):

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2011.1966>

Fufa Sorri Bulitta. (2015). *Effects of Handling on Animal Welfare*. Obtenido de Swedish

University of Agricultural Sciences:

[https://pub.epsilon.slu.se/12824/1/bulitta\\_f\\_151116.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/12824/1/bulitta_f_151116.pdf)

Gil Quiros, V. Y. (2006). Remolques de transporte de ganado.

Jimenez. (2015). *¿Puede mi perro ir a correr conmigo?* Obtenido de El financiero:

[https://www.elfinancierocr.com/blogs/la-milla-extra/puede-mi-perro-ir-a-correr-](https://www.elfinancierocr.com/blogs/la-milla-extra/puede-mi-perro-ir-a-correr-conmigo/T7BTOGFQ6RCCHBKGYBT3IXU53Q/story/)

[conmigo/T7BTOGFQ6RCCHBKGYBT3IXU53Q/story/](https://www.elfinancierocr.com/blogs/la-milla-extra/puede-mi-perro-ir-a-correr-conmigo/T7BTOGFQ6RCCHBKGYBT3IXU53Q/story/)

Jimenez, J. (2001).

Kotler, A. y. (2008). *Fundamentos de marketing*. Pearson Educación.

Lopez. (2017). *Diagnóstico de la innovación en la pequeña y mediana empresa en la industria*

*manufacturera en Sonora*. Obtenido de Biblioteca Digital:

<http://www.bidi.uson.mx/TesisIndice.aspx?tesis=20893>

Nassir Sapag Chain, R. S. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Sede Académica La

Paz: Mc Graw Hill educación.

Nassir Sapag Chain, R. S. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Sede Académica La

Paz: Mc Graw Hill educación.

ODEB. (2017). *Encuesta multiproposito*. Obtenido de ODEB:

[http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/encuesta\\_multiproposito\\_2017\\_-](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/encuesta_multiproposito_2017_-)

[\\_principales\\_resultados\\_bogota\\_region.pdf](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/encuesta_multiproposito_2017_-_principales_resultados_bogota_region.pdf)

- ODEB. (2019). *La Economía alrededor de las mascotas en Bogotá*. Obtenido de ODEB:  
<http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/comercio-al-por-menor-industria-servicios/la-economia-alrededor-de-las-mascotas-en-bogota>
- Ramirez, D. (2005). Panorama de la legislación ambiental colombiana de la evaluación de impacto ambiental. Bogotá.
- Suarez. (2016). Cada hora ocurren dos ataques de perros en Bogotá. *El Tiempo*. Obtenido de El Tiempo.
- UAN. (2021). Obtenido de Universidad Antonio Nariño: <https://www.uan.edu.co/>

## Anexo A. Encuesta de Percepción

### ***Objetivo:***

Recolectar información para conocer el grado de aceptación del mercado de un nuevo producto.

### ***Descripción del producto:***

Los remolques son un tipo de transporte diseñado para realizar un determinado movimiento de elementos o cargas, donde para este caso en especial se diseñó para transportar perros en trayectos largos y cortos en la ciudad de Bogotá, este remolque se adapta a una bicicleta que será la encargada de hallar dicho remolque, producto innovador que prestara un servicio con el fin de satisfacer una necesidad presentada brindando seguridad y tranquilidad para los usuarios que desean realizar un recorrido con su mascota sin generar ningún tipo de sobre esfuerzo, pérdida o accidente.



Indicaciones:

Con el fin de conocer las oportunidades de mercado para la venta de los remolques de bicicletas para perros, se solicita su colaboración para el diligenciamiento de la siguiente encuesta marcando la respuesta de su elección.

