

Plan de negocios para la creación de una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir de Chatarra Ferrosa reciclada en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Juan Sebastian Tami Rios

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial

Director

Ivonne Paola Hincapié Zarate

Especialización en evaluación y gerencia de proyectos

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Físico – Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

### **Dedicatoria**

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme llegar donde estoy, guiándome durante mis años de formación universitaria y 24 años de vida, lo que ha permitido convertirme en un ingeniero industrial.

Para mi querido hermano menor, Juan Diego, como inspiración y guía en su propio camino hacia el éxito profesional. Que encuentre en mi experiencia un ejemplo a seguir y un motivo de inspiración para alcanzar sus propios logros.

A mis padres, Luz Dary y Juan Carlos, quienes estuvieron incondicionalmente a mi lado, brindándome su apoyo inquebrantable y sacrificándose día a día para hacer posible este logro. Su amor, dedicación y ejemplo han sido mi mayor inspiración en este viaje hacia la realización de mis sueños. Este logro y los futuros éxitos que alcance estarán dedicados a ustedes como muestra de mi profunda gratitud y reconocimiento por todo lo que han hecho por mí. Los amo.

*Juan Sebastian Tami Rios*

### **Agradecimientos**

Gracias a Dios por permitirme mejorar como persona cada día durante todo este proceso de formación y en mi vida.

A mis padres por creer en mí, apoyarme y hacer que este sueño sea realidad.

A Alejandro, Camilo, Sebastián, Sergio, Carlos y Julián que con su amistad han hecho la universidad una de las mejores experiencias de mi vida. Sin ustedes esta felicidad no hubiera sido posible.

A Daniela, Andrea, Felipe, Laura, Nicolas y Sonieth por esos amigos incondicionales que siempre han estado a mi lado, apoyándome y ayudándome a crecer como persona. Su amistad ha sido un regalo invaluable y estaré agradecido por haberlos conocido.

A mi madrina Paola a quien le agradezco sinceramente por sus valiosos consejos y apoyo incondicional, los cuales fueron fundamentales para enfocarme y sacar adelante la Ingeniería.

A Dayana por su constante motivación, sabios consejos, cariño y deseo sincero de verme alcanzar este logro como Ingeniero.

A Ivonne Hincapié por su bondad y apoyo durante la elaboración de este proyecto, su experiencia y aportes hicieron en mí un aprendizaje y un mejor profesional.

A los docentes que estuvieron dispuestos a todo tipo de orientación y colaboración durante la carrera.

A mis familiares, amigos y compañeros que nos brindaron apoyo el algún momento, muchas gracias.

*Juan Sebastian Tami Rios*

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	15
1. Justificación .....	19
2. Objetivos .....	21
2.1 Objetivo General .....	21
2.2 Objetivos Específicos .....	21
3. Marco Teórico .....	23
3.1 Material Ferroso .....	23
3.2 Reciclaje .....	23
3.3 Artículos de Decoración .....	24
3.4 Plan de negocio .....	25
4. Análisis del Entorno .....	25
4.1 Análisis de la Demanda .....	25
4.2 Análisis de la Oferta .....	28
4.3 Análisis del Macroentorno .....	31
4.3.1 Político- Legal .....	32
4.3.2 Económico .....	34
4.3.3 Social .....	36
4.3.4 Ambiental .....	37
4.3.5 Tecnológico .....	39
4.4 Análisis del Microentorno .....	40
4.4.1 Amenaza de nuevos entrantes (Alta) .....	41

4.4.2 Poder de negociación de los clientes (Alta).....	42
4.4.3 Poder de negociación de los proveedores (Media) .....	43
4.4.4 Amenaza de productos y servicios sustitutos (Alta).....	44
4.4.5 Rivalidad entre competidores (Alta).....	45
5. Estudio de Mercado .....	46
5.1 Investigación de mercado .....	46
5.1.1 Objetivo general de la investigación de mercado .....	46
5.1.2 Objetivos específicos de la investigación de mercado.....	47
5.2 Diseño de la Investigación de mercado .....	47
5.2.1 Mercado Objetivo .....	47
5.2.2 Tipo de investigación.....	47
5.2.3 Tipo de muestreo.....	47
5.2.4 Cálculo de la población objetivo.....	48
5.2.5 Tamaño de la muestra .....	48
5.2.6 Diseño e instrumento de recolección de la información .....	49
5.2.7 Análisis y conclusiones de la Investigación de mercados primaria.....	49
6. Plan de Mercadeo.....	50
6.1 Producto .....	52
6.2 Precio .....	53
6.3 Promoción .....	54
6.4 Plaza.....	54
7. Estudio Técnico .....	55
7.1 Caracterización del producto .....	55

7.2	Requerimientos de materia prima .....	55
7.3	Proceso de producción.....	56
7.4	Transformación de la chatarra a artículos de decoración.....	56
7.5	Requerimiento de equipos y maquinaria.....	58
7.6	Capacidad del proceso .....	59
7.7	Requerimiento de localización.....	60
7.7.1	Macro localización.....	60
7.7.2	Micro localización .....	60
7.7.2.1	Método cualitativo por puntos. ....	62
7.8	Requerimiento de Distribución de planta .....	64
7.9	Análisis de Capacidad.....	66
7.9.1	Mano de obra .....	66
7.9.2	Maquinaria y Equipo.....	67
7.9.3	Planta de Trabajo .....	68
7.9.4	Total de capacidad .....	68
8.	Análisis Organizativo.....	69
8.1	Organigrama .....	69
8.2	Estructura salarial.....	69
8.3	Manual de funciones .....	70
9.	Análisis Legal .....	70
9.1	Tipo de conformación de la empresa.....	70
9.2	Normas y licencias para cumplir.....	71
10.	Análisis Social y Ambiental.....	72

11. Estudio Financiero .....	73
11.1 Inversión Inicial .....	74
11.1.1 Inversión Fija .....	74
11.1.2 Inversión Diferida .....	75
11.1.3 Capital de Trabajo.....	75
11.1.4 Inversión Total.....	76
11.2 Financiación.....	76
11.3 Costos de Producción.....	76
11.3.1 Costos de Materia Prima.....	77
11.3.2 Mano de Obra Directa.....	77
11.3.3 Costos Indirectos de Fabricación.....	78
11.3.4 Costos Totales de Producción.....	78
11.4 Gastos de Administración y Ventas.....	79
11.4.1 Gastos de Personal Administrativo y Ventas.....	79
11.4.2 Gastos de Administración .....	79
11.4.3 Total de Gastos de Administración y Ventas.....	80
11.5 Estados Financieros .....	80
11.5.1 Ingresos .....	80
11.5.2 Estado de Resultados .....	81
11.5.3 Balance general proyectado .....	82
11.5.4 Flujo de caja proyectado .....	82
11.6 Evaluación Financiera.....	82
11.6.1 Valor Presente Neto VPN .....	83

11.6.2 Tasa Interna de Retorno TIR.....	83
11.6.3 Periodo de Recuperación de Inversión PRI .....	84
11.6.4 Evaluación Financiera por Escenarios .....	84
12. Plan Estratégico .....	86
12.1 Propuesta de Valor.....	86
12.2 Misión .....	86
12.3 Visión.....	86
12.4 Matriz DOFA.....	87
12.5 Modelo de negocio CANVAS .....	88
13. Conclusiones.....	89
14. Recomendaciones .....	91
Referencias Bibliográficas.....	93

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 <i>Cumplimiento de objetivos del plan de negocio</i> .....	18
Tabla 2 <i>Total de Hogares en el área metropolitana 2018</i> .....	26
Tabla 3 <i>Benchmarking del mercado</i> .....	28
Tabla 4 <i>Empresas inscritas y activos</i> .....	30
Tabla 5 <i>Tamaño Empresarial de las empresas</i> .....	30
Tabla 6 <i>Artículos más vendidos del mercado decoración</i> .....	31
Tabla 7 <i>Empresas activas</i> .....	41
Tabla 8 <i>Emprendimientos y cancelaciones</i> .....	42
Tabla 9 <i>Matriz Eric Ferroarte Decoración</i> .....	51
Tabla 10 <i>Materia prima requerida en los productos de decoración</i> .....	57
Tabla 11 <i>Establecimientos Industriales</i> .....	61
Tabla 12 <i>Zonas posibles para la localización</i> .....	61
Tabla 13 <i>Valoración de rangos</i> .....	63
Tabla 14 <i>Establecimientos Industriales</i> .....	63
Tabla 15 <i>Método de Guerchet</i> .....	64
Tabla 16 <i>Capacidad Mano de obra</i> .....	66
Tabla 17 <i>Capacidad Maquinaria</i> .....	67
Tabla 18 <i>Capacidad Total</i> .....	68
Tabla 19 <i>Normativa</i> .....	71
Tabla 20 <i>Inversión Fija</i> .....	74
Tabla 21 <i>Inversión Diferida</i> .....	75

Tabla 22 <i>Capital de trabajo</i> .....	75
Tabla 23 <i>Inversión Total</i> .....	76
Tabla 24 <i>Porcentajes de Inversión</i> .....	76
Tabla 25 <i>Costos de materia prima</i> .....	77
Tabla 26 <i>Costos de mano de obra (MOD)</i> .....	77
Tabla 27 <i>Costos Indirectos de Fabricación CIF</i> .....	78
Tabla 28 <i>Costos totales de producción</i> .....	78
Tabla 29 <i>Gastos de personal administrativo y ventas</i> .....	79
Tabla 30 <i>Gastos de administración</i> .....	79
Tabla 31 <i>Gastos totales de administración</i> .....	80
Tabla 32 <i>Proyección de ventas durante los primeros 10 años</i> .....	81
Tabla 33 <i>Estado de resultados durante los primeros 10 años</i> .....	82
Tabla 34 <i>Valor presente neto (VPN)</i> .....	83
Tabla 35 <i>Tasa interna de retorno (TIR)</i> .....	83
Tabla 36 <i>Periodo de recuperación de inversión (PRI)</i> .....	84
Tabla 37 <i>Periodo de recuperación de inversión (PRI)</i> .....	84
Tabla 38 <i>Matriz DOFA</i> .....	87

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1 <i>Proporción de hogares por nivel de ingresos según regiones</i> .....	25
Figura 2 <i>Tabla de participación de mercado</i> .....	27
Figura 3 <i>Curva de valor Ferroarte Decoración</i> .....	52
Figura 4 <i>Propuesta de productos de mercadeo</i> .....	53
Figura 5 <i>Chatarra almacenada</i> .....	57
Figura 6 <i>Distribución de planta</i> .....	65
Figura 7 <i>Organigrama del proceso de Ferroarte Decoración</i> .....	69
Figura 8 <i>Proyección de escenarios</i> .....	85
Figura 9 <i>Modelo Canvas</i> .....	88

## **Lista de Apéndices**

(Los Apéndices pueden ser consultados en la carpeta adjunta)

Apéndice A. Investigación de Mercado Primaria

Apéndice B. Respuestas Encuestas - Investigación de mercados Ferroarte Decoración

Apéndice C. Resultados Investigación de Mercados

Apéndice D. Propuesta de Mercadeo

Apéndice E. Diagrama de Proceso

Apéndice F. Proceso de Transformación de la Materia Prima

Apéndice G. Requerimiento de Equipo y Maquinaria

Apéndice H. Cálculo de Equipo y Mano de obra

Apéndice I. Método de Guerchet

Apéndice J. Cálculo de Nómina y Estructura Salarial

Apéndice K. Manual de Funciones y Perfiles de Cargo

Apéndice L. Matriz de Leopold

Apéndice M. Estudio Financiero

Apéndice N. Evaluación de Escenarios Financiero

Apéndice O. Matriz DOFA

Apéndice P. Modelo CANVAS

## Resumen

**Título:** Plan de negocios para la creación de una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir de Chatarra Ferrosa reciclada en el Área Metropolitana de Bucaramanga \*

**Autor:** Juan Sebastian Tami Rios \*\*

**Palabras Clave:** Chatarra ferrosa, reciclaje, productos de decoración, materiales, producción.

### Descripción:

El propósito de este proyecto es evaluar la viabilidad de la creación de empresa “Ferroarte Decoración S.A.S”, la cual se especializa en diseñar, producir y comercializar productos de decoración a partir de la Chatarra Ferrosa reciclada. Estos productos fabricados con material reciclado ofrecen una alternativa ambiental y productividad en el reciclaje sobre los productos que están en el mercado a partir de materiales contaminantes. Para llevar a cabo este plan de negocio, se realizó un análisis del macro y microentorno del sector de decoración, donde se efectuó una investigación de mercados que permitió el desarrollo de un plan de mercadeo y una estimación de la demanda del producto. También se llevó a cabo un análisis técnico para los requerimientos de la producción, en conjunto con un análisis administrativo acerca del funcionamiento corporativo. A su vez, se evaluó el impacto social, ambiental y los aspectos legales que conlleva la creación de la empresa, para posteriormente evaluar la viabilidad financiera mediante inversiones, costos, ventas, una proyección de indicadores y escenarios financieros. De los análisis realizados puede concluirse que, el enfoque bajo el cual se está contemplando el proyecto es financieramente viable donde se establece por último un análisis estratégico para el direccionamiento estratégico de la organización.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Ivonne Paola Hincapié Zarate. Especialización en evaluación y gerencia de proyectos.

### Abstract

**Title:** Business plan for the creation of a company that designs, produces and markets decoration products from recycled ferrous scrap in the Metropolitan Area of Bucaramanga \*

**Author:** Juan Sebastian Tami Rios\*\*

**Key Words:** Ferrous scrap, recycling, decoration products, materials, production.

**Description:**

The purpose of this project is to evaluate the viability of the creation of a company “Ferroarte Decoration S.A.S”, which specializes in designing, producing and marketing decoration products from recycled Ferrous Scrap. These products made with recycled material offer an environmental alternative and productivity in recycling over products that are on the market made from polluting materials. To carry out this business plan, an analysis of the macro and microenvironment of the decoration sector was carried out, where market research was carried out that allowed the development of a marketing plan and an estimate of the demand for the product. A technical analysis was also carried out for production requirements, in conjunction with an administrative analysis of corporate operations. At the same time, the social and environmental impact and the legal aspects involved in the creation of the company were evaluated, to subsequently evaluate the financial viability through investments, costs, sales, a projection of indicators and financial scenarios. From the analyzes carried out, it can be concluded that the approach under which the project is being contemplated is financially viable where a strategic analysis is finally established for the strategic direction of the organization.

---

\* Degree Work.

\*\*Faculty of Physical-mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Ivonne Paola Hincapié Zarate. Specialization in evaluation and project management

## Introducción

A nivel mundial, se reciclan anualmente alrededor de 400 millones de toneladas de metal, en comparación con los 2,600 millones de toneladas de hierro que se producen. Según cifras, se reciclan aproximadamente un 15,38% de metal frente a su producción. Una investigación realizada por las Naciones Unidas para el Medio Ambiente reveló que 60 metales analizados, menos del 33% poseía una tasa de reciclaje superior al 50%, mientras que los restantes presentaban tasas de reciclaje inferiores al 1%. Estas bajas tasas se consideran desalentadoras, dado que estos metales son altamente reciclables. (Francisco, 2023).

En las últimas tres décadas, el sector siderúrgico ha reducido en un 50% el consumo de energía por tonelada de acero producida, y se han implementado acciones concretas hacia la descarbonización en América Latina, como el uso de biomasa en lugar de carbón mineral, el aumento en el uso de chatarra y gas natural, además de la captura y utilización del CO<sub>2</sub> generado una reducción del mineral de hierro (Sastre, 2022).

En Colombia, la industria siderúrgica es importante para la economía, pero su disponibilidad se basa principalmente en la importación de chatarra de hierro, lo que plantea preocupaciones sobre la sostenibilidad y la dependencia del país en este recurso. La chatarra ferrosa se obtiene principalmente de la recuperación de vehículos, demolición de edificios y recicladores locales.

Empresas como Gerdau Diaco, desempeñan un papel en la transformación de chatarra ferrosa en productos de acero de alta calidad, además de contribuir al medio ambiente, Gerdau Diaco está involucrado en proyectos de construcción de paz al fundir armas decomisadas por los

acuerdos de paz y contribuir una porción del acero producido para la edificación de viviendas de interés social en comunidades desfavorecidas (Diacó, 2021)

El reciclaje desempeña un papel crucial en Colombia, dado que constituye un pilar en la creación de puestos de trabajo en el país. Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en 2019, la industria del reciclaje contribuyó aproximadamente con 166,000 empleos directos y 500,000 empleos indirectos. Esto no solo proporciona fuentes de ingresos para muchas personas, sino que además aporta al crecimiento económico del país. Además de su impacto en el empleo, la recuperación de chatarra y el reciclaje, se destaca la importancia de implementar políticas públicas en Colombia que fomenten el reciclaje de bienes o insumos hechos en acero, lo que podría fortalecer aún más la industria del reciclaje y contribuir a la sostenibilidad ambiental y económica del país. (Admin & Admin, 2023).

Actualmente, en las chatarrerías del Área Metropolitana de Bucaramanga, el valor del kilo de la chatarra ferrosa está oscilando entre 800 y 1000 pesos (Redacción & Redacción, 2023b), esto sujeto a las fluctuaciones de la oferta y la demanda que tiene el mercado. En algunas metalmecánicas de los municipios, los pequeños empresarios tienen que acumular dicha chatarra o regalarla a recicladores, ya que venderla a estas chatarrerías en pequeñas cantidades no genera un beneficio; por consiguiente, se ha decidido optar por una alternativa en la que los 4 principios del reciclaje se aplican, es decir, se reduce, se recicla, se reutiliza y se recupera esta chatarra ferrosa, cuyo objetivo es captar las pequeñas cantidades de chatarra de las metalmecánicas, y convertirlas en objetos de decoración que serán fabricadas en el municipio de Piedecuesta, para posteriormente ser comercializadas en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Por último, el presente proyecto se realiza una justificación de la idea de negocio mediante una exposición detallada de las razones y fundamentos que respaldan su concepción. En este

análisis se identifican las características principales de la idea, sus posibles ventajas competitivas, y se examinan los primeros indicios de su viabilidad económica y comercial.