**Datos generales:****Género:**

- *Masculino*
- *Femenino*

**Edad:**

- *Menos de 19 años*
- *Entre 19 y 24 años*
- *Entre 25 y 30 años*
- *Entre 31 y 36 años*
- *Entre 36 y 41 años*
- *Entre 42 y 47 años*
- *Más de 47 años*

**Lugar de residencia (Localidad):**

- *Antonio Nariño*
- *Barrios Unidos*
- *Bosa*
- *Chapinero*
- *Ciudad Bolívar*
- *Engativá*
- *Fontibón*
- *Kennedy*
- *La candelaria*
- *Los Mártires*

- *Puente Aranda*
- *Rafael Uribe Uribe*
- *San Cristóbal*
- *Santa Fe*
- *Suba*
- *Sumapaz*
- *Teusaquillo*
- *Usme*
- *Tunjuelito*
- *Usaquén*
- *Usme*

*Estrato Socioeconómico:*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

*Preguntas:*

*¿Posee perros en su hogar?*

- *Si*
- *No*

*¿Posee una bicicleta en su hogar?*

- *Si*
- *No*

*¿Con qué frecuencia hace uso de su bicicleta con fines deportivos o recreativos (Paseos, Ciclovía, etc.)?*

- *Nunc*
- *Semanal*
- *Quincenal*
- *Mensual*

*Indique el rango salarial, teniendo en cuenta los ingresos de todos los integrantes de su hogar*

- *Menos de \$1'000,000*
- *Entre \$1'000,000 y \$1'999,999*
- *Entre \$2'000,000 y \$2,999,999*
- *Entre 3'000,000 y \$3,999,999*
- *Más de 4'000,000*

*¿Ha tenido problemas al pasear a su perro mientras hace uso de la bicicleta?*

- *Si*
- *No*

*¿El producto cubre sus necesidades al momento de transportar a su mascota?*

- *Si*
- *No*

*¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraen del producto?*

- *La facilidad de uso*
- *Simplicidad*
- *Diseño del producto*
- *Otro, cual \_\_\_\_\_*

*¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar este producto?*

- *Internet*
- *Tienda*
- *Otro, cuál \_\_\_\_\_*

*¿A través de qué medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?*

- *Internet*
- *Anuncio*
- *Correo*
- *Televisión*
- *Otro, cuál \_\_\_\_\_*

*¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos no le atraen del producto?*

- *No lo necesito*
- *Es complicado*
- *Tamaño*
- *Comodidad*
- *Otro*

*Partiendo de la base de que el precio de este producto le pareciera accesible ¿Lo compraría?*

- *Si*

- *No*

*¿Cuántos remolques compraría para su hogar?*

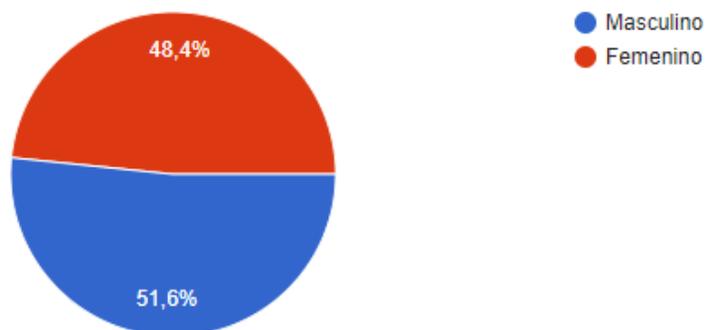
---

*¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre el producto?*

---

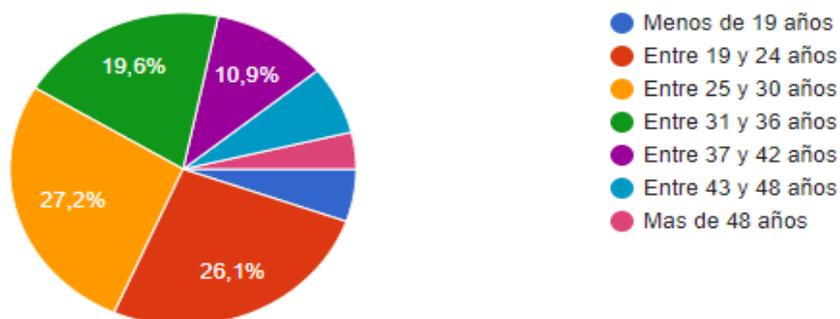
### **Anexo B. Análisis de los Resultados de la Encuesta**

A continuación, se analizan los datos obtenidos de las 150 encuestas aplicadas a los consumidores finales.