Para el análisis del sector, se enfoca en estudiar con detalle el entorno específico en el que se desarrollará el negocio. Se examinan aspectos como la demanda y oferta existentes. En el análisis de la demanda, se investiga el mercado objetivo, analizando las necesidades, preferencias y comportamientos de los consumidores potenciales. Por otro lado, en el análisis de la oferta, se estudia la oferta existente en el mercado, incluyendo a los competidores directos e indirectos, así como sus fortalezas y debilidades.

El análisis del macroentorno examina los factores externos al negocio que pueden impactar su desarrollo, tales como aspectos político-legales, económicos, sociales, ambientales y tecnológicos. Mientras que el análisis del microentorno se centra en los factores internos y cercanos al negocio que pueden influir en su competitividad.

Los objetivos se establecen con el fin de guiar la implementación del proyecto, tanto en términos generales como específicos. Se proporciona un marco de referencia que sirve como base teórica para el desarrollo del proyecto, incluyendo antecedentes relevantes a nivel internacional y nacional. En el marco teórico, se presentan los conceptos y fundamentos que sustentan el proyecto, como el material ferroso, el reciclaje, los artículos de decoración, y el plan de negocio. Luego se establece un cronograma que indica las actividades a realizar y su distribución en el tiempo, seguido por la elaboración de un presupuesto detallado que especifica los recursos financieros necesarios para la ejecución del proyecto.

### Cumplimiento de Objetivos

**Tabla 1**

*Cumplimiento de objetivos del plan de negocio*

<b>Objetivo</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Realizar un estudio del macro y microentorno del sector decoración que permita identificar las oportunidades y dificultades que puedan influir en el plan de negocio.</b>	Capítulo 4
<b>Realizar un estudio de mercados mediante fuentes primarias y secundarias con el fin de identificar la oferta y demanda de las empresas de decoración en el área metropolitana de Bucaramanga y estimar la demanda potencial para la venta de productos de decoración chatarra reciclable.</b>	Capítulo 5
<b>Desarrollar un plan de mercadeo (Precio, promoción, plaza y producto) que permita analizar dicho mercado en el área metropolitana.</b>	Capítulo 6
<b>Diseñar un estudio técnico para estimar los requerimientos de planta, localización, procesos, maquinaria, personal y equipo para la puesta en marcha de una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir del reciclaje de chatarra ferrosa en el área metropolitana de Bucaramanga.</b>	Capítulo 7
<b>Realizar un análisis administrativo a fin de definir la estructura salarial, el manual de funciones y el organigrama de la empresa.</b>	Capítulo 8
<b>Determinar el marco legal y sus variantes jurídica, legal y normativa para el correcto funcionamiento del plan de negocio.</b>	Capítulo 9
<b>Analizar el impacto social y ambiental de la puesta en marcha de la empresa.</b>	Capítulo 10
<b>Realizar el estudio y la evaluación financiera de la empresa a través de herramientas por escenarios en el plan de negocio para una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir de chatarra ferrosa reciclada en el área metropolitana de Bucaramanga.</b>	Capítulo 11
<b>Elaborar un análisis estratégico con el propósito de definir la misión, visión y estrategias que garanticen crecimiento y permanencia de la empresa en el mercado.</b>	Capítulo 12

## 1. Justificación

A nivel mundial, la cantidad de desechos sólidos urbanos generados cada año alcanza las 2.010 millones toneladas, con este ritmo de crecimiento, llegará a alcanzar los 3.400 millones de toneladas para el año 2050. Estos desechos se generan a partir de alimentos y residuos de jardín (44%), seguidos de materiales “reciclables secos (38%), como plástico, papel, cartón, metales y vidrios” (World Bank Group, 2018).

La administración de desechos sólidos en Colombia constituye un desafío considerable, dado que anualmente se producen aproximadamente 11.6 millones de toneladas, con solo un 17% de reciclaje. Esta situación es preocupante, dado que la disposición inadecuada contribuye a la formación de islas de desechos en océanos y ríos, además de saturar los rellenos sanitarios del país (Blanco, 2019).

En el Área Metropolitana de Bucaramanga, en el año 2019, se generaron aproximadamente 204.204 toneladas de residuos sólidos. De estas, 199.140 toneladas fueron depositadas en el relleno sanitario "El Carrasco", mientras que solo se aprovecharon 5.064 toneladas, equivalente al 2,47% del total. Este proceso tiene seis Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), siendo cinco propiedades privadas y una perteneciente a la EMAB (Empresa de Aseo de la ciudad). Es relevante destacar que el 52,92% de los residuos dispuestos en el vertedero sanitario son originarios del municipio de Bucaramanga (Alcaldía de Bucaramanga, 2020).

En el análisis de esta problemática y en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial (Universidad Industrial de Santander), se identificó la oportunidad de aprovechar los desechos de chatarra ferrosa en el taller de la empresa familiar. En 2019, se inició este proyecto centrado en el diseño, fabricación y comercialización de objetos de decoración. Durante el trabajo de los fines de semana se observó que la parte del taller destinada a almacenar

dicha chatarra no solo ocupaba un espacio valioso para otras actividades, sino que se generaba contaminación a partir del oxido con efectos en la salud.

La aplicación de los principios de las 4Rs (Reducir, Reciclar, Reutilizar y Recuperar), contribuyó a la decisión de reducir la acumulación de chatarra ferrosa en el taller. Esto no solo liberó espacio para otros fines en la empresa; contribuyó a mejorar promover la salud de los trabajadores y la calidad ambiental (Borràs, 2018).

El reciclaje de la chatarra a través de la fabricación productos decorativos, permitió la reutilización de materiales que de otra manera se desechaban o almacenaban durante largo tiempo. Esta iniciativa contribuyó con una alternativa de solución a la problemática local de la gestión final de residuos, a su vez, se ha convertido en una fuente adicional de ingresos.

Una vez se comenzó a fabricar objetos decorativos utilizando la chatarra ferrosa acumulada en el taller, también se observó que los clientes no solo buscan artículos decorativos, sino que además consultaban si era posible fabricar elementos tanto útiles como decorativos que tenga en cuenta los gustos de los consumidores. Esto generó un valor agregado, así como el abordaje de la problemática ambiental y de salud de los trabajadores.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Diseñar un Plan de negocios para la creación de una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir de Chatarra Ferrosa reciclada en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Realizar un estudio del macro y microentorno del sector decoración que permita identificar las oportunidades y dificultades que puedan influir en el plan de negocio.

Realizar un estudio de mercados mediante fuentes primarias y secundarias con el fin de identificar la oferta y demanda de las empresas de decoración en el área metropolitana de Bucaramanga y estimar la demanda potencial para la venta de productos de decoración chatarra reciclable.

Desarrollar un plan de mercadeo (Precio, promoción, plaza y producto) que permita analizar dicho mercado en el área metropolitana.

Diseñar un estudio técnico para estimar los requerimientos de planta, localización, procesos, maquinaria, personal y equipo para la puesta en marcha de una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir del reciclaje de chatarra ferrosa en el área metropolitana de Bucaramanga.

Realizar un análisis administrativo a fin de definir la estructura salarial, el manual de funciones y el organigrama de la empresa.

Determinar el marco legal y sus variantes jurídica, legal y normativa para el correcto funcionamiento del plan de negocio.

Analizar el impacto social y ambiental de la puesta en marcha de la empresa.

Realizar el estudio y la evaluación financiera de la empresa a través de herramientas por escenarios en el plan de negocio para una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos de decoración a partir de chatarra ferrosa reciclada en el área metropolitana de Bucaramanga.

Elaborar un análisis estratégico con el propósito de definir la misión, visión y estrategias que garanticen crecimiento y permanencia de la empresa en el mercado.

### **3. Marco Teórico**

#### **3.1 Material Ferroso**

Los metales ferrosos abarcan una variedad de materiales, entre ellos los metales ferrosos, que incluyen el hierro y sus distintas mezclas como el hierro forjado, el acero y la fundición, son muy apreciados en la industria por su costo relativamente bajo de producción y obtención. El hierro en particular destaca por su abundancia en la corteza terrestre, constituyendo aproximadamente el 5% de la misma y siendo el segundo metal más común (Valencia Espinoza,2014). Su proceso de extracción es bien conocido y ampliamente utilizado en diferentes sectores industriales. Dada su prevalencia y propiedades, el hierro se encuentra en numerosos productos y estructuras, lo que lo convierte en un material ampliamente utilizado para propósitos comerciales y de producción.

Estos materiales son conocidos por su notable resistencia y durabilidad, lo que los hace indispensables la fabricación de productos, desde estructuras metálicas hasta herramientas y maquinaria en diversos sectores industriales. (Power-Porto,2007).

#### **3.2 Reciclaje**

El reciclaje implica una serie de acciones como recoger, clasificar y convertir materiales previamente desechados o utilizados para darles una nueva vida útil. En lugar de ser desechados y enviados a vertederos, estos materiales son tratados para ser reintegrados en el ciclo de producción y consumo (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2023). El propósito del reciclaje es disminuir la cantidad de desechos en los vertederos y mitigar el impacto ambiental causado por la extracción y fabricación de nuevos materiales. Esto contribuye a preservar los recursos naturales, disminuir la contaminación, la emisión de gases de efecto invernadero y promover la sostenibilidad ambiental.

Según (*Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje – principal asociación del sector de la recuperación y reciclaje de residuos, s. f.*) “El reciclaje es una alternativa muy positiva para las empresas, tanto para el cuidado de nuestro planeta dentro de su actividad, filosofía corporativa e imagen de marca, además de ser un modo efectivo de abaratar costos y frenar la producción de materiales que son una amenaza para nuestro entorno, como lo es el plástico”.

Además de lo dicho anteriormente, el reciclaje también puede generar beneficios económicos al generar puestos de trabajo en la industria del reciclaje y suministrar materias primas secundarias para la producción de nuevos artículos, el reciclaje se convierte en una práctica esencial para el manejo sostenible de los recursos y la conservación del medio ambiente.

El reciclaje de los materiales ferrosos conlleva a aplicar una economía circular reduciendo extraer nuevas materias primas y minimizando el impacto ambiental. Al prolongar la vida útil de los productos mediante reparaciones y mejoras se busca impulsar el uso de técnicas de reutilización y restauración.

### **3.3 Artículos de Decoración**

La decoración es un proceso que busca de embellecer algo, dando una apariencia estética y visualmente atractiva. La palabra decoración implica agregar adornos o elementos decorativos a algo con el fin de realzar su aspecto y transmitir una sensación de belleza (Secretaria & Secretaria, 2023b). La decoración ha venido adquiriendo gran relevancia dentro del diseño de interiores y la arquitectura, a su vez como pequeños detalles y accesorios pueden destacar en la decoración de cualquier ambiente. Elementos decorativos como plantas, obras de arte y objetos ornamentales pueden agregar un toque de personalidad y estilo al espacio, al igual contribuye a hacer más acogedor y visualmente atractivo la creación de espacios combinando colores, iluminación, accesorios, entre otros, considerado para lograr un ambiente funcional, elegante y acogedor.

### **3.4 Plan de negocio**

El plan de negocios es un análisis al entorno empresarial, donde se evalúan resultados para cumplir objetivos que incluya las distintas variables relacionadas tales como el análisis de mercado, la estructura organizativa, análisis técnico, análisis administrativo, análisis financiero, entre otros, el cual se abordan como una guía para la decisión y planificación estratégica por parte de la empresa (Galán, 2022). Al incluir estrategias en el plan de negocios, conlleva acciones en la empresa, utilizando tiempo y recursos disponibles proporcionando una guía estratégica y operativa, siendo una herramienta importante para los emprendedores o empresas, al tener una visión detallada de los objetivos, estrategias y recursos necesarios para alcanzar el éxito.

## **4. Análisis del Entorno**

Durante este análisis se evaluará el sector de muebles y decoración para el hogar, el cual se compone de un mercado amplio y diversificado, en el que se mueven diferentes ramas de la decoración como diseño de interiores, textiles, muebles, maderas, entre otros.

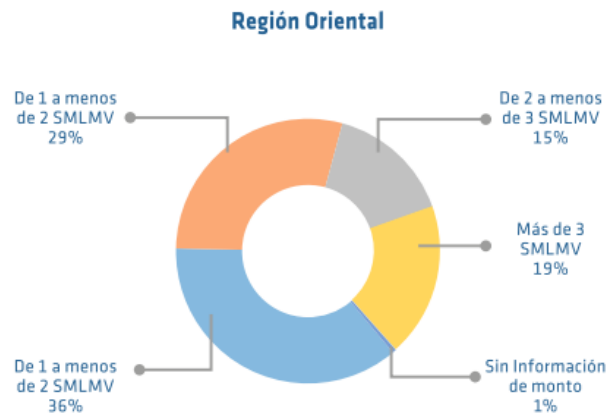
### **4.1 Análisis de la Demanda**

Según el DANE, según su nivel y patrón en gasto de consumo para el 2022. “El sector 05 Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar, en la zona de la Región Oriental tiene un gasto mensual de 3.2%” (Mejía, 2022).

Un dato de gastos en la región Oriental que corresponde a los municipios de Norte de Santander, Santander, Cundinamarca, Boyacá y Meta son los ingresos mensuales por hogar.

### **Figura 1**

*Proporción de hogares por nivel de ingresos según regiones*



*Nota:* Tomado de Gasto en consumo de los hogares en Colombia: un análisis por cuartiles (redalyc.org)

Para su nicho de mercado, serán los hogares que cuentan con Más de 3 SMLMV con el 19% de participación.

**Tabla 2**

*Total de Hogares en el área metropolitana 2018*

Municipio del Área Metropolitana	Cantidad de Hogares
Bucaramanga	175.107
Floridablanca	85.219
Girón	45.964
Piedecuesta	47.974
<b>Total</b>	<b>354.264</b>

*Nota:* Tomado de Geoportal del DANE - Geovisor CNPV 2018

A continuación, se analizará la posible demanda para su mercado de decoración y objetos de segundo uso

Ecuación 1 Hogares del nicho de mercado en el área metropolitana.

*Cantidad de hogares en el area metropolitana de Bucaramanga*

*\* % de ingresos segun regiones de hogares que ganan más de 3 SMMLV)*

$$354.264 * 19\% = 67.310 \text{ hogares}$$

“El sector 05 Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar, en la zona de la Región Oriental tiene un gasto mensual de 3.2%” (Mejia, 2022). Por consiguiente:

Ecuación 2. Gastos mensuales del nicho de mercado

*Valor aproximado de 3 SMMLV en el 2024*

*\* % de gastos mensuales en el sector muebles y decoración*

$$3'900.000 * 3.2\% = 124.800 \text{ COP Mensuales}$$

Para hallar el potencial de ventas en este mercado se utiliza:

Ecuación 3. Valor de mercado en el área metropolitana de Bucaramanga

*Gasto mensual en los hogares para el sector de muebles y decoración*

*\* Cantidad de hogares de nuestro nicho de mercado en el area metropolitana*

$$124.800 * 67.310 = 8.400.288.000 \text{ COP}$$

Para la participación de mercado. Se utiliza la tabla de participación del mercado

**Figura 2**

*Tabla de participación de mercado*

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5%-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5%-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5%-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10%-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5%-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10%-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

*Nota:* Tomado de [Entrepreneur en Espanol - nuevas noticias, ultimos articulos y videos de Entrepreneur.](#)

Para el área metropolitana de Bucaramanga, tomando como referencia la tabla anterior. Ferroarte decoración se encuentra en 0.5%-5% el cual se encuentran grandes competidores, con productos diferentes el cual corresponde al 0.5% igual a 42.001.440 y 5% igual a 420.014.400. Se tomará el 0.5% de la participación dando como resultado 42.001.440 COP mensuales o 504.017.280 COP anual, el cual a través del análisis de mercado se tomarán los tres productos más significativos de la investigación y se tomarán en unidades de producto para posteriormente el estudio técnico.

#### 4.2 Análisis de la Oferta

A continuación, se evidenciarán algunos competidores los cuales se consideran competencia directa para Ferroarte Decoración por su comercialización de productos de decoración en el área metropolitana de Bucaramanga.

**Tabla 3**

*Benchmarking del mercado*

Nombre de la empresa	Código CIU	Ubicación	Tamaño Empresarial	Ventas 2022	Utilidades 2022
<b>LUXURY HOME COL SAS</b>	4755 - comercio al por menor de artículos y utensilios de uso doméstico en establecimientos especializados	cr 36 54 78 brr cabecera del llano. Bucaramanga	Micro	462 millones	6 millones
<b>DECORACIONES DEL ORIENTE CEDIEL Y SERRANO S.A.S.</b>	4755 - comercio al por menor de artículos y utensilios de uso doméstico en establecimientos especializados	Cl. 33 no 27-11. Bucaramanga	Pequeña	2.371 millones	92 millones
<b>DREAMS HOMEIN S.A.S</b>	4644 - comercio al por mayor de aparatos y equipo de uso doméstico	Cr 35 53 36 brr cabecera del llano. Bucaramanga	Micro	1369 millones	29 millones

Continuación Tabla 4

*Benchmarking del mercado*

Nombre de la empresa	Código CIU	Ubicación	Tamaño Empresarial	Ventas 2022	Utilidades 2022
<b>ARTE METÁLICO Y ARQUITECTURA S.A.S</b>	2511 - descripción ciu: fabricación de productos metálicos para uso estructural	Vda los cauchos It 10 lc 2. Floridablanca	Micro	545 millones	29 millones
<b>SODIMAC COLOMBIA S.A (HOMECENTER)</b>	Empresa Extranjera	Cra. 21 # 45-02 Bucaramanga	Grande	5.9 billones	349.673 millones
<b>FALABELLA</b>	Empresa Extranjera	Cra 23 N 29-145 Local 101	Grande	6 billones	90.189 millones
<b>CENCOSUD</b>	Empresa Extranjera	Cra 33 AN° 29-15 C.cial Megamall, Local 29	Grande	18 billones	1 billón
<b>TUGO</b>	4754 – Comercio al por menor de electrodomésticos y gasodomésticos de uso domestico, muebles y equipos de iluminación	C.C Caracolí Local 100. Floridablanca	Grande	165.446 millones	59.224 millones
<b>IKEA</b>	Empresa Extranjera	Cl. 5 23, Cúcuta, Norte de Santande	Grande	189 billones	68 billones
<b>LINIO</b>	Empresa Extranjera	Tienda en línea	Grande	55 billones	25 billones
<b>ALIEXPRESS</b>	Empresa Extranjera	Tienda en Línea	Grande	929 Trillones	125 billones
<b>LIGTH IN THE BOX</b>	Empresa Extranjera	Tienda en Línea	Grande	503.600 millones	94.600 millones

Nota: Las ventas y utilidades de empresas extranjeras no son a nivel Colombia sino nivel Latinoamérica o nivel mundial. Así mismo, la información de las empresas Nacionales fueron tomadas de Compite 360.

Según la base de datos de Emis, el sector de muebles y decoración generó ventas de 32.027 millones en 2016, para el año 2022 en Colombia. (*Biblioteca Virtual UIS*, s. f.-b). En el sector de decoración y accesorios para el hogar registró un movimiento de \$35,4 billones liderado por Sodimac Homecenter, escoltada por Falabella, Easy Cencosud, Tugo, Casa ideas y Home Sentry, ahora con dos nuevos competidores que son Ikea y Ashley. (Garzón, 2023b).

En Colombia, el mayor vendedor de artículos para el hogar y decoración es Homecenter, el cual generó una operación de \$5,9 billones y unos beneficios por \$349.673 millones en 2022.

Las Importaciones para el año 2023 con el código 8306290000 arancelario que corresponde a Decoración de pared, de metal Clasificación arancelario. Se evidenciaron importaciones por 3.219.752.000 COP respectivamente, gran parte de los artículos de este sector son importados (*Biblioteca Virtual UIS, s. f.*)

En el área metropolitana, actualmente se encuentran varias empresas desempeñadas a comercializar artículos de decoración para el hogar, algunas de ellas no están constituidas con el CIU 4755, sin embargo, se puede decir que algunas se dedican como razón social, pero como persona natural en la cámara de comercio y otras como informales. A continuación, podemos sondear el mercado con respecto a algunas empresas que están conformadas como razones sociales y hacer un estimado del mercado. Estas fuentes son sacadas de compite 360

### Tabla 5

#### *Empresas inscritas y activos*

<b>Empresas CIU 4755</b>	<b>Activos 2021</b>	<b>Activos 2022</b>	<b>Activos 2023</b>
<b>A nivel Nacional</b>			
<b>4214</b>	539.234	861.443	1.476.940
<b>A nivel Santander, Área metropolitana</b>			
<b>263</b>	12.305	14.920	16.434

Nota: Los datos fueron proporcionados de la base de datos Compite 360: Compite360

### Tabla 6

#### *Tamaño Empresarial de las empresas*

<b>Tamaño</b>	<b>Nivel Nacional</b>	<b>Nivel Santander, Área metropolitana</b>
<b>Grande</b>	5	0
<b>Mediana</b>	2	0
<b>Pequeña</b>	43	6
<b>Micro</b>	4.164	257

Nota: Los datos fueron proporcionados de la base de datos Compite 360: Compite360

Con base en la información proporcionada anteriormente, se infiere que el mercado de la decoración experimenta un dinamismo notable, lo que conlleva a la importación de productos y la incursión de grandes empresas en el mercado colombiano, así como el surgimiento de nuevas microempresas. Esto lo convierte en un mercado con un potencial atractivo para Ferroarte decoración entrar en el mercado de la decoración. A continuación, se muestra los precios algunos productos ofrecidos por algunos competidores en la paginas web de cada una.

**Tabla 7**

*Artículos más vendidos del mercado decoración*

<b>Pagina</b>	<b>Producto/Artículo</b>	<b>Precio en COP</b>
<b>Linio</b>	Cuadros decoración pared 120*30 cm	69.900
	Set 4 Repisas flotantes lineales	47.000
	Mesa de centro nordica Blanca grande	105.000
	Porta llaves Artesania	19.900
<b>Dekosas</b>	Llavero con Canasta	47.900
<b>Mercado libre</b>	Luna quemador de incienso	39.900
	3 Torres centro-mesa París Eiffel	19.303
	Gato Chino Suerte Dinero Decorativa	29.610
<b>Tugó</b>	Matera Monza Taupe	89.990
	Matera Pedestal 3 pedestales	87.990
	Matera Hexagonal	39.990
	Matera Piramidal alta	399.990
<b>HomeCenter</b>	Portavela redondo cerámica	34.900
	Escultura Bailarines 24.5 cm	74.900
	Reloj de arena grande	64.900
	Decopared Metal Formas 134*70	212.900
	Escultura Pajaro cerámica	59.900

Nota: Precios y productos tomados de las páginas de cada empresa

### 4.3 Análisis del Macroentorno

Para el análisis del macroentorno, se empleó un análisis PESTEL el cual es una herramienta que ayuda a las organizaciones a identificar y evaluar los factores que pueden influir en el negocio tanto en el presente como en el futuro. Según Amador-Mercado, (2022) “PESTEL es un acrónimo

de Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal. Este análisis se utiliza para evaluar estos seis factores externos en relación con la situación comercial” (1). Los resultados obtenidos en el análisis PESTEL permite una visión favorable al llevar a cabo una investigación de mercado, la creación de estrategias de marketing, el desarrollo productos y la toma de mejores decisiones para la puesta en marcha del plan de negocios.

#### ***4.3.1 Político- Legal***

Con respecto al comercio de exportación se tiene en cuenta el Decreto 1051 del 7 de septiembre de 2021 que dice: “por recomendación del Comité de Asuntos Aduaneros, Arancelarios y de Comercio Exterior (Triple A), se estableció un contingente de 80.000 toneladas para las exportaciones de desperdicios y desechos de chatarra de fundición de hierro o acero, y lingotes de chatarra de hierro o acero, distribuidas en distintas clases de chatarra (subpartidas). (Para garantizar suministro de materia prima en el país, establecen cupos de exportación para chatarra” (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Decreto 1051, 2021). Este decreto establece un límite en las exportaciones de chatarra del país con el propósito de no exceder la capacidad de producción interna de hierro en las siderúrgicas, garantizando así su propia producción y el fomento a la práctica del reciclaje de chatarra ferrosa.

En este contexto, el Ministerio de ambiente es fundamental en la Resolución No. 1047 del 2018. La gestión del entorno y de los recursos naturales busca dirigir y regular la planificación ambiental del territorio para fomentar la recuperación, conservación, protección y manejo apropiado de estos recursos. Asimismo, busca aprovechar las oportunidades económicas y energéticas que ofrecen, al tiempo que evalúa los efectos ambientales y en la salud resultantes de la implementación de prácticas responsables en la gestión de envases y empaques (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

Además, en la elaboración de artículos decorativos elaborados a partir de chatarra ferrosa reciclada, se considera la Resolución 8321 de 1983 en los lugares donde se efectúa la transformación de la chatarra, así como para la determinación de las categorías de riesgo en Colombia con el propósito de resguardar la salud de los empleados y evitar incidentes en el trabajo mediante el reconocimiento y análisis de los peligros vinculados a las labores industriales. (Resolución 8321 de 1983 Ministerio de Salud, s. f.)

Por otra parte, la Ley N° 29419 es una legislación en Colombia controla la labor de los recolectores de materiales reciclables. Esta ley busca establecer medidas para proteger los derechos laborales, sociales y económicos de los recicladores, así como promover su integración dentro del sistema que administra y maneja de manera completa los desechos sólidos (Ley que regula la actividad de los recicladores, s. f.).

Cabe resaltar, para la puesta en marcha de un plan de negocio se cuenta con la Ley 2069 de 2020 (Ley del Emprendimiento), busca promover el desarrollo y crecimiento del ecosistema emprendedor en el país. Esta ley busca brindar una estructura normativa que promueva el establecimiento y fortalecimiento de nuevas compañías, además de estimular la innovación, la eficiencia y la competitividad en el sector empresarial colombiano. (Ley 2069 de 2020 - Gestor Normativo, s. f.)

Por medio de la ley 905 de 2004 se establece una serie de medidas destinadas a beneficiar a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), el cual incluyen beneficios a préstamos, reducciones en los impuestos y facilitación en los procesos de contratación pública. Además, la ley busca impulsar la innovación dentro de las empresas mediante la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i). (LEY 905 DE 2004, 2002).

En conclusión, las regulaciones y leyes en Colombia relacionadas con el comercio de exportación, gestión ambiental, seguridad laboral, promoción del emprendimiento y apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas tienen un impacto importante en una empresa que produce artículos de decoración mediante el reciclaje de chatarra ferrosa. Estas regulaciones incluyen limitaciones en las exportaciones de chatarra ferrosa para garantizar el suministro interno, normativas que promueven prácticas responsables y seguras en la transformación de la chatarra, leyes que protegen los derechos de los trabajadores del reciclaje, y medidas de apoyo al emprendimiento e innovación.

#### ***4.3.2 Económico***

La economía colombiana para principio de este año generó gastos positivos alrededor de los 87.9 billones de pesos, un crecimiento del 0.3% recientemente una medición hecha por Raddar, el aumento se atribuye a la disminución de los precios, el incremento del salario mínimo y el aumento de la confianza de los consumidores en la economía nacional. “En enero del 2024 los salarios y las rentas se vuelven a posicionar como la única fuente de gasto que aportó al crecimiento, además de alcanzar su mayor participación en los últimos 12 meses.” (Economía, 2024). Asimismo, la economía de los colombianos aumentó, anunciado por el gobierno nacional, a través del Decreto 2292 de 2023, donde se aumenta el salario mínimo legal mensual vigente (SMLMV) regirá a partir del 1 de enero de 2024 por \$1.300.000. (Decreto 2292 de 2023 - Gestor Normativo, s. f.). No obstante, el poder adquisitivo aumento, pero debido a los ajustes de precios asociados con la inflación y otros factores que impactan en los precios de los productos y servicios, este poder adquisitivo disminuya gradualmente a lo largo del año.

Según la base de datos de Emis, el sector de muebles y decoración generó ventas de 32.027

millones en 2016, para el año 2022 en Colombia. (*Biblioteca Virtual UIS*, s. f.-b). En el sector de decoración y accesorios para el hogar registró un movimiento de \$35,4 billones liderado por Sodimac Homecenter, escoltada por Falabella, Easy Cencosud, Tugo, Casa ideas y Home Sentry, ahora con dos nuevos competidores que son Ikea y Ashley. (Garzón, 2023b).

Las Importaciones para el año 2023 con el código 8306290000 arancelario que corresponde a Decoración de pared, de metal Clasificación arancelario. Se evidenciaron importaciones por 3.219.752.000 COP respectivamente, gran parte de los artículos de este sector son importados (*Biblioteca Virtual UIS*, s. f.)

Para los emprendedores en Colombia, existe un decreto 934 de 2003 llamado Fondo Emprender, el cual es un programa gubernamental adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) con la finalidad de incentivar el espíritu emprendedor y promover la creación de nuevas compañías fomentando la generación de empleo y crecimiento en las regiones del país facilitando el acceso a recursos financieros y el apoyo necesario para convertir ideas innovadoras en negocios exitosos, lo que contribuye al fortalecimiento del ecosistema emprendedor en Colombia. (Decreto 934 de 2003 - Gestor normativo, s. f.).

A su vez, en la reforma tributaria presentada al Congreso de la República no incluye modificaciones significativas en el impuesto sobre la renta para las empresas. Esto implica que el impuesto seguirá aplicándose en el 35% de la misma manera para todas las empresas, independientemente de su tamaño (Colombia, 2022).

En conclusión, el panorama económico colombiano muestra signos de crecimiento y estabilidad, con un aumento en los gastos generados a principios de año debido a factores como la disminución de los precios, el incremento del salario mínimo y la mayor confianza de los consumidores en la economía nacional. El sector de muebles y decoración ha experimentado un

crecimiento constante, con un aumento en las ventas y la participación de nuevos competidores en el mercado. Sin embargo, las importaciones en el sector de decoración siguen siendo significativas, lo que puede representar un desafío para los productores locales. Es por esto, el gobierno colombiano ha implementado medidas para apoyar a los emprendedores, como el programa Fondo Emprender, que busca fomentar la creación de nuevas empresas y el crecimiento del empleo en el país. Para una empresa como Ferroarte Decoración que produce artículos de decoración a través del reciclaje de chatarra ferrosa, es importante estar al tanto de las tendencias económicas y regulatorias del país, así como de la competencia en el mercado. Además, aprovechar los programas de apoyo gubernamental y buscar formas innovadoras de diferenciarse en el mercado pueden ser clave para el éxito y la sostenibilidad a largo plazo del negocio.

#### **4.3.3 Social**

Después de lo ocurrido con el COVID 19 en Colombia, Según la encuesta realizada por Fedesarrollo sobre la Opinión del Consumidor (EOC), para el mes de septiembre del 2020, “se evidenció un incremento por ejemplo de 3,8 puntos porcentuales frente al mes de agosto del mismo año en la disposición de compra de vivienda. Como también un aumento 6,2 % la compra de bienes durables”. (Encuesta de Opinión del Consumidor, 2021). Lo que Aumentó la confianza de los consumidores como también la compra de vivienda, bienes muebles y electrodomésticos.

Para Colombia, según el Consumer Insights el consumo durante el segundo trimestre de 2023 mostró una mejora en la duración de los precios, en un aumento del 3% sobre el volumen de compras en comparación con el primer trimestre. Aunque el gasto promedio por compra ha disminuido ligeramente, el gasto mensual total continúa aumentando, y la frecuencia de compra está en aumento debido a que se visitan más canales para adquirir categorías de consumo. El

estudio también indica el gasto en la canasta de productos de consumo aumentó un 15.6%, a pesar de un aumento del 18% en los precios. (García, 2023).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ha destacado la estabilidad económica de Colombia, gracias a sus políticas macroeconómicas sólidas. Sin embargo, señala que el mercado laboral del país tiene desafíos importantes, especialmente en la alta tasa de empleo informal. Según la OCDE, más del 60% de los trabajadores colombianos tienen empleos informales y carecen de acceso a prestaciones de seguridad social, excepto en la salud. Esta situación dificulta la posibilidad de que estos trabajadores se jubilen en el futuro. A su vez, se señala que el envejecimiento de la población colombiana podría desacelerar el crecimiento económico en el futuro, a menos que el país implemente reformas para mejorar el comercio y aumentar la productividad. (De Agencias, 2022).

En conclusión, a pesar de los desafíos económicos y sociales que enfrenta Colombia, especialmente en el mercado laboral y el envejecimiento de la población, existen indicadores positivos en cuanto a la confianza del consumidor y el aumento del consumo de bienes durables y vivienda. Estos datos sugieren un entorno favorable para una empresa como Ferroarte Decoración que produce artículos de decoración a través del reciclaje de chatarra ferrosa. La mejora en la disposición de compra y el incremento en el gasto en la canasta de productos de consumo indican una demanda potencialmente creciente para productos atractivos y sostenibles como los ofrecidos.

#### ***4.3.4 Ambiental***

Colombia se ubica en el noveno puesto de América Latina y el Caribe en cuanto al cumplimiento de la Agenda 2030 de los ODS. A pesar de esto, existen preocupantes retrocesos en áreas como la reducción de las desigualdades, la protección de los ecosistemas terrestres y marinos. Es por esto que los emprendimientos sociales se destacan como aliados estratégicos del Estado

colombiano para avanzar en esta agenda y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos para el año 2030. (Colombia, 2021).

Teniendo en cuenta la Resolución 1407 de 2018 el cual establece disposiciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos generados en el país, con el objetivo de promover su adecuada disposición final contribuyendo a la protección del medio ambiente y la salud pública. Establece normas y procedimientos para la gestión completa de los desechos sólidos, abarcando desde su separación, recolección, almacenamiento y transporte hasta su disposición final, específicamente para los desechos de envases y embalajes de papel, cartón, plástico, vidrio y metal. (Resolución 1407 de 2018 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)

Así mismo, se aplica la Ley 99 de 1993. Conocida como la Ley de Medio Ambiente en Colombia, es una normativa fundamental que establece las disposiciones generales para la gestión y conservación del medio ambiente en el país. Esta ley busca principalmente fomentar el desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente, integrando consideraciones ambientales en todas las actividades económicas y sociales a través del Sistema Nacional Ambiental, SINA. (Ley 99 de 1993 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)

A su vez, tomando como referencia La Constitución Política de Colombia en sus artículos 2, 49, 78, 79, 80 y 36 establece una serie de principios y derechos que orientan el desarrollo económico hacia la sostenibilidad y el crecimiento verde, reconociendo la importancia de proteger el medio ambiente y garantizar un desarrollo integral y equitativo para todos los ciudadanos (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991, 1991).

Por último, con el fin de conocer de conocer las nuevas tendencias en la sostenibilidad “Aplicación de la logística inversa en el proceso de reutilización de metales en Colombia” (RINCÓN, 2021). Busca promover y fomentar mediante su trabajo de investigación la conciencia

ecológica de las empresas siderúrgicas, a través de la logística inversa con el fin de ampliar el conocimiento sobre la conservación de los recursos ambientales en la comunidad en general, utilizando como instrumento métodos de reciclaje de materiales metálicos, tanto ferrosos como no ferrosos.