**Figura 29***Género*

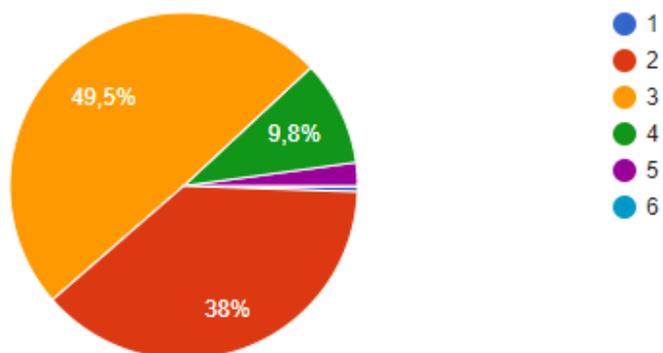
Nota. La gráfica muestra la clasificación de género de los encuestados.

El análisis realizado presentó una participación del 51,6% para el género masculino y un 48,4% para el género femenino donde se concluye que el índice de participación fue superior en hombres.

**Figura 30***Edad*

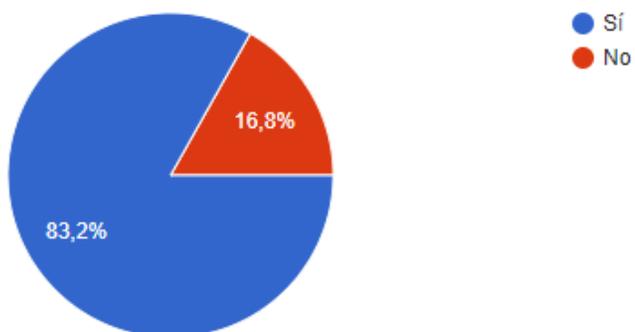
Nota. La gráfica muestra la clasificación de edad de los encuestados.

La mayor parte de los encuestados tienen un rango de edad entre los 25 y 30 años y representan el 27,2% de la muestra, seguidos de las personas entre los 19 y 24 años que representan 26,1%

**Figura 31***Estrato socioeconómico*

Nota. La gráfica clasifica a los encuestados según su estrato socioeconómico.

El estrato socioeconómico de la mayor parte de los encuestados es 2 y 3 que representan el 38% y el 49,5% respectivamente.

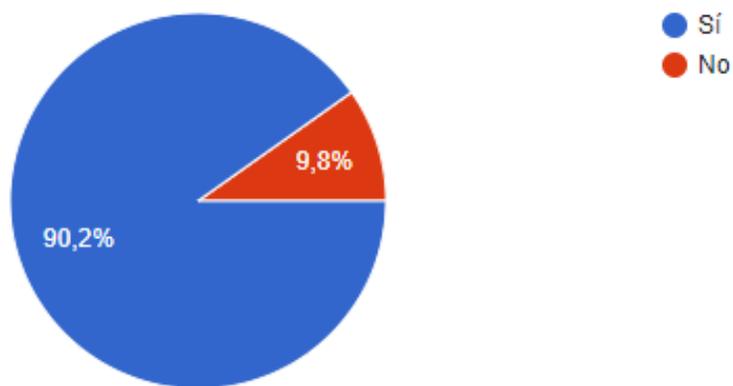
**Figura 32***¿Posee perros en su hogar?*

Nota. La gráfica muestra el porcentaje de personas encuestadas que tienen perros en el hogar.

De los 184 encuestados el 83,2% tienen perros en su hogar y corresponden a 150 personas que pertenecen a la muestra.