En conclusión, las investigaciones, como la aplicación de la logística inversa en la reutilización de metales, contribuyen a promover prácticas más sostenibles en la industria. En este contexto, Ferroarte Decoración a través del reciclaje de chatarra ferrosa tiene la oportunidad de contribuir significativamente a los objetivos de desarrollo sostenible del país, alineando sus operaciones con los principios de protección ambiental y desarrollo sostenible establecidos en las regulaciones y políticas nacionales.

#### ***4.3.5 Tecnológico***

Para 2022, Colombia mejoró su posición en el Índice Global de Innovación, publicado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) ubicándose en la posición 63 entre 132 evaluadas. Esto representa un avance de cuatro posiciones con respecto al año anterior, pasando del puesto 67 al 63 donde se evaluaron factores como calidad de los establecimientos, nivel de recurso humano, infraestructura disponible, inversión realizada y los logros creativos obtenidos. No obstante, el análisis indica que Colombia muestra un rendimiento superior en áreas relacionadas con la inversión en innovación, es decir, en la creación de condiciones para innovar (insumos de innovación), pero presenta resultados menos sólidos en la generación efectiva de innovaciones concretas (productos de innovación). Esto sugiere que, aunque el país está invirtiendo en innovación, aún no se está traduciendo en una producción innovadora significativa (Colombia Sube de Posición En el Índice Global de Innovación 2022, s. f.)

Para entender mejor la dinámica de las industrias y otros entornos vinculados al reciclaje y la gestión de residuos, se aborda el uso de tecnologías como aplicaciones móviles y simuladores, así como la realización de actividades prácticas con grupos vulnerables, como los recicladores y comunidades necesitadas. Esto permitiría una experiencia más inmersiva y didáctica a través de recursos multimedia. Se ha creado la aplicación móvil "App SIRAMA - Sistema de recuperación y aprovechamiento de materiales", una herramienta tecnológica innovadora y educativa. Esta app ofrece diversas funciones en dispositivos electrónicos, como tutoriales, un glosario de términos sobre materiales, información sobre tecnologías básicas de gestión de residuos, estrategias de venta de materiales reciclables, datos de empresas del sector y canales de comunicación creando una oportunidad para emprender en el ámbito del aprovechamiento de materiales desde una perspectiva empresarial. (Livia & Angarita, 2023).

En conclusión, se están utilizando tecnologías emergentes, como aplicaciones móviles y simuladores, para mejorar la comprensión y la participación en industrias relacionadas con el reciclaje y la gestión de residuos. La creación de herramientas como la aplicación móvil "App SIRAMA - Sistema de recuperación y aprovechamiento de materiales" ofrece una oportunidad para emprender en el ámbito del aprovechamiento de materiales desde una perspectiva empresarial, lo que podría ser beneficioso para Ferroarte Decoración en la compra del reciclaje de chatarra ferrosa. Estas iniciativas demuestran un ambiente propicio para la innovación y el emprendimiento en el sector del reciclaje, lo que podría beneficiar a empresas comprometidas con la sostenibilidad y la economía circular.

#### **4.4 Análisis del Microentorno**

Para el análisis del microentorno, se realizó mediante un modelo holístico “Las Cinco Fuerzas de Porter” Esta herramienta es una metodología que evalúa la rentabilidad de cualquier

industria propuesto por Michael Porter en 1979, el cual permite analizar externamente una empresa mediante el estudio de la industria a la que está asociada. ((Studocu, s. f.)).

#### ***4.4.1 Amenaza de nuevos entrantes (Alta)***

De acuerdo con los datos obtenidos por compite 360, en el sector de “Comercio al por menor de artículos y utensilios de uso doméstico en establecimiento especializados” con código CIUU 4755, hay 257 empresas registradas a nivel Santander y área metropolitana de B/manga (Tabla 3). De las empresas registradas, el 97.49% de las empresas son micro, mientras que el 2.51% corresponde a pequeñas. Por otra parte, se puede observar cómo los emprendimientos y cancelaciones de dicho sector ha influido en los últimos años (Tabla 7). Durante los últimos años, para el año 2022, hubo un crecimiento anual del 7.2% en las empresas y posterior, para el año 2023, un crecimiento del 8.14% en las empresas.

#### **Tabla 8**

##### *Empresas activas*

<b>Año</b>	<b>Número de Empresas</b>
<b>2021</b>	206
<b>2022</b>	221
<b>2023</b>	239

*Nota:* Los datos fueron proporcionados de la base de datos Compite 360: [Compite360](#)

Para los emprendimientos y cancelaciones, se puede evidenciar que cada año, se inscriben nuevas empresas, pero algunas corren el riesgo de cerrar. Para el 2021, se evidenció una tasa de supervivencia del 19% de las empresas, para el 2022 solo el 5% de las empresas creadas se mantuvieron para el siguiente año y para el 2023, sólo el 3%, esto evidencia que cada año, la tasa de supervivencia es más pequeña para aquellas microempresas que comienzan su vida comercial.

**Tabla 9***Emprendimientos y cancelaciones*

<b>Año</b>	<b>Emprendimientos</b>	<b>Cancelaciones</b>
<b>2021</b>	41	22
<b>2022</b>	40	35
<b>2023</b>	30	27

*Nota:* Los datos fueron proporcionados de la base de datos Compite 360: [Compite360](#)

Frente al panorama de creación de nuevas empresas cada año, se ha evidenciado un aumento, donde supervivencia ha venido disminuyendo en los últimos años, por lo que la amenaza de nuevos competidores es alta, complementando que no solo se compite con empresas que tienen puntos físicos sino también con empresas en línea al alcance de un dispositivo digital (Tabla 3), sumándole que para 2023 “Recientemente llegó a Colombia Ashley Furniture, la fabricante y minorista estadounidense creada en 1945 y actualmente recibe a más de 25.000 clientes diarios. Ikea, que da su primer paso en el territorio nacional. Este jueves abrirá las puertas de su punto en Mallplaza, este será el inicio de su expansión en Colombia, pues en 2024 esperan abrir dos locales más” (Garzón, 2023). Esto con el fin de entrar al mercado de la decoración de la capital colombiana y posterior a otras ciudades del país, así mismo, dos grandes en el sector decoración a nivel mundial entran al mercado nacional, el cual es liderado por Sodimac Homecenter. Es de vital importancia para Ferroarte decoración ofrecer no solo productos sino recordación, tradición y diseño que busca a partir de la Chatarra Ferrosa reciclada diseñar productos atractivos y de calidad para la proyección y supervivencia de la empresa ante la gran oferta de competencia en el mercado.

#### ***4.4.2 Poder de negociación de los clientes (Alta)***

La tradición decorativa en Colombia ha sido marcada por elementos culturales arraigados en cada región donde común encontrar casas adornadas con artesanías y objetos que reflejan el folclore colombiano. Por ejemplo, elementos de la decoración tradicional que ha prevalecido en

Colombia como iglesias de cada pueblo exhibidas en las salas o pasillos, así como estanterías decoradas con miniaturas de porcelana que representan iconos como la chiva o el carro de café. Estos rasgos culturales siguen siendo importantes, su presencia tiende a disminuir con el tiempo, especialmente entre la población más joven que suele seguir tendencias más contemporáneas. Aunque puede resultar difícil desligarse por completo de estas tradiciones en la decoración del hogar, se observa una tendencia hacia cambios y actualizaciones en este aspecto. "Las plantas y el mobiliario de antaño pueden incluso hacer parte de una decoración minimalista donde tan solo un espacio de la casa se devuelve al pasado conjugándose con un elegante diseño colombiano." (homify - Bing s. f.). La incorporación de elementos tradicionales y artesanales en la decoración sigue siendo relevante en nuestra cultura. Algunas personas han sabido llevar esta tradición a nuevos niveles, logrando resultados sorprendentes.

Como se observó en el análisis de la oferta, existe una competencia considerable en el mercado, principalmente de naturaleza tradicional debido a su rentabilidad, amplitud y diversidad. Este entorno presenta desafíos significativos para abordar esta situación, se busca que Ferroarte Decoración recalque la tradición decorativa al incorporar el diseño inspirado en el estilo hogareño clásico, con la intención de posicionarse como una empresa consistente y confiable en el mercado donde no solo se ofrezca productos de decoración, sino que represente la evocación de la tradición y el diseño, resaltando estos valores como parte esencial de nuestra identidad empresarial.

#### ***4.4.3 Poder de negociación de los proveedores (Media)***

En Bucaramanga, para el 2019, la generación de residuos sólidos fue de alrededor de 204.204 Toneladas, de las cuales 199.140 fueron dispuestas en el relleno sanitario "El Carrasco", y solo 5.064 fueron aprovechadas, lo cual equivale a un 2,47% de las toneladas generadas, esto se realiza en las 6 estaciones de Clasificación y Aprovechamiento – ECA de las cuales 5 pertenecen

al sector privado y una al EMAB (empresa de aseo de la ciudad), que dispone de 30 personas para la recolección, operación y clasificación de estos; cabe resaltar que, de los residuos totales depositados en el relleno sanitario, el 52,92% pertenecen al municipio de Bucaramanga (Alcaldía de Bucaramanga, 2020).

En las chatarrerías del área metropolitana de Bucaramanga, el valor del kilo de la chatarra ferrosa está oscilando entre 800 y 1000 pesos (Redacción & Redacción, 2023b), esto sujeto a las fluctuaciones de la oferta y la demanda que tiene el mercado. Para Ferroarte Decoración, cuyo enfoque está en adquirir chatarra ferrosa como materia prima, el objetivo principal es establecer una relación cercana con los recicladores que recolectan este tipo de material. La propuesta es ofrecer un precio competitivo de \$1.500 por Kg, lo que proporcionaría una ventaja estratégica en la recolección de la materia prima por parte de los proveedores, es decir, los recicladores dando un beneficio mutuo tanto para la empresa en la materia prima como para el reciclador en una mayor retribución monetaria de su trabajo.

#### ***4.4.4 Amenaza de productos y servicios sustitutos (Alta)***

Las Importaciones para el año 2023 con el código 8306290000 arancelario que corresponde a Decoración de pared, de metal Clasificación arancelario. Se evidenciaron importaciones por 3.219.752.000 COP respectivamente, gran parte de los artículos de este sector son importados (*Biblioteca Virtual UIS*, s. f.).

Cabe resaltar la apertura de la reconocida empresa internacional IKEA en el sector minorista colombiano. Esta decisión surge como respuesta a la oportunidad de ingresar al mercado colombiano, enfocándose inicialmente en ciudades como Cali, Bogotá y Envigado, como una estrategia para contribuir al impulso de la economía.

Cada año a Colombia llegan nuevos productos novedosos, prácticos y más económicos, lo que genera una mayor competitividad en las empresas dedicadas al sector decoración, es por ello, que la amenaza de nuevos productos y servicios es alta en nuestro mercado, por lo que es importante destacar que la propuesta de valor de nuestra empresa es completamente diferenciada en calidad y diseño lo que refuerza la conexión con la identidad cultural. A diferencia de la oferta de empresas como IKEA y otras compañías que venden productos similares, que ofrecen productos nuevos y novedosos dirigidos al sector juvenil, la empresa se centra en la producción de productos de hierro reciclado. Esto no solo favorece al cuidado del medio ambiente, siendo un proceso que promueve la responsabilidad ambiental, a su vez, se alinea con las preferencias del sector juvenil. Además, los productos como materas, mesas, sillas, floreros, entre otros, satisfacen las necesidades de una población mayor que aprecia la decoración tradicional o el diseño industrial.

Por último, los productos novedosos de grandes compañías, que a menudo se fabrican con materiales poco duraderos y contaminantes, Ferroarte Decoración ofrecen una alternativa más sostenible y de mayor calidad. Esto nos permite atender a un público diverso, proporcionando soluciones que combinan la estética con la responsabilidad ambiental y la durabilidad.

#### ***4.4.5 Rivalidad entre competidores (Alta)***

Según la base de datos de Emis, el sector de muebles y decoración generó ventas de 32.027 millones en 2016, para el año 2022 en Colombia. (*Biblioteca Virtual UIS*, s. f.-b). En el mercado de decoración y accesorios para el hogar que movió un total de \$35,4 billones liderado por Sodimac Homecenter, escoltada por Falabella, Easy Cencosud, Tugo, Casa ideas y Home Sentry, ahora con dos nuevos competidores que son Ikea y Ashley. (Garzón, 2023b).

En Colombia, el mayor vendedor de artículos para el hogar y decoración es Homecenter, el cual generó una operación de \$5,9 billones y unas utilidades por \$349.673 millones en 2022.

Para el Área metropolitana de Bucaramanga, se cuenta con algunos locales comerciales a nivel nacional como pequeño y micro. (Tabla 4). Actualmente se encuentran inscritas 263 empresas en la cámara de comercio, sin contar de las grandes empresas internacionales como Homecenter, Falabella, Tugo, Cencosud, Ikea, Linio entre otras, (Tabla 3) donde se pueden observar varios competidores en el mercado, incluyendo empresas locales, internacionales y en línea. Todos compiten entre sí para atraer a los compradores y ganar su preferencia lo que la rivalidad entre los competidores es alta para nuestro mercado de la decoración.

Por lo tanto, si bien es un entorno adverso del mercado, Ferroarte Decoración es una empresa que utiliza el hierro reciclado para hacer productos responsables con el ambiente y socialmente mejorando las condiciones de los recicladores, esto en los canales de distribución viene con un mensaje positivo generando un sentido de pertenencia en esta población que se dedica a esta actividad, y a su vez, apoyando la mano de obra colombiana.

## **5. Estudio de Mercado**

La realización de esta investigación de mercados tiene como objetivo conocer la percepción del mercado objetivo acerca del diseño, producción y comercialización de productos a partir de la chatarra ferrosa.

### **5.1 Investigación de mercado**

#### ***5.1.1 Objetivo general de la investigación de mercado***

Determinar la aceptabilidad comercial de la creación de una empresa que diseñe, produzca y comercialice productos y/o derivados del reciclaje de chatarra ferrosa en el municipio de Piedecuesta, Santander; teniendo en cuenta la intención de compra por parte del mercado objetivo en el área metropolitana de Bucaramanga.

### ***5.1.2 Objetivos específicos de la investigación de mercado***

Como objetivos específicos se tienen:

Definir las tendencias actuales del mercado objetivo y sus necesidades actuales

Conocer la percepción del mercado objetivo antes la idea de negocio propuesta

Identificar factores que influyen sobre la decisión de compra del mercado objetivo

## **5.2 Diseño de la Investigación de mercado**

### ***5.2.1 Mercado Objetivo***

El estudio se dirige a individuos de las generaciones Baby Boomers (1946-1960), Generación X (1961-1981) y Generación Y o Millennials (1982-2001) que residen en el Área Metropolitana de Bucaramanga y tienen un fuerte interés en la decoración. Además, se espera que estos individuos vivan en hogares con un ingreso mensual superior a 3 salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV) y destinen aproximadamente 124.800 COP mensuales por familia a la compra de productos de decoración

### ***5.2.2 Tipo de investigación***

El tipo de investigación escogido para este estudio de mercados es la investigación descriptiva, el cual a través de encuestas o test permite conocer información sobre nuestra población de estudio tales como el consumo, la utilidad, las preferencias, la situación económica, entre otras.

### ***5.2.3 Tipo de muestreo***

El tipo de muestreo de la presente investigación es el muestreo probabilístico aleatorio simple estratificado por generación, el cual se seleccionarán a personas que cumplan con nuestro mercado objetivo para conocer de una forma más detallada la información. Según (Investigacion-de-Mercados-Naresh-Malhotra.pdf, s. f.), “De todas las técnicas de muestreo, la más económica y

la que menos tiempo consume es la del muestreo por conveniencia. Las unidades de muestreo son accesibles, sencillas de medir y cooperativas.”

#### **5.2.4 Cálculo de la población objetivo**

Para la Ferroarte Decoración, su nicho de mercado está enfocado en la población perteneciente a los estratos 4 o superior. Según el DANE, la población del área metropolitana de Bucaramanga en el 2023 fue de 1.065.228.

#### **5.2.5 Tamaño de la muestra**

Para el cálculo de la muestra, se considera el mercado objetivo como una población infinita, por lo que se utiliza la siguiente ecuación (Sampieri,2018).

Ecuación 6. Tamaño de una muestra para población infinita

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

**n** = Tamaño de muestra buscado

**Z** = Parámetro estadístico que depende el nivel de Confianza (NC)

**e** = Error de estimación máximo aceptado

**p** = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

**q** = (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

A continuación, se tomarán los datos para posteriormente hallar el tamaño de la muestra correspondiente

**Z** = 1.645 (Un nivel de confianza del 90%)

**e** = 0,1 (Margen de error del 10%)

**p** = 0.5 (Probabilidad de éxito del evento)

**q** = (1-p) = 0.5 (Probabilidad de que no ocurra el evento)

Reemplazando en Ecuación 6. Se obtiene:

$$n = \frac{1.645^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2}$$

$$n \approx 67.65 = 68$$

De acuerdo con la formula aplicada, el tamaño de muestra óptimo para la investigación de mercados es de 68 encuestas.

### ***5.2.6 Diseño e instrumento de recolección de la información***

Para esta investigación de mercados, se empleó un cuestionario de preguntas tipo selección múltiple y cuadrícula de opción múltiple. El cuestionario fué administrado de manera indirecta a través de un formulario web utilizando la técnica de encuesta en línea. Según Malhotra (2008) “La técnica de la encuesta presenta ventajas como la facilidad de aplicación y confiabilidad de los datos ya que las respuestas se limitan a las alternativas planteadas por los investigadores”. Dicho cuestionario será realizado por la herramienta Google Forms. (Apéndice A).

### ***5.2.7 Análisis y conclusiones de la Investigación de mercados primaria***

Los hallazgos del análisis estadístico llevado a cabo en este estudio se presentan en el apéndice B Sin embargo, a continuación, se exponen las conclusiones más destacadas y a su vez se pueden evidenciar en el apéndice C.

Los resultados obtenidos en la encuesta proporcionan una visión valiosa sobre el comportamiento del consumidor y las tendencias del mercado para Ferroarte Decoración. Se destaca el análisis del gusto por la decoración revela un alto nivel de interés entre los encuestados, con un notable 68.4% mostrando un interés significativo en este aspecto. Esto indica una oportunidad prometedora para Ferroarte Decoración en la oferta de productos relacionados con la decoración evaluados en la investigación, la cual arrojó una intención de compra del 37.5% en

artículos como floreros, velas, figuras y materos para satisfacer la demanda del mercado en estos productos. A su vez, la mayoría de los encuestados destinan entre \$0 y \$100.000 COP para decoración, el 44.3% invierte entre \$100.000 y \$200.000 COP. Esto complementa según la investigación de mercados secundaria en la sección 4.1 del análisis de la demanda dando un gasto promedio de 124,800 COP lo que sugiere desarrollar estrategias comerciales que satisfagan las necesidades de ambos grupos de consumidores según la investigación primaria hecha.

La preferencia sobre los productos da como resultados que la Generación X como la Generación Y valoran la calidad y el diseño de los productos, lo que respalda la propuesta de valor de la empresa centrada en la producción de artículos de calidad con un diseño atractivo.

Asimismo, la mayoría de los consumidores prefieren adquirir productos de decoración en puntos de venta físicos, como tiendas y almacenes, lo que resalta la importancia de tener presencia física para los negocios de decoración.

## **6. Plan de Mercadeo**

Para el presente estudio, se realizó el plan de mercadeo tomando la propuesta de valor a través de la Matriz Eric y el estudio del mercado objetivo con el Mapa de Empatía, curva de valor, método SCAMPER y el isologo de la empresa, los cuales se encuentran en el apéndice D.

A su vez, según Kotler (2012), el marketing ha evolucionado, pasando por diferentes fases, una de esas fases conocida como marketing 1.0 aún sigue siendo usada en muchas empresas, otras practican segunda fase conocida como marketing 2.0 y pocas o solo algunas empiezan a incursionar en la tercera fase llamada marketing 3.0. Para este Plan de creación de empresa, se abordará un marketing mix sobre los diferentes tipos de marketing con el fin de analizar el mercado.

A continuación, en la tabla 1 se presenta una herramienta denominada matriz Eric con el fin de conocer el potencial y la propuesta de valor por parte de Ferroarte decoración donde se reste importancia a los competidores, se cree diferenciación y mejor calidad a la empresa.

**Tabla 10**

*Matriz Eric Ferroarte Decoración*

<b>ELIMINAR</b>	<b>INCREMENTAR</b>
Uso de materiales contaminantes	La conciencia del reciclaje Los procesos de captaciones de la materia prima (Chatarra ferrosa) Diseño y/o productos de decoración en el hogar Mano de obra local
<b>REDUCIR</b>	<b>CREAR</b>
Impactos ambientales	Productos reciclados Diseños de productos en decoración Identidad en la conciencia ambiental

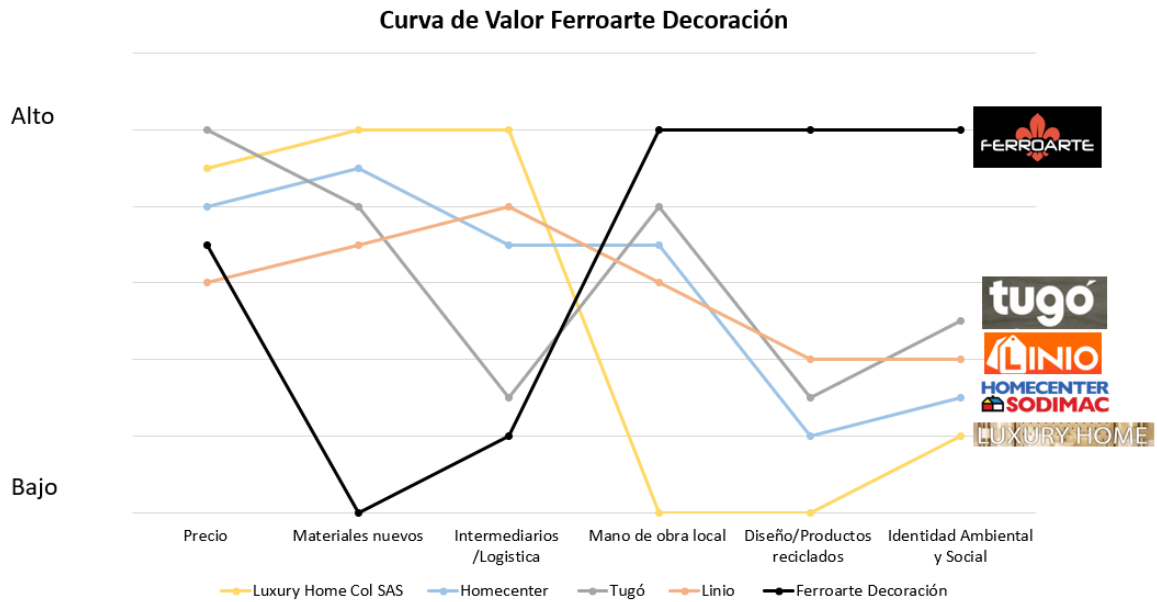
Definiendo la matriz Eric (Tabla 9) fue posible identificar factores determinantes que contribuyen a la propuesta de valor de Ferroarte Decoración por encima de las soluciones existentes en la industria de decoración.

Al analizar la curva de valor de Ferroarte Decoración, se observa que los cambios en los materiales de los productos están dirigidos a eliminar y reducir factores, con el propósito de disminuir el impacto ambiental de los productos existentes en el mercado. Además, al aumentar y crear, la empresa busca fomentar el reciclaje y mejorar los procesos de recolección de chatarra. Se pretende establecer un proceso productivo completo, desde la adquisición de la materia prima hasta la distribución de los productos. Dado que la empresa es relativamente nueva, la logística y distribución son aspectos iniciales, a diferencia de la competencia más establecida. Sin embargo,

esto no impide el objetivo de crear conciencia ambiental sobre los productos reciclados y su impacto positivo en nuestro planeta. (Ver figura 3).

**Figura 3**

*Curva de valor Ferroarte Decoración*



**6.1 Producto**

Ferroarte Decoración es el resultado de ver una problemática con el reciclaje de la chatarra ferrosa que no es reutilizada por las grandes siderúrgicas del país y terminan en los Carrascos o contaminando el medio ambiente. Es por esto, que los productos son totalmente reciclados, brindando productos amigables con el medio ambiente, exclusivos, elegantes, con la mejor calidad y decorativos. Estos nuevos productos se posicionan en el mercado, como no solo productos, sino recordación, tradición y diseño, siendo diferenciadores hacia la conciencia ambiental y las tradiciones culturales transformándolo en la reutilización de residuos provenientes de la chatarra ferrosa, a su vez, la recopilación de comentarios por parte de los clientes busca retroalimentar y

satisfacer las preferencias y necesidades, mediante un canal de negocios a consumidores (B2C), con el propósito de mejorar continuamente.

A continuación, se muestran algunos productos que resaltan la propuesta por Ferroarte Decoración.

#### Figura 4

*Propuesta de productos de mercadeo*



#### 6.2 Precio

Debido a que los productos se diseñan con el reciclaje de chatarra que llega a la empresa, los diseños del producto varían respecto al tamaño, diseño, cantidad de chatarra, unidades, entre otros. El valor del mercado lo darán los costos de producción para luego generar un valor de

ganancia, esto buscaría que los productos tal como se evidenció en la investigación de mercados, los precios estén oscilando entre los \$0 - \$100.000 pero a su vez, otros productos que estén por encima de los \$128.800. De esta medida se busca también encontrar productos similares en el mercado (Tabla 6), para analizar la competencia y como se encuentra los productos para darse a conocer, fidelizar clientes y posteriormente estandarizar algunos procesos en los diseños de los productos para la puesta en marcha de la empresa.

### **6.3 Promoción**

La estrategia va a estar enfocada en dar a conocer los productos, construir una imagen y nombre de la empresa para así, consolidar la marca. Según arrojada la investigación de mercados, la mayoría de los consumidores prefieren adquirir productos de decoración en puntos de venta físicos, como tiendas y almacenes, lo que resalta la importancia de tener presencia física para los negocios de decoración. Para captar la atención del mercado se proponen diferentes estrategias tales como promoción de los productos en patrocinios y apariciones en congresos, ferias y eventos en el área metropolitana de Bucaramanga, con el fin de tener un mayor impacto a nuestro público objetivo.

### **6.4 Plaza**

Debido a que el negocio está basado en un modelo B2C, se busca implementar un canal directo entre los clientes y la empresa. Esta estrategia buscar enlazar lazos directos entre los clientes y la empresa para atender fallas y mejoras del producto si es necesario.

Para la logística, localización y transporte de la empresa son variables influyentes para la definición de la estrategia de plaza para este plan de negocios. Por consiguiente, una ubicación estratégica debe ser dentro de la zona urbana para la recepción de la materia prima por los recicladores, el transporte es un factor importante ya que los productos sean llevados a los clientes

en el menor tiempo posible, así como a los diferentes puntos comerciales que se tienen proyectados a largo plazo para suplir con los deseos del cliente.

## **7. Estudio Técnico**

### **7.1 Caracterización del producto**

Los productos para comercializar por parte de la empresa corresponden a productos hechos con chatarra ferrosa reciclada, el cual busca ser una alternativa para disminuir la contaminación de la chatarra en los espacios donde no son reciclados.

Los productos son fabricados mediante forja o impacto para darle forma a los diseños que se requieran hacer, a su vez, trocear diferentes materiales en pedazos más pequeños para darle la forma que se requiera, adicionando el proceso de soldadura para fundir los extremos de los materiales a través de un proceso de soldadura por arco.

### **7.2 Requerimientos de materia prima**

Los productos que se comercializarán en la empresa provienen de la materia prima del hierro, el cual es extraída de los departamentos de Boyacá y Cundinamarca. (Hierro, 2016). Luego de ser llevada la extracción del mineral, se dirige a las Siderúrgicas del país tales como acerías Paz del Rio, Ternium o Gerdau Diaco donde se funde y se mezcla con otros minerales como carbono para producir acero. Los productos finales, como varillas, tubos y láminas, se utilizan en construcción, ornamentación, automoción, electrodomésticos, y más. Algunos de estos materiales pueden durar décadas antes de ser reemplazados, mientras que otros se reciclan para volver a las siderúrgicas. Aquellos que no se reciclan y ya no tienen un uso se llaman chatarra, y es de aquí donde la empresa obtiene la materia prima para crear productos artísticos y de decoración

Actualmente en las Chatarrerías de Piedecuesta, Santander. El valor del kilo de la chatarra ferrosa está oscilando entre los 800 y 1000 pesos (Redacción & Redacción, 2023b), esto depende de la oferta y la demanda que tiene el mercado.

Para la obtención de la materia prima se plantean 2 escenarios:

1. La recolección de la chatarra ferrosa por parte de la empresa familiar, el cual almacena los residuos de material ferroso
2. La adquisición de chatarra ferrosa por parte de los recicladores de la zona, el cual busca que la chatarra sea comprada a un precio por encima de las chatarrerías (800-1000 COP) para ayudar a los recicladores en la venta de sus materiales a un mejor precio.

Tanto los escenarios 1 y 2. Será comprado el KG de chatarra ferrosa a \$1.500 COP.

### **7.3 Proceso de producción**

En el apéndice E se presenta el diagrama de proceso asociado a la producción de los productos de arte y decoración de la empresa, y a su vez, el proceso de tres productos normalmente elaborados por la empresa.

### **7.4 Transformación de la chatarra a artículos de decoración**

Para la transformación de artículos o productos de decoración, se procede a buscar un diseño del cual se quiera hacer y posteriormente, buscar las partes necesarias para ser producidas (Figura 5). De ahí los de artículos o productos pasan por diferentes tipos de proceso, dependiendo de su diseño.

**Figura 5**

*Chatarra almacenada*



En el apéndice F se detalla el proceso por el que la chatarra ferrosa reciclada es convertida en artículos de decoración.



Para la generación de artículos de decoración. Se opta por escoger los 3 artículos más considerables en el estudio de la investigación de mercados la cual arrojó una intención de compra del 37.5% en artículos como floreros, velas, figuras y materos. Dado lo anterior, en la siguiente tabla se analiza los requerimientos de material para producir productos de decoración.

**Tabla 11**

*Materia prima requerida en los productos de decoración*

<b>Producto</b>	<b>Materia Prima necesaria en KG</b>	<b>Imagen</b>
<b>Figuras de centro</b>	7	

**Continuación Tabla 12***Materia prima requerida en los productos de decoración*

<b>Producto</b>	<b>Materia Prima necesaria en KG</b>	<b>Imagen</b>
<b>Florero</b>	20	
<b>Materos</b>	15	

**7.5 Requerimiento de equipos y maquinaria**

El proceso productivo de Ferroarte decoración en su mayor parte, es operado manualmente. En la siguiente tabla se evidenciará los costos y requerimientos de maquinaria y equipos. Para saber qué tipo de maquinaria y equipo son utilizados para producir 3 productos estrella. En el apéndice G se evidencia de una mejor manera los requerimientos para llevar la puesta en marcha de la empresa.

## 7.6 Capacidad del proceso

Para estimar la capacidad del proceso, se evalúa la demanda potencial mensual de 337 productos al mes de los cuales el 34.27% equivale a 112 productos serán para materos, el 35.33% equivale a 116 productos serán para mesa de centro y el 30.39% equivale a 99 productos serán para floreros y velas. Se debe tener en cuenta que la producción de artículos de decoración está limitada por la capacidad de KG de chatarra que se pueda comprar.

En esta industria, el objetivo es determinar la cantidad de maquinaria requerida para el proceso, utilizando un tiempo estándar para calcularlo. Se considera tanto la compra de chatarra como la selección del tipo de material para la producción. Para fabricar los productos, se estima un tiempo aproximado de 2.5 horas por unidad. Debido a esto, se necesitan múltiples trabajadores en ciertas etapas del proceso para cumplir con la demanda de 13 productos terminados al día.

Para crear la tabla de capacidad de producción en kilogramos de chatarra ferrosa reciclada, se comienza buscando los materiales necesarios para los productos, con promedios de chatarra disponibles (Tabla 10). Estos materiales se llevan a la zona de corte para posteriormente ser ensamblados y soldados, un proceso que toma aproximadamente 80 minutos. Una vez completado, los productos pasan a la etapa de pulido, donde se les da brillo y se les aplica un recubrimiento protector. Luego se procede a la pintura, donde se aplican capas de protección contra la corrosión y, finalmente, se da color al producto. Todo este proceso toma alrededor de 45 min por producto.

Para cumplir con una demanda de 337 productos, se realiza un cálculo para determinar el número necesario de maquinarias y mano de obra. Los detalles de estos cálculos se encuentran en el apéndice H.

## **7.7 Requerimiento de localización**

### ***7.7.1 Macro localización***

En la selección del lugar para el proyecto, se considerarán no solo aspectos económicos sino también factores estratégicos. Esto se hace con el objetivo de simplificar y en algunos casos mejorar los procesos de aprovisionamiento, distribución y producción, con el fin de obtener el máximo beneficio en términos de precio y calidad.

La localización del plan de negocio estará ubicada en Colombia, en el departamento de Santander y en el municipio de Piedecuesta.

Piedecuesta cuenta con una buena accesibilidad por carretera tanto hacia su área metropolitana como hacia otras partes del país. Además, cuenta con una ventaja competitiva en la producción en el sector industrial, lo que crea un ambiente propicio para el desarrollo.

### ***7.7.2 Micro localización***

Para poder definir la localización del proyecto se inicia con la clasificación de este dado el Plan de Ordenamiento Territorial de Piedecuesta. Por lo tanto, según el Concejo municipal de Piedecuesta Santander, (2018, pág. 53). “Artículo 81. Uso Industrial. Los usos industriales como usos urbanos son aquellos destinados a la explotación, transformación o elaboración de materia prima y que utilizan como soporte de la actividad industrial áreas urbanas desarrolladas y edificaciones con características, servicios y especificaciones apropiadas para la industria”

Después de identificar el proyecto destinado a uso industrial, se divide en categorías según el tipo de industria. En este caso, el plan de negocios se clasifica como una industria transformadora de materias primas, conforme al artículo 81.

**Tabla 13***Establecimientos Industriales.*

Grupo	Cobertura	Localización	Clase	Impacto urbanístico	Área	Empleados	Tipo de edificación	Volumen producción
1	Municipal	La vivienda	Industrial familiar	Ninguno	Vivienda	Familia	Vivienda	
2	Municipal	Sobre ejes estructurales	Pequeña	Bajo	Menor a 650 mts	Max. 24	No Especializada	Bajo
3	Metropolitana	Zona industrial suburbana	Mediana	Mediano	Mayor a 1250 mts <sup>2</sup> obliga solución sanitaria, diferente al campo de filtración. Se obliga planta de tratamiento	Max. 100	Especializada	Mediano
4	Metropolitana	Zona industrial suburbana	Grande industrial	Alto	Mayores a 2500 mts	Mayor a 100	Altamente Especializada	Grande

Tomada de: Plan de Ordenamiento Territorial de Piedecuesta

**Tabla 14***Zonas posibles para la localización*

Zona	Uso Principal	Uso complementario	Localización	Área
<b>Zona Centro</b>	Comercio grupo 1.2 y 3 tipo A y B; Grupo 4 tipo A	Oficinas Consultorios Industria grupo 1-2	Plaza de Mercado Central y su influencia inmediata	3 has
<b>Zona Oriental</b>	Comercio grupo 1.2 y 3 tipo A y B; Grupo 4 tipo A	Oficinas Consultorios Industria grupo 1-2	Sobre la autopista Bucaramanga-Piedecuesta	0.5 has
<b>Nor-Occidental</b>	Comercio grupo 1.2 y 3 tipo A y B; Grupo 4 tipo A	Oficinas Consultorios Industria grupo 1-2	Sobre la Carrera 4 y transversal de Guatiguará	1.4 has
<b>Barroblanco</b>	Comercio grupo 1.2 y 3 tipo A y B; Grupo 4 tipo A	Oficinas Consultorios Industria grupo 1-2	Localizado junto a la escuela de Bellas Artes	1.5 has
<b>Pinares</b>	Comercio grupo 1.2 y 3 tipo A y B; Grupo 4 tipo A	Oficinas Consultorios Industria grupo 1-2	Barrio Pinares sector oriental	0.25 has
<b>Navarra</b>	Comercio grupo 1.2 y 3 tipo A y B; Grupo 4 tipo A	Oficinas Consultorios Industria grupo 1-2	Villas de Navarra	0.12 has

Tomado de: Plan de Ordenamiento Territorial de Piedecuesta

El sistema individual consiste en desarrollar un predio individual en comercio y/o usos complementarios. Este comercio puede desarrollarse de la siguiente forma:

- Comercio grupo 1 tipo A y B: en todos los predios del sector homogéneo de futuro desarrollo y Renovación urbana y suelo de expansión.
- Comercio grupo 2 tipo A y B: desarrollado sobre ejes estructurantes y en toda la zona correspondiente a Renovación Urbana.
- Comercio grupo 1 tipo A y B, grupo 2 tipo A y B, grupo 3 Tipo A y B, grupo 4 Tipo A y B. Se localizan en Centros funcionales.