**Figura 33**

*¿Tiene bicicletas en su hogar?*

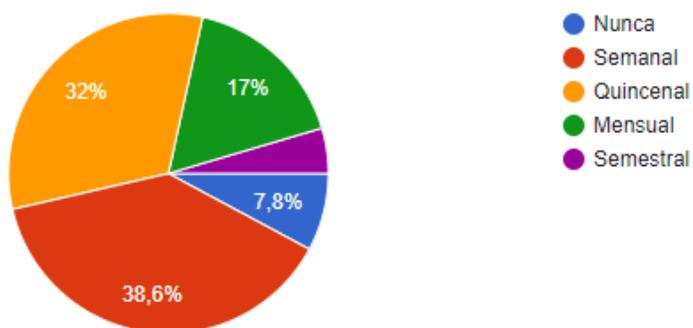


Nota. La gráfica muestra la cantidad de encuestados con bicicleta.

El 90,2% de los encuestados con perros tienen bicicleta en su hogar.

**Figura 34**

*¿Con qué frecuencia hace uso de su bicicleta con fines deportivos o recreativos?*

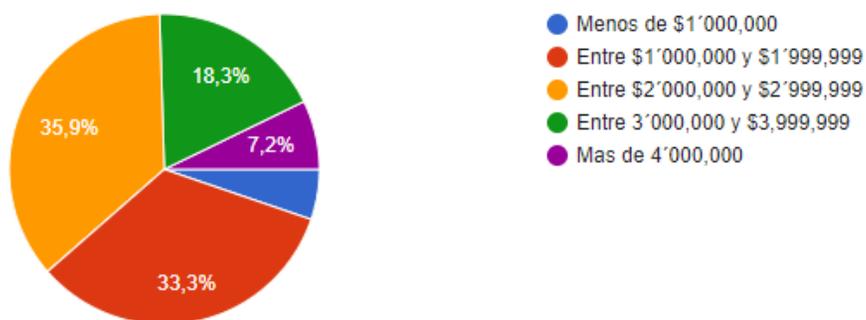


Nota. La gráfica muestra la frecuencia de uso de la bicicleta de los encuestados para fines deportivos.

La mayor parte de los encuestados hacen uso de la bicicleta con fines deportivos semanalmente.

**Figura 35**

*Indique el rango salarial, teniendo en cuenta los ingresos de todos los integrantes de su hogar*

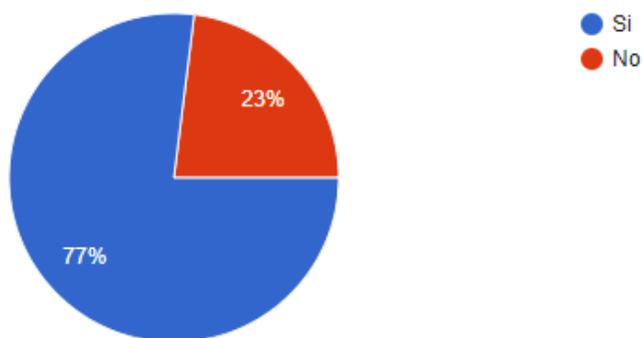


Nota. La gráfica muestra el rango salarial de los hogares encuestados.

El rango salarial de la mayor parte de los encuestados está entre \$2'000.000 y \$2'999.999, lo cual indica que las personas encuestadas tienen recursos suficientes para obtener el producto propuesto.

**Figura 36**

*¿Ha tenido problemas al pasear a su perro mientras hace uso de la bicicleta?*

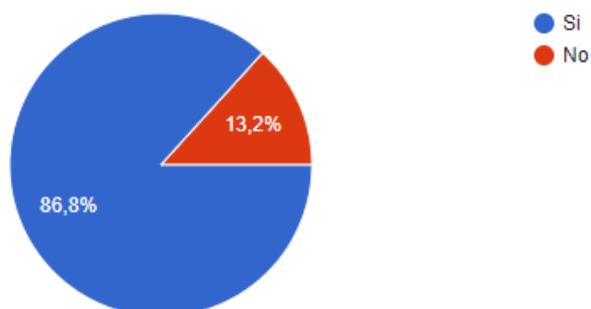


Nota. La gráfica muestra el porcentaje de encuestados que han tenido problemas al pasear a los perros en bicicleta.