Cesiones:

- Tipo A: 17% del área neta urbanizable. Entregadas al municipio
- Tipo B: 15 mt<sup>2</sup>. Por cada 85 mt<sup>2</sup> de construcción de conjunto
- Tipo C: 3% del área neta urbanizable. Entregadas al Área Metropolitana de Bucaramanga

#### **7.7.2.1 Método cualitativo por puntos.**

Este método consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión (Baca Urbina, 2013, Capítulo 3).

**Tabla 15***Valoración de rangos*

Rango de Peso asignado	Rango de Calificación	
<b>La sumatoria del peso de todos los factores relevantes debe ser igual a 1.0, por consiguiente, entre más alto sea el porcentaje, más importante es el factor.</b>	1	No favorable
	2	Favorable
	3	Muy favorable

Los factores por evaluar son las características que deben cumplir las empresas pertenecientes a la industria y también otras propuestas por el autor (Tabla 14).

**Tabla 16***Establecimientos Industriales.*

Factor Relevante	Peso Asignado	Zona Centro	Zona Oriental	Nor-Occidental	Barroblanco	Pinares	Navarra
		Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación
Materia Prima	0.20	3	2	2	3	1	3
Mano de Obra	0.10	3	3	3	3	2	2
Disponibilidad de terrenos superiores a 200 mt <sup>2</sup>	0.15	1	3	3	2	1	2
Infraestructura disponible	0.25	2	2	2	2	1	1
Norma de emisión de ruido	0.15	3	3	3	3	1	2
Costo de arriendo	0.05	1	3	2	2	1	1
Facilidad de vías de acceso	0.1	1	3	3	2	3	2
<b>Total</b>	<b>1.0</b>	<b>2,15</b>	<b>2,55</b>	<b>2,5</b>	<b>2,45</b>	<b>1,3</b>	<b>1,9</b>

Nota: La valoración de cada criterio se hizo en base a observación del autor recorriendo cada una de las zonas.

La ubicación elegida se encuentra en la zona oriental que comprende la autopista Bucaramanga-Piedecuesta que encaja con los intereses del proyecto donde se tiene en mente ubicar el proyecto. Demostrando tener un costo de arriendo menor, y cuenta con todo lo necesario para establecer la planta durante el tiempo requerido para su crecimiento y consecuente expansión. Además, no es necesario realizar adecuaciones, ya que la disponibilidad de los terrenos cuenta con la infraestructura disponible para adecuar la maquinaria y personal requerido para la puesta en marcha de la empresa.

### 7.8 Requerimiento de Distribución de planta

Dentro de la distribución de planta se empleó el método de Guerchet para determinar el área necesaria, considerando un espacio disponible de 240 metros cuadrados. Este espacio se asignó para la bodega de materias primas, la bodega de productos en proceso, bodega de productos terminados, así como para pasillos, ventilación y circulación del personal.

**Tabla 17**

*Método de Guerchet.*

Donde:

RECURSO	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO*	SS	SG	K*	SE	ST
TRONZADORA	1	0,44	0,57	0,36	0,2508	0,2508	2,361	1,18	1,69
SOLDADOR	3	0,23	0,1	0,2	0,069	0,207	4,250	1,17	1,45
CAJA DE HERRAMIENTAS	3	0,43	0,3	0,18	0,387	1,161	4,722	7,31	8,86
MESA DE TRABAJO	4	2	3	1,5	24	96	0,567	68,00	188,00
FORJA	1	0,5	0,5	1,2	0,25	0,25	0,708	0,35	0,85
YUNQUE METALICO	1	0,2	0,5	1	0,1	0,1	0,850	0,17	0,37
CABALLETES PLEGABLES	3	1	0,5	1,5	1,5	4,5	0,567	3,40	9,40
ESPACIO TOTAL (m <sup>2</sup> ) ->									210,62
ESPACIO DISPONIBLE ->									240
DIFERENCIA (%) ->									12%

SS: Superficie estática

SG: Superficie de gravitación.

K: Altura promedio del operario/2\* altura de la máquina.

SE: Superficie de evolución.

ST: Superficie total.

Los espacios administrativos no se incluyeron en la distribución de la planta, ya que solo se utilizarán para fines de producción, y el personal administrativo trabajará de forma remota.

En el apéndice I se presenta el diseño de la planta propuesto para las instalaciones iniciales de Ferroarte Decoración. Se incluyen 2 áreas destinadas a la producción, donde se ubicarán todas las maquinarias e insumos necesarios mencionados anteriormente. Estas áreas se han dispuesto estratégicamente para minimizar los desplazamientos dentro de la producción y evitar desperdicios, teniendo en cuenta las medidas de la opción seleccionada en el análisis de la ubicación.

**Figura 6**

*Distribución de planta*



## 7.9 Análisis de Capacidad

A la hora de determinar la capacidad actual y requerida para suplir la demanda, se analizan tres factores que son: La mano de Obra, la maquinaria y equipo, y la planta de trabajo.

Se tiene que para el primer año se tenga mensualmente una producción de productos terminados el cual están compuestos por materos, velas y floreros y figuras de centro. Los análisis de requerimiento de mano de obra y maquinaria se encuentran detalladamente en el apéndice H e I.

### 7.9.1 Mano de obra

Para la mano de obra se calculan los tiempos que se requieren para hacer un producto, el cual está dividido por secciones de trabajo para facilitar y mejorar las tareas y los tiempos. Dado que se tienen 8 h de trabajo diarias para un trabajador, el cual producir un artículo de decoración dura aproximadamente 2.5 horas en ser procesado desde que se seleccionan los materiales hasta que sale de acabado de pintura, es por ello que, para producir 8 unidades diarias, se requieren la asignación de 6 empleados, distribuidos en diferentes zonas (Figura 6). Se estima que la eficiencia de los trabajadores sea del 80% dado factores de tiempo o de trabajo.

**Tabla 18**

*Capacidad Mano de obra*

TRABAJADORES NECESARIOS PARA PRODUCIR 337 ARTICULOS MENSUALES							
	Proceso	Tiempo del proceso (Min)	IP	E	NO	NO X Proceso	# Empleados
1	Selección chatarra	15	0,02838542	80%	0,532226563	0,887044271	1
	Corte o trozado	10	0,02838542	80%	0,354817708		
	forjado	0	0,02838542	80%	0		
2	Soldadura	80	0,02838542	80%	2,838541667	2,838541667	3
3	Pulido	20	0,02838542	80%	0,709635417	1,596679688	2
	Pintado	25	0,02838542	80%	0,887044271		

### 7.9.2 Maquinaria y Equipo

El análisis se realizó con los datos anteriormente generados de la sección del proceso y el número de empleados (Tabla 16). Se estima para los primeros años, la maquinaria será la misma dado que algunas máquinas y equipos son de uso variable. Para el número requerido de máquinas se analizó en que sección del proceso se requiere una máquina determinada y se analizaba cuanto tiempo se utilizaba. Para los factores  $\geq 1$  se requieren de uso constante lo cual se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 19**

#### Capacidad Maquinaria

<b>MAQUINARIA NECESARIA PARA PRODUCIR 337 ARTÍCULOS MENSUALES</b>					
<b>Herramientas</b>	<b>Proceso utilizado</b>	<b>Factor de Utilización</b>	<b># de empleado en la sección</b>	<b>FU * #Empleados</b>	<b># de Maquinaria necesaria</b>
<b>Pulidora Bosch GWS 850 4 1/2Pulg 850W 11.000Rpm</b>	Corte y pulido	1	3	3	3
<b>Tronzadora 14-pulg 2300W 3800RPM</b>	Corte o trozado	0,5	1	0,5	1
<b>Soldador Inversor 140a Dc 110v Furius Mini 161</b>	Soldadura	1	3	3	3
<b>Taladro Percutor 1/2pulg 850w Gsb-16Re</b>	Soldadura	1	2	2	2
<b>Set de Herramientas Manuales de 250 Piezas</b>	Corte y Soldadura	1	3	3	3
<b>Pistola para Pintar W550 Control Spray 100</b>	Pintado	1	2	2	2
<b>Mesa de trabajo metálica</b>	Corte y Soldadura	1,2	3	3,6	4
<b>Máquina para forja de trabajo.</b>	forjado	0,5	1	0,5	1
<b>Plataforma de forja metálica</b>	forjado	0,5	1	0,5	1
<b>Caballote Plegable</b>	Pulido y Pintado	1,5	2	3	3

### 7.9.3 Planta de Trabajo

Este análisis se suma utilizando los datos obtenidos en el método de Guerchet en la distribución de planta (Tabla 15).

<b>ESPACIO TOTAL (m<sup>2</sup>) -&gt;</b>	<b>210,62</b>
<b>ESPACIO DISPONIBLE -&gt;</b>	240
<b>DIFERENCIA (%) -&gt;</b>	12%

### 7.9.4 Total de capacidad

A continuación, se tiene el % de diferencia de la capacidad instalada de la requerida.

**Tabla 20**

#### *Capacidad Total*

<b>Tipo de Capacidad</b>	<b>Capacidad requerida</b>	<b>Capacidad instalada</b>	<b>% Diferencia</b>
<b>Mano de Obra</b>	80%	100%	20%
<b>Maquinaria y Equipo</b>	84%	100%	16%
<b>Planta de Trabajo</b>	88%	100%	12%
<b>Total</b>	84%	100%	16%

En conclusión, la diferencia dada en la tabla anterior muestra que, para los siguientes años, cuándo se prevea un aumento en la producción, esta diferencia del 16% total puede ser aprovechada tanto en la mano de obra como maquinaria o expansión del espacio de la planta.

## 8. Análisis Organizativo

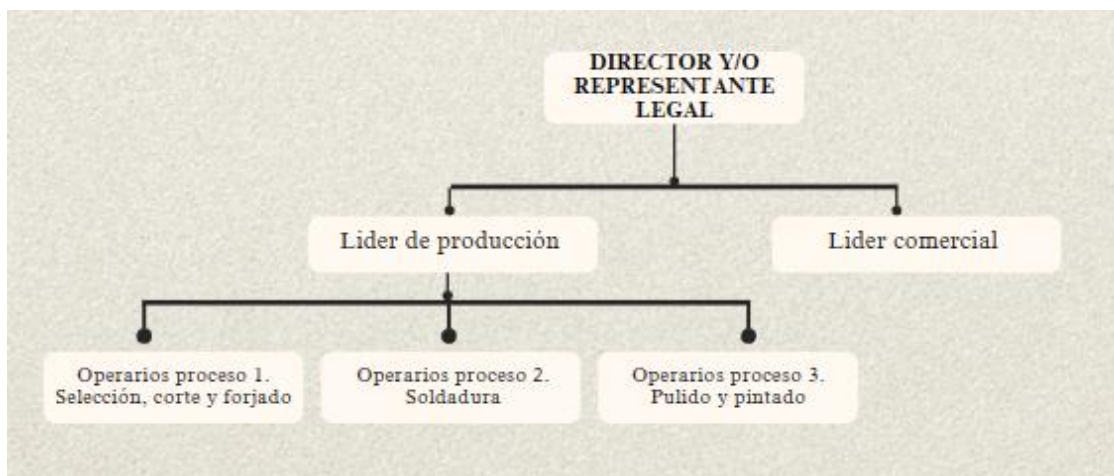
En este capítulo se examinará el análisis administrativo de la empresa emergente, centrándose en aspectos como la consolidación de la estructura organizacional, la definición de los perfiles de cargo, el manual de funciones de los colaboradores y su estructura salarial.

### 8.1 Organigrama

La organización de la empresa se centra en procesos, el cual estará dividida en tres áreas principales: Operativa, comercial y estratégica. Estas áreas fueron definidas considerando factores como el tamaño de la empresa, el mercado y las actividades que se llevarán a cabo internamente. A continuación, se presenta la estructura de la nueva empresa que guiará su crecimiento y consolidación.

#### Figura 7

*Organigrama del proceso de Ferroarte Decoración*



### 8.2 Estructura salarial

La estructura salarial de la empresa se encuentra en el apéndice J donde se diseñó considerando el salario mínimo mensual vigente en Colombia para el año 2024, que es de

\$1'300.000 COP, junto con el auxilio de transporte de \$162.000 COP. De acuerdo con los requisitos académicos y el personal necesario para cada cargo, al director ejecutivo se le remunerará con dos puntos tres (2.3) SMMLV, a los líderes de área con dos (1.5) SMMLV y a los auxiliares operativos depende de la sección con uno (1) y uno punto tres (1.15).

### **8.3 Manual de funciones**

El manual de funciones de los trabajadores contiene la designación del puesto, el objetivo general, los requisitos mínimos requeridos, el detalle de las responsabilidades y las habilidades necesarias, tanto generales como técnicas, para ejercer el puesto. Este manual puede ser encontrado en el apéndice K.

## **9. Análisis Legal**

### **9.1 Tipo de conformación de la empresa**

La puesta en marcha de la empresa el cual busca entrar en el mercado de la decoración en el Área Metropolitana de Bucaramanga será registrada bajo personería jurídica y se constituirá como una Sociedad Por Acciones Simplificadas. Este tipo de empresa se encuentra reglamentada en el país por la Ley 1258 de 2008, la cual determina que “esta sociedad podrá establecerse por una o varias personas naturales o jurídicas y serán responsables económicamente hasta el monto de sus respectivos aportes”. (Cámara de Comercio de Bucaramanga, s.f.). A su vez, el nombre comercial es Ferroarte Decoración, este representará el nombre de la nueva empresa, el cual quedará registrado bajo el nombre “Ferroarte Decoración S.A.S”.

Para registrar el nombre de la empresa en la Cámara de Comercio, se debe consultar en la plataforma del Registro Único Empresarial y Social (RUES), el cual se encuentran inscritas todas las empresas comerciales a nivel nacional. (Registro Único Empresarial, s.f.). A través de la consulta en la plataforma digital, se revisa si se encuentra ya una empresa registrada con el nombre

“Ferroarte Decoración), el cual no se encuentra registrado y por consiguiente, será empleado para autenticar la nueva empresa.

## 9.2 Normas y licencias para cumplir

Para la normatividad y las licencias a cumplir, se caracteriza la empresa “Ferroarte Decoración S.A.S” mediante el código de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), el cual categoriza la actividad económica de la empresa con código 4755: “Comercio al por menor de artículos y utensilios de uso doméstico en establecimientos especializados”. Por ello, a continuación, se hace necesario identificar la normativa vigente relacionada con la decoración, reciclaje y proceso industrial.

**Tabla 21**

*Normativa*

Normativas	Descripción
<b>Ley 1780 de 2016</b>	Promueve el emprendimiento y la creación de nuevas empresas jóvenes a través de incentivos como la exención del pago en la matrícula mercantil y su renovación durante el primer año. Se entiende como empresa joven aquella conformada por una planta que no supera los 50 trabajadores y cuyos activos totales no superan los 5.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes.
<b>Ley 9 de 1979. Artículo 78</b>	Implementar medidas sanitarias en la creación de empresas, así como la regulación de la calidad de los bienes y servicios ofrecidos a la comunidad. Se destaca que la ley debe regular tanto el control de calidad de los productos y servicios como la información que se proporciona al público durante su comercialización.
<b>Código de Comercio Artículos del 98 al 444</b>	Cumplir con las responsabilidades y obligaciones que los comerciantes deben cumplir en el ejercicio de sus actividades comerciales. Esto incluye disposiciones sobre la capacidad para ejercer el comercio, los requisitos para el registro de comerciantes y sus empresas, las obligaciones relacionadas con la contabilidad y la documentación comercial, las normas para la realización de contratos comerciales, la regulación de las transacciones mercantiles, las garantías y responsabilidades en la compra y venta de bienes, entre otros aspectos importantes para el funcionamiento del comercio.

**Continuación Tabla 22***Normativa*

<b>Normativas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Resolución No. 1047 del 2018</b>	La gestión del entorno y de los recursos naturales busca dirigir y regular la planificación ambiental del territorio para fomentar la recuperación, conservación, protección y manejo apropiado de estos recursos. Asimismo, busca aprovechar las oportunidades económicas y energéticas que ofrecen, al tiempo que evalúa los efectos ambientales y en la salud resultantes de la implementación de prácticas responsables en la gestión de envases y empaques.
<b>Ley N° 29419</b>	Controlar la labor de los recolectores de materiales reciclables. Esta ley busca establecer medidas para proteger los derechos laborales, sociales y económicos de los recicladores, así como promover su integración dentro del sistema que administra y maneja de manera completa los desechos sólidos
<b>Resolución 1407 de 2018</b>	Establece disposiciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos generados en el país, con el objetivo de promover su adecuada disposición final contribuyendo a la protección del medio ambiente y la salud pública. Establece normas y procedimientos para la gestión completa de los desechos sólidos, abarcando desde su separación, recolección, almacenamiento y transporte hasta su disposición final, específicamente para los desechos de envases y embalajes de papel, cartón, plástico, vidrio y metal.

**10. Análisis Social y Ambiental**

Para la realización del proyecto se llevó a cabo una evaluación subjetiva de las consecuencias ambientales y sociales resultantes de las acciones llevadas a cabo durante el proceso de producción utilizando una herramienta llamada matriz de Leopold. Este análisis ayudó a identificar varios aspectos que necesitan ser controlados y mitigados para reducir su impacto en el medio ambiente. Toda la información de la matriz y las soluciones propuestas para abordar los impactos ambientales están detalladas en el apéndice L.

Como resultado de esta matriz, se evidencia que, los factores impactados negativamente por la producción del productos de Chatarra Ferrosa reciclada componen factores como el ruido en la fabricación del proceso, el almacenamiento y traslado de las materias primas así como influencia más significativa es en la calidad del aire, ya que es necesario el almacenamiento de la materia prima, como el proceso de soldado y el más influyente que es respectivamente el proceso de pintado lo que se busca generar soluciones como utilización de componentes que no afectan el ambiente, así como elementos de protección personal e implementación de buenas practicas en el trabajo.

No obstante, pese a estas afectaciones, se resalta que la elaboración de productos de materiales ferrosos reciclados conlleva un impacto positivo mayor al medio ambiente y a la sociedad, ya que contribuye con el ciclo de las 4R (Reciclar, Reducir, Reutilizar, Recuperar) la utilización de la Chatarra Ferrosa reciclada. Además, con la compra de la materia prima se busca tener un impacto social en el reciclaje de este material, así como la calidad de vida por parte de las personas que se dedican a la labor de reciclar, es por esto por lo que, la producción de estos productos, se da un paso hacia con el objetivo de disminuir la contaminación y el impacto ambiental.

## **11. Estudio Financiero**

En este capítulo, nos enfocaremos en analizar la situación financiera de la empresa que planeamos establecer, seguido de una proyección a futuro para evaluar su viabilidad económica. Para lograrlo, será fundamental identificar y calcular todos los aspectos financieros relevantes que afectarán el desempeño de la empresa, incluyendo inversiones, costos, gastos y fuentes de financiamiento. Posteriormente, proyectaremos estos elementos hacia un horizonte temporal de 5 años. Utilizaremos indicadores económicos como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna

de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) para determinar la rentabilidad futura de la empresa. Los detalles de los cálculos realizados para evaluar la viabilidad de la empresa se encuentran en el apéndice M.

### 11.1 Inversión Inicial

Este rubro comprende todas las inversiones requeridas para la puesta en marcha de la empresa, está comprendida por inversiones fijas, inversiones diferidas y capital de trabajo.

#### 11.1.1 Inversión Fija

**Tabla 23**

*Inversión Fija*

Concepto	Valor
Terreno	\$ -
Construcciones	\$ -
Maquinaria y Equipos	\$ 8.205.827
Muebles y enseres	\$ 6.400.000
Equipos de oficina	\$ -
Herramientas	\$ 24.004.276
<b>Total</b>	<b>\$ 38.610.103</b>

En este caso no se contemplan terrenos ni construcciones, ya que, como se especificó en el análisis técnico, el lugar en que estará ubicado será en la parte zona oriental que comprende la autopista Bucaramanga-Piedecuesta y se cuenta la infraestructura disponible por lo que la opción solo es arrendamiento. A su vez, los equipos de oficina no se cuentan ya que, para esta función solo se necesita del líder comercial, el cual trabajará remoto.

**11.1.2 Inversión Diferida****Tabla 24***Inversión Diferida*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
<b>Estudio de Factibilidad</b>	\$ 2.500.000
<b>Tramites de constitución de empresa</b>	\$ 915.100
<b>Adecuaciones -Remodelaciones</b>	\$ 1.500.000
<b>Publicidad Lanzamiento</b>	\$ 6.000.000
<b>SEO</b>	\$ 3.000.000
<b>Google workspace y pagina web</b>	\$ 4.000.000
<b>Total</b>	<b>\$ 17.915.100</b>

**11.1.3 Capital de Trabajo**

Para el capital de trabajo se contempló el monto con el cual la empresa podrá iniciar a operar, este suplirá todas las necesidades de materia prima, salarios, obligaciones financieras y demás costos durante los primeros tres meses de funcionamiento.

**Tabla 25***Capital de trabajo*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
<b>Costos del producto (Prestación del servicio)</b>	\$ 84.049.333
<b>Gastos de Administración y Ventas</b>	\$ 29.887.952
<b>Gastos Financieros</b>	\$ 5.409.742
<b>Gravamen del 4 x 1.000</b>	\$ 462.123
<b>(Depreciaciones y amortizaciones)</b>	\$ 2.621.114
<b>Total</b>	<b>\$ 117.188.035</b>

**11.1.4 Inversión Total****Tabla 26***Inversión Total*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
<b>Inversión Fija</b>	\$ 38.610.103
<b>Inversión Diferida</b>	\$ 17.915.100
<b>Inversión en Capital de Trabajo</b>	\$ 102.800.083
<b>Total</b>	<b>\$ 159.325.286</b>

**11.2 Financiación**

"En lo que respecta a la financiación necesaria para cubrir el total de la inversión requerida en la creación de la empresa, se planea que los socios aporten los fondos necesarios para las inversiones fijas en maquinaria, las inversiones diferidas y una parte de los costos del producto en prestación del servicio representando el 51.13% del total de la inversión. El restante 48.87% será obtenido a través de un préstamo bancario, con una tasa de interés efectiva anual del 32,04% a un plazo de 4 años.

**Tabla 27***Porcentajes de Inversión*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>	<b>Aportes</b>
<b>Aportes de los socios</b>	\$ 81.460.565	51.13%
<b>Crédito para solicitar</b>	\$ 77.864.721	48.87%
<b>Total</b>	<b>\$ 159.325.286</b>	<b>100%</b>

**11.3 Costos de Producción**

Este rubro está compuesto por los costos de materia prima, costos de mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF).

### 11.3.1 Costos de Materia Prima

En la sección 7.2 Requerimiento de la materia prima y 7.4 Transformación de artículos o productos de decoración se explica detalladamente los tres artículos que se desean producir para estandarizar el proceso y la cantidad necesaria para producir estos productos. Para producir 337 artículos de decoración del cual cada artículo tiene una cantidad diferente de chatarra se toma la chatarra y se moldea respecto al consumo, se tienen aproximadamente 27 KG por cada 3 productos ósea 14 Kg aproximadamente por producto, esto sin contar el residuo sobrante.

**Tabla 28**

*Costos de materia prima*

Concepto	Cantidad Mensual Requerida (Kg)	Consumo por Unidad (Kg)	Valor Unidad de Insumo	Costo por Unidad	Costo Anual	Costo Mensual
Chatarra Ferrosa Reciclada	5000	14	\$1.500	\$22.255	\$90.000.000	\$7.500.000

### 11.3.2 Mano de Obra Directa

En la siguiente tabla se puede evidenciar los costos de producción que realiza la mano de obra directa, correspondiente a 6 operarios de planta y un líder de producción.

**Tabla 29**

*Costos de mano de obra (MOD)*

Puesto	Cantidad	Neto a pagar	Subsidio de transporte	Factor prestacional	Total mensual	Total anual
Operarios de planta P1 y 3	3	\$ 1.300.000	\$ 162.000	\$ 789.997	\$ 6.755.991	\$81.071.892
Operarios de planta P2	3	\$ 1.500.000	\$ 162.000	\$ 911.535	\$ 7.720.605	\$92.647.260
Lider de producción	1	\$ 1.950.000	\$ 162.000	\$ 1.184.996	\$ 3.296.996	\$39.563.946
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>				<b>\$ 17.773.592</b>	<b>\$213.283.098</b>

**11.3.3 Costos Indirectos de Fabricación**

En las siguientes tablas se evidencian tanto los costos indirectos de fabricación fijos y variables.

**Tabla 30***Costos Indirectos de Fabricación CIF*

<b>Concepto</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Valor anual</b>
<b>Mantenimiento</b>	\$ 34.191	\$ 410.291
<b>Seguros</b>	\$ 134.209	\$ 1.610.525
<b>Depreciación Maquinaria y Equipos</b>	\$ 68.382	\$ 820.583
<b>Depreciación Herramientas</b>	\$ 400.071	\$ 4.800.855
<b>Servicios</b>	\$ 606.000	\$ 7.272.000
<b>Arrendamiento</b>	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.742.853</b>	<b>\$ 32.914.234</b>

**11.3.4 Costos Totales de Producción**

En la siguiente tabla se evidencian los costos totales de producción.

**Tabla 31***Costos totales de producción*

<b>Concepto</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Valor anual</b>
<b>Mano de Obra Directa MOD</b>	\$ 17.773.592	\$ 213.283.098
<b>Materia Prima</b>	\$ 7.500.000	\$ 90.000.000
<b>Costos Indirectos CIF</b>	\$ 2.742.853	\$ 32.914.234
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 28.016.444</b>	<b>\$ 336.197.332</b>

#### 11.4 Gastos de Administración y Ventas

A continuación, se describen los gastos administrativos y de ventas. Estos se componen principalmente por salarios de administración y ventas, mantenimiento y depreciación de equipos de oficina, seguros, prorrateo de servicios, arrendamiento, entre otros.

##### 11.4.1 Gastos de Personal Administrativo y Ventas

**Tabla 32**

*Gastos de personal administrativo y ventas*

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Neto a pagar</b>	<b>Subsidio de transporte</b>	<b>Factor prestacional</b>	<b>Total mensual</b>	<b>Total anual</b>
<b>Director Ejecutivo</b>	1	\$3.000.000	\$ -	\$ 1.823.070	\$ 4.823.070	\$ 57.876.840
<b>Lider Comercial</b>	1	\$1.950.000	\$ -	\$ 1.184.996	\$ 3.134.996	\$ 37.619.946
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>				<b>\$ 7.958.066</b>	<b>\$ 95.496.786</b>

##### 11.4.2 Gastos de Administración

**Tabla 33**

*Gastos de administración*

<b>Concepto</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Valor anual</b>
<b>Seguros</b>	\$ 5.333	\$ 64.000
<b>Depreciación Muebles y Enseres</b>	\$ 106.667	\$ 1.280.000
<b>Servicios</b>	\$ 264.000	\$ 3.168.000
<b>Publicidad de operación</b>	\$ 100.000	\$ 1.200.000
<b>Papelería</b>	\$ 30.000	\$ 360.000
<b>Amortización de Diferidos</b>	\$ 289.585	\$ 3.583.020
<b>Contratación Externa (Servicios Contables)</b>	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.004.585</b>	<b>\$ 24.055.020</b>

### 11.4.3 Total de Gastos de Administración y Ventas

En la siguiente tabla se evidencian los costos totales de administración y ventas.

**Tabla 34**

*Gastos totales de administración*

Concepto	Valor mensual	Valor anual
<b>Gasto de Personal Administrativo</b>	\$ 4.823.070	\$ 57.876.840
<b>Gasto de personal de ventas</b>	\$ 3.134.996	\$ 37.619.946
<b>Gastos de Administración</b>	\$ 2.004.585	\$ 24.055.020
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.962.651</b>	<b>\$ 119.551.806</b>

## 11.5 Estados Financieros

Al realizar las respectivas proyecciones de los estados financieros se observó que para el 2do año se presenta una recuperación en cuanto a las utilidades. Por esto, se decidió realizar todas las proyecciones a 5 y 10 años en busca de verificar si dicha recuperación será efectiva en los próximos años.

### 11.5.1 Ingresos

Para planificar las ventas futuras, se partió del número estimado de unidades basado en la demanda, calculando un total de 4.044 unidades. Sin embargo, dado que es el primer año de operación para Ferroarte Decoración S.A.S, una nueva empresa en el mercado, se ha decidido no producir las 4.044 unidades previstas inicialmente, sino apuntar hacia el punto de equilibrio, que equivale a 2.983 unidades para posteriormente en el año 7 cumplir con la producción estimada de 4.044. Además, desde el primer año, se prevé un aumento del 5% en la producción anual.

En línea con la estrategia de precios, la empresa busca posicionarse no solo como una empresa de decoración, sino como un símbolo de recuerdo, tradición y diseño, destacándose en

decoración sostenible y con impacto social, lo que implica que los productos tendrán valores iguales o superiores a los de la competencia en el mercado.

A continuación, se detalla la proyección de ventas para los próximos 10 años.

**Tabla 35**

*Proyección de ventas durante los primeros 10 años*

<b>Año</b>	<b>Unidades vendidas</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Ventas</b>
1	2.983	\$ 154.918	\$ 462.122.689
2	3.132	\$ 154.919	\$ 509.465.865
3	3.288	\$ 162.665	\$ 561.583.638
4	3.452	\$ 170.798	\$ 619.074.225
5	3.624	\$ 179.338	\$ 682.416.351
6	3.805	\$ 188.305	\$ 752.324.482
7	3.995	\$ 197.720	\$ 789.891.277
8	4.194	\$ 197.720	\$ 829.237.550
9	4.403	\$ 197.720	\$ 870.561.024
10	4.623	\$ 197.720	\$ 914.059.417

### ***11.5.2 Estado de Resultados***

El estado de resultados, balance general, flujos de caja y demás estados financieros se encuentran descritos en el apéndice M. En este se realizó la totalidad del análisis financiero y es de resaltar que fue proyectado a 10 años debido al comportamiento creciente observado durante los años para verificar las rentabilidades en un mayor detalle.

**Tabla 36***Estado de resultados durante los primeros 10 años*

<b>Año</b>	<b>Utilidad del Ejercicio</b>
<b>Año 1</b>	\$ -7.886.583
<b>Año 2</b>	\$ 8.938.857
<b>Año 3</b>	\$ 25.049.284
<b>Año 4</b>	\$ 44.071.060
<b>Año 5</b>	\$ 63.768.522
<b>Año 6</b>	\$ 83.176.115
<b>Año 7</b>	\$ 81.504.003
<b>Año 8</b>	\$ 79.116.068
<b>Año 9</b>	\$ 75.975.350
<b>Año 10</b>	\$ 72.032.066

**11.5.3 Balance general proyectado**

El balance general proyectado a 10 años puede ser verificado en el apéndice M.

**11.5.4 Flujo de caja proyectado**

El indicador para verificar la liquidez de la empresa se encuentra presentado con su respectiva proyección a 10 años en el apéndice M. Dentro del flujo proyectado se puede observar que, debido al costo de inversión en maquinaria, personal y demás, el total de inversiones acumula un saldo negativo durante los primeros años, para el segundo año de operación. Este escenario hace posible que se presente un flujo de caja positivo en el año 3 en el marco de la proyección.

**11.6 Evaluación Financiera**

Después de haber detallado los aspectos que influyen en las finanzas de la empresa, se llevó a cabo un análisis para determinar su factibilidad económica. Este análisis se basó en tres medidas financieras: el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

### 11.6.1 Valor Presente Neto VPN

El cálculo y análisis del valor presente neto se realizó teniendo como referencia un factor de riesgo del 10% y tasa de interés (DTF) del 10.55% respectivamente el cual puede observarse en el apéndice M.

#### Tabla 37

*Valor presente neto (VPN)*

TASA DE OPORTUNIDAD	VPN
21,61%	\$ 108.206.283

Tomando en cuenta lo anterior de referencia un factor de riesgo del 10% y tasa de interés (DTF) del 10.55%, la tasa de oportunidad es de 21.61% y un VPN de \$108.206.283, mostrando un resultado positivo lo cual significa que el proyecto para Ferroarte Decoración es viable debido a que el sector decoración se encuentra en furor, lo cual es importante resaltar.

### 11.6.2 Tasa Interna de Retorno TIR

#### Tabla 38

*Tasa interna de retorno (TIR)*

TASA DE OPORTUNIDAD	TIR
21,61%	35.79%

Posterior al cálculo de la TIR, se observa que en comparación con la tasa de oportunidad es un 14.18% mayor, lo cual indica que al ser positiva y generar cierto margen, la empresa es rentable para invertir.

### 11.6.3 Periodo de Recuperación de Inversión PRI

Para el cálculo de este indicador son utilizados los flujos de caja proyectados y el valor de la inversión inicial, de este modo, se determina el tiempo que la empresa tardará en recuperarla lo cual puede ser consultado de forma detallada en el apéndice M.

**Tabla 39**

*Periodo de recuperación de inversión (PRI)*

PRI	
AÑO	MES
3	5

En este caso, la inversión inicial de la empresa Ferroarte Decoración por \$ 159.325.286, será recuperado a partir del año 3 y 5 mes, después de poner en marcha la empresa.

### 11.6.4 Evaluación Financiera por Escenarios

En este capítulo se evaluará el desempeño de la organización en un escenario optimista, pesimista y más probable. Inicialmente se definió una participación en el mercado de tan solo un 0.5%, debido a la posible demanda real mencionados en el estudio de mercados, esta será tomada como base para el cálculo de los escenarios financieros. El cálculo de los escenarios financiero se puede consultar en el apéndice N.