El 77% de los encuestados afirmó haber tenido problemas al pasear a su perro mientras hacían uso de su bicicleta, lo cual demuestra que el problema que buscamos resolver suele presentarse.

**Figura 37**

*¿El producto cubre sus necesidades al momento de transportar a su mascota?*

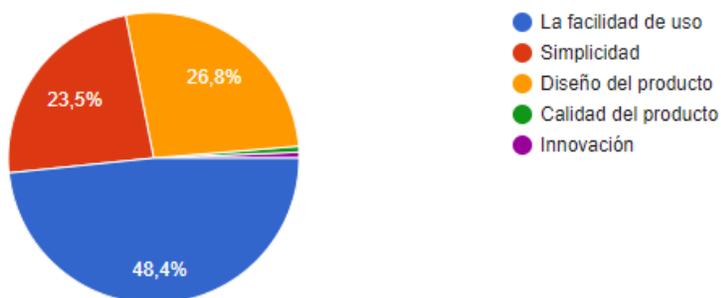


Nota. La gráfica muestra el porcentaje de encuestados que han tenido problemas al transportar a sus mascotas en bicicleta.

El 86,8% de los encuestados afirmó que el producto cubre las necesidades que se les han presentado al pasear a su perro en bicicleta.

**Figura 38**

*¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraen del producto?*

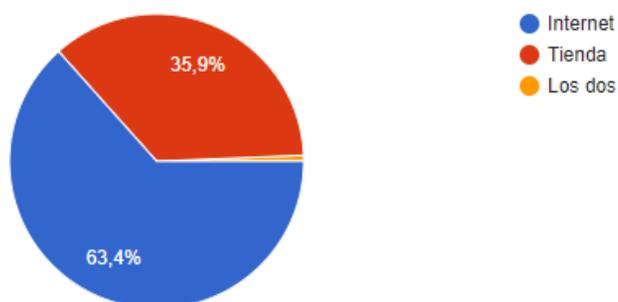


Nota. La gráfica muestra los aspectos más atractivos del producto según los encuestados.

Según la encuesta la facilidad de uso es el aspecto más importante y atractivo del producto.

**Figura 39**

*¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar este producto?*

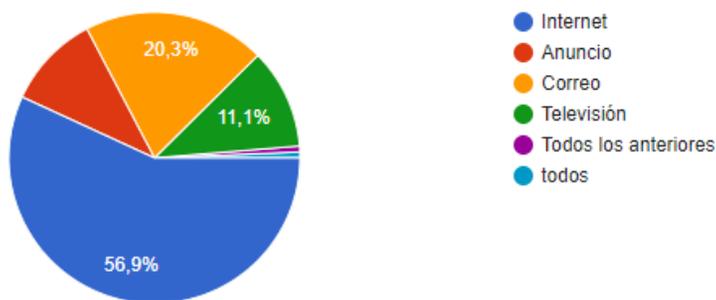


Nota. La gráfica muestra la preferencia de los encuestados con respecto al medio de venta del producto.

El mejor lugar para realizar la compra del producto según los encuestados es por medio de internet.

**Figura 40**

*¿A través de qué medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?*

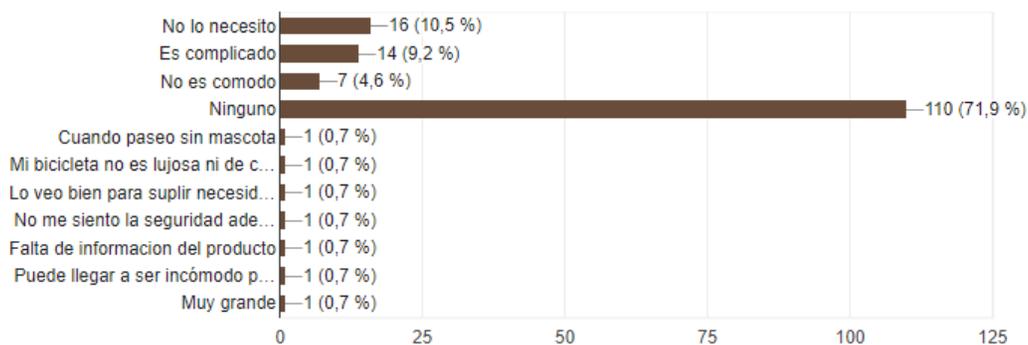


Nota. La gráfica muestra la preferencia de los encuestados con respecto al medio de venta del producto.

La mayor parte de las personas prefiere recibir información del producto por medio de internet y correo.

**Figura 41**

*¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos no le atraen del producto?*

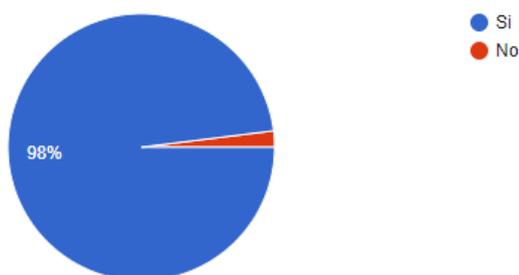


Nota. La gráfica muestra los aspectos negativos del producto según los encuestados.

Según la encuesta, la mayor parte de las personas no encuentran un aspecto negativo en el producto.

**Figura 42**

*Partiendo de la base de que el precio de este producto le pareciera accesible ¿lo compraría?*

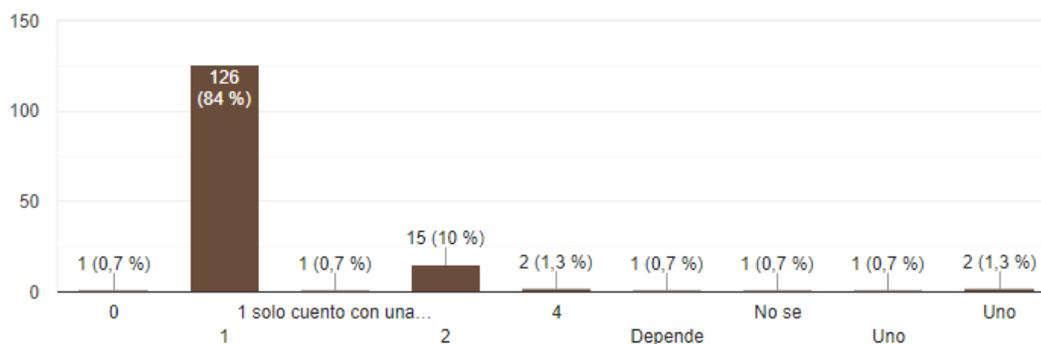


Nota. La gráfica muestra el porcentaje de personas que estarían interesadas en adquirir el producto.

La mayor parte de las personas están dispuestas a adquirir el producto para pasear a sus mascotas mientras hacen uso de la bicicleta.

**Figura 43**

*¿Cuántos remolques compraría para su hogar?*



Nota. La gráfica muestra la cantidad de remolques que pueden adquirir las personas por cada hogar.

La mayor parte de las personas correspondientes al 84% solo necesitan de un remolque para su hogar, y un 10% de las personas requerirían 2 remolques.

### **Anexo C. Encuesta de análisis de los que**

Instrucciones:

A continuación, califique de 1 a 5 cada uno de los aspectos del producto según su importancia, donde 1 no es importante y 5 es muy importante.

- Que sea un producto liviano
- Que se pueda guardar sin ocupar mucho espacio
- Que sea resistente al agua
- Que tenga variedad de colores
- Que cuente con ventilación para las mascotas
- Que cuente con sistema de iluminación
- Que sea de fácil acople con la bicicleta
- Que cuente con un diseño novedoso