**Tabla 40**

*Periodo de recuperación de inversión (PRI)*

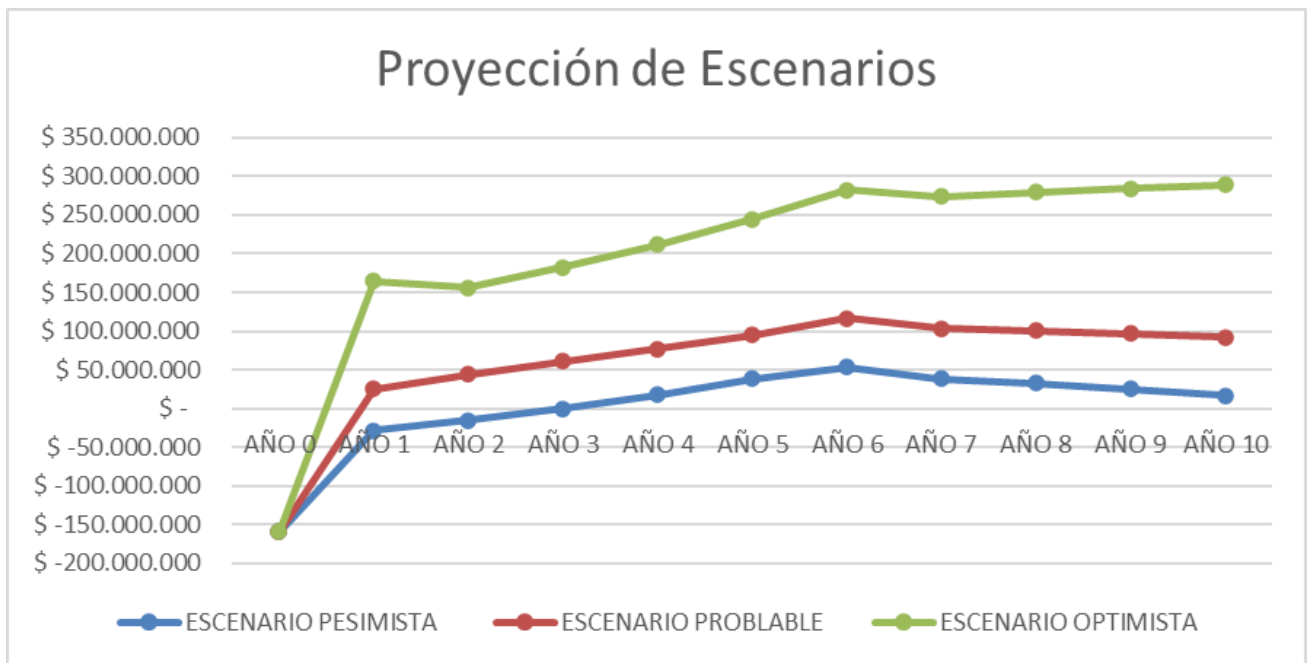
Escenario	Cantidad	VPN	TIR	PRI
Pesimista	2580	\$-130.262.543	1.49%	8 años y 10 mes
Mas Probable	2983	\$ 108.206283	35.79%	3 años y 5 mes
Optimista	4044	\$ 676.487.425	108.04%	0 años y 12 meses

Para todos los escenarios se emplea una proyección a 10 años con un aumento anual del 5% en la producción. En el escenario pesimista, se contempla una reducción del 35% en las ventas,

considerando que la empresa es nueva en el mercado y el público aún no está familiarizado con nuestros productos. En este contexto, el primer año se enfoca en dar a conocer Ferroarte Decoración como una empresa especializada en decoración sostenible. Con la inversión inicial, se estima que se recupere entre 1 y 4 años aproximadamente. En el escenario más probable, se espera producir 2983 unidades, lo que representa el punto de equilibrio para la empresa y recuperación de la inversión en 3 años y 5 meses aproximadamente. Por último, en el escenario optimista, se aspira a alcanzar la capacidad máxima de producción, llegando a 4.044 unidades y recuperando la inversión en un año. Esta estimación se basa en una participación de mercado que oscila entre el 0.5% y el 5% según la investigación de mercado realizada.

**Figura 8**

*Proyección de escenarios*



## **12. Plan Estratégico**

### **12.1 Propuesta de Valor**

En “Ferroarte Decoracion S.A.S” impulsamos la sostenibilidad ambiental a través de la producción y comercialización de artículos de decoración a partir de la Chatarra Ferrosa reciclada. Estamos motivados por la construcción de un futuro más verde, consiente y social a través diseños que recuerden la tradicional modernidad y sofisticación. Creemos en el poder transformador de generar un impacto positivo en el medio ambiente, al tiempo que promovemos más ingresos para las familias recicladoras que derivan su sustento del reciclaje.

### **12.2 Misión**

En Ferroarte Decoración S.A.S nos comprometemos a liderar el camino hacia un mundo más sostenible, aprovechando la creatividad y la innovación en la producción y comercialización de artículos de decoración elaborados a partir de Chatarra Ferrosa reciclada. Buscamos inspirar a otros a adoptar prácticas responsables con el medio ambiente, mientras generamos oportunidades económicas para las familias recicladoras y promovemos un estilo de vida consciente y sofisticado.

### **12.3 Visión**

Ser reconocidos como líderes en la industria de la decoración sostenible, siendo un referente de innovación, calidad y compromiso ambiental. Aspiramos a expandir nuestro alcance a nivel Nacional, colaborando con comunidades locales para impulsar el desarrollo económico y social a través del reciclaje y la producción de artículos decorativos únicos que reflejen nuestra pasión por un futuro más verde y próspero

**12.4 Matriz DOFA**

El análisis DOFA permite identificar tanto las áreas de mejora como las oportunidades de crecimiento, lo que a su vez facilita el desarrollo de estrategias para aprovechar las fortalezas, superar las debilidades, capitalizar las oportunidades y mitigar las amenazas.

**Tabla 41**

*Matriz DOFA*

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dependencia de la materia prima (Chatarra Ferrosa).</b></li> <li>• <b>Alta demanda de pedidos en artículos variables</b></li> <li>• <b>Mano de Obra no especializada en línea de producción (Soldadura)</b></li> <li>• <b>Mano de Obra no especializada en terminación en productos (Pulido y Pintado)</b></li> <li>• <b>Escases de materiales requeridos para producción</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alta cantidad de competidores grandes y establecidos en el mercado</b></li> <li>• <b>Cambios en las regulaciones ambientales e industriales donde se produce</b></li> <li>• <b>Precio en la adquisición de la materia prima (Chatarra Ferrosa)</b></li> <li>• <b>Cambios en las preferencias de consumo del cliente</b></li> <li>• <b>Alta demanda en la Chatarra Ferrosa para las Siderúrgicas del país</b></li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alianzas estratégicas con recicladores, lo cual permite fortalecer la cadena de suministro</b></li> <li>• <b>Empresa verde que genera conciencia ambiental en sus clientes y usuarios</b></li> <li>• <b>Aprovechamiento del reciclaje de materia prima que contribuye a una economía circular en la región</b></li> <li>• <b>Diseño e innovación de productos sostenibles con el medio ambiente</b></li> <li>• <b>Alta calidad y durabilidad de los productos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Materia prima disponible a bajo costo</b></li> <li>• <b>Alta demanda de productos sostenibles: Aumento de conciencia ambiental</b></li> <li>• <b>Oportunidad de expansión a nivel Nacional</b></li> <li>• <b>Oportunidad de alianzas estratégicas con los actores de la cadena del reciclaje: Entidades como chatarrerías, Social RAEE, Cooperativa Recimed, etc.</b></li> <li>• <b>Oportunidades de inversión monetaria por parte de convocatorias nacionales como FONDE Emprender, UisEmprende, entre otras.</b></li> </ul>

En la Matriz DOFA, se procede a realizar un análisis cruzado de los diferentes componentes que hacen parte de la matriz para desarrollar las diferentes estrategias para así maximizar las

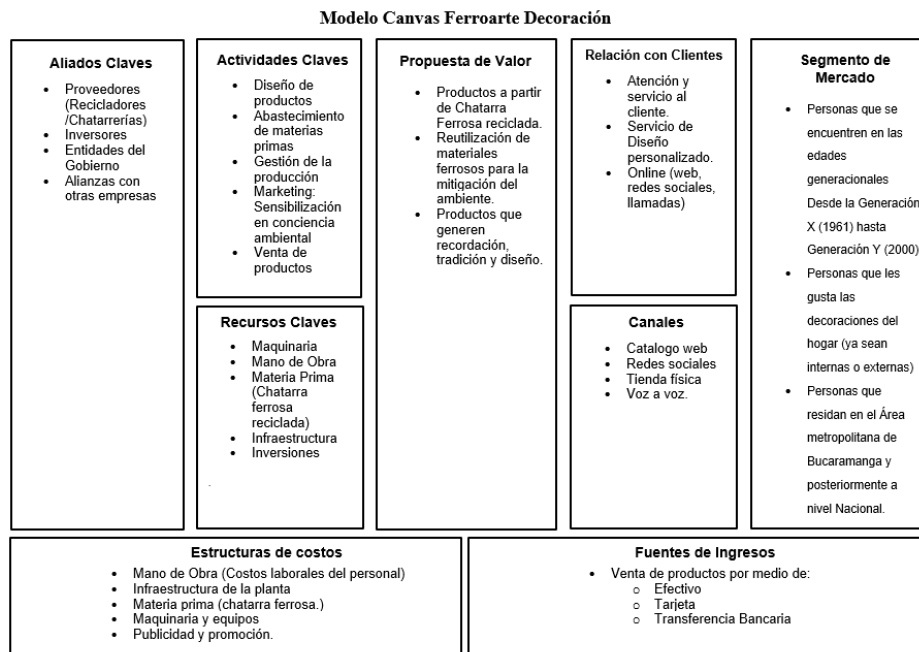
fortalezas y oportunidades y disminuir en lo más posible las debilidades y amenazas. La matriz junto con los respectivos cruces para las estrategias se muestra en el apéndice O.

### 12.5 Modelo de negocio CANVAS

Para el desarrollo del modelo CANVAS es fundamental la relación entre la propuesta de valor y la segmentación de los clientes, luego definir los canales de distribución, las relaciones con los clientes y los ingresos esperados. En la parte izquierda del lienzo se detallan los recursos, actividades clave y socios estratégicos necesarios para la ejecución del plan. Este modelo, compuesto por 9 bloques, proporciona una estructura clara y ordenada para comprender cómo se crea valor para el cliente y cómo se generan ingresos y beneficios para la empresa. El modelo de negocio se presenta en el apéndice P.

**Figura 9**

*Modelo Canvas*



### 13. Conclusiones

La viabilidad financiera del presente proyecto arrojó resultados bastante favorables, dando indicadores financieros de “Ferroarte Decoración” positivos generando un atractivo para invertir, buscando mejores soluciones con un componente ecológico y social robusto. Los productos se venden a un precio que está al mismo nivel o incluso por debajo de lo que ofrece la competencia. Esta situación es beneficiosa porque, además de contribuir positivamente al medio ambiente y a la sociedad, aumenta considerablemente el interés de compra por parte de los clientes.

Desde una perspectiva financiera, los costos correspondientes a mano de obra y administración y ventas representan aproximadamente el 78% del total de los costos totales, lo cual permite evidenciar que lo más importante y de mayor costo es la mano de obra.

Asimismo, en el escenario financiero optimista, se observó un incremento considerable en las cifras de indicadores financieros, lo cual comprueba que el modelo de negocio es bastante atractivo en cuanto se escale a un segmento de mercado con una demanda mayor, no obstante, la limitante en sus inicios es llegar a todos los canales y generar puntos físicos donde se pueda mostrar lo que Ferroarte Decoración ofrece y generar una recordación de la marca en los clientes.

Por otra parte, el análisis de mercado realizado permitió establecer las tendencias de compra que tienen las personas sobre los artículos de decoración dando como resultado una intención de compra favorable por artículos como floreros, velas, figuras y materos. La preferencia de dichos productos se destaca por factores como calidad y diseño, a su vez, los clientes tienen una alta influencia en comprar en tiendas físicas.

En cuanto a la demanda estimada para el primer año, se proyecta que las ventas de Ferroarte Decoración alcanzarán el punto de equilibrio, que se sitúa en 2983 unidades. Esto se debe a que la empresa es nueva en el mercado y necesita esforzarse para ganar visibilidad entre los

consumidores. Por lo tanto, se espera capturar aproximadamente el 0.5% del mercado total en el primer año, con la expectativa de aumentar gradualmente ese porcentaje y la demanda proyectada en un 5% anual en los años siguientes.

Por otro lado, con respecto al análisis técnico, se identificó que la empresa en su proceso de producción de productos elaborados con chatarra ferrosa reciclada ha establecido una sólida base operativa. Utilizando principalmente procesos manuales y herramientas especializadas, se transforma la materia prima en artículos de decoración. La obtención de la chatarra ferrosa se realiza mediante dos escenarios: la recolección por parte de la empresa o la adquisición a recicladores locales a un precio que beneficie a ambas partes.

A nivel de instalaciones, se ha seleccionado una ubicación estratégica en Piedecuesta, Santander, que ofrece acceso conveniente y un entorno industrial propicio para el desarrollo del negocio. Para el análisis de capacidad de la planta se prevé un aumento en la producción en los años posteriores del 5%, por lo que tanto la mano de obra, maquinaria y equipo y capacidad de planta están a 84% de capacidad real frente a una capacidad instalada del 100%, esto con el objetivo de aumentar las ventas y producción dejando un 16% de capacidad disponible para el futuro.

En lo referente al marco legal, se evidenció que la mayor parte de las regulaciones para Ferroarte Decoración rigen entorno a leyes y decretos de emprendimiento, calidad de los productos y servicios, las responsabilidades comerciales, la protección del medio ambiente y los derechos laborales. Por lo tanto, es de vital importancia cumpla con dichos requerimientos; además, se identificó que, debido al cambio climático, en la actualidad, las regulaciones ambientales se fortalecen y los productos hechos con material reciclado tienen un punto fuerte en la conservación y mitigación de los problemas ambientales de la actualidad.

En ese sentido, en el análisis del impacto ambiental y social del modelo de negocio planteado, se identifica que los productos de decoración que son importados tienen afectaciones negativas principalmente hechas en producto plásticos o materia prima virgen que tienen corta durabilidad o se tiene que extraer del suelo materia prima ser producidos lo que lleva a un proceso de contaminación, no obstante, pese a estas afectaciones, se resalta que la elaboración de los productos hechos por Ferroarte Decoración conlleva un impacto positivo mayor al medio ambiente y a la sociedad, ya que contribuye con la compra y utilización de materias primas que son consideradas como recicladas.

Por último, es necesario mencionar que el modelo de negocio y su propuesta de valor demuestran tener cualidades atractivas por parte de los clientes, lo cual se valida dentro del estudio de mercados, por esto, se espera que se continúe con el desarrollo y se obtengan mejores rendimientos en cuanto a la producción de las materias primas

#### **14. Recomendaciones**

Para captar la atención del mercado y ganar terreno en los segmentos potenciales, es importante destacar las estrategias promocionales que enfatizan la propuesta de valor en lugar de simplemente competir en precios, especialmente en un mercado dominado por competidores de gran tamaño. Por lo tanto, se recomienda aprovechar herramientas como el marketing ecológico para posicionar la marca y generar lealtad en los clientes. De esta manera, al crear conciencia ambiental, se puede conectar con los consumidores a nivel emocional, lo que los motivará a comprar no solo por el producto en sí, sino también por los valores sociales y ambientales que representa la empresa.

Para generar una producción constante se recomienda buscar socios estratégicos en la cadena de suministro que proporcionen estabilidad y seguridad en el suministro de materia prima

reduciendo la dependencia de una sola fuente. Estas alianzas pueden derivar en acuerdos a largo plazo con proveedores confiables y colaboración en la mejora continua de los procesos de suministro.

Considerando que Ferroarte Decoración se dedica a la producción de varios productos, es aconsejable realizar un análisis exhaustivo que abarque los tiempos, las capacidades, los costos, el precio de venta y las proyecciones para cualquier nuevo diseño que se desee introducir en el mercado. Esto garantizará una evaluación completa y precisa de los recursos necesarios para la producción y el lanzamiento exitoso de los nuevos productos.

Por último, se recomienda que la iniciativa sea presentada a entidades de financiación como Cámara de Comercio de Bucaramanga, Impulsa, UisEmprende, Fondo emprender y otras entidades, de modo que se pueda acceder a fondos de financiación y asistencia técnica para compensar los costos de inversión y la puesta en marcha de la empresa en el largo plazo.

### Referencias Bibliográficas

- Admin, & Admin. (2023, 16 febrero). Reciclaje en Colombia: importancia - CHATARRA. CHATARRA - Compra de Chatarra Industrial y Liviana. <https://www.chatarra.com.co/reciclaje-en-colombia-importancia/>
- Alcaldía de Bucaramanga. (2020). Plan De Desarrollo 2020 – 2023 – Bucaramanga, Ciudad De Oportunidades. Bucaramanga.gov. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/wp-content/uploads/2020/05/Plan-de-Desarrollo-2020-2023-3.pdf>
- Alonso, M. (2022, 12 octubre). Modelo Canvas: para qué sirve y cómo hacerlo Paso a paso [2022] • Asana. Asana. <https://asana.com/es/resources/business-model-canvas>
- Amador-Mercado, C. Y. (2022, 5 enero). El análisis PESTEL. UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria, 1,(4), 1-2 <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/8263>
- Análisis financiero - ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS. (s. f.). <https://1library.co/article/an%C3%A1lisis-financiero-antecedentes-investigativos.y960n1jy>
- Antonio, M. R. M. (2018, 2 junio). Modelos más utilizados de reciclaje y reutilización de productos plásticos, y estrategias de recuperación más utilizadas en Colombia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/18368>
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA. (2022). ANLA. [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/documentos/institucional/10\\_Gestionconocimiento/01\\_anla-asocars/2022/05-08-2022-anla-ppt-anla-res-1140-22062022.pdf#:~:text=%E2%80%9CPor%20la%20cual%20se%20fijan%20las%20tarifas%20para,y%20manejo%20ambiental%20y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%E2%80%9D](https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/institucional/10_Gestionconocimiento/01_anla-asocars/2022/05-08-2022-anla-ppt-anla-res-1140-22062022.pdf#:~:text=%E2%80%9CPor%20la%20cual%20se%20fijan%20las%20tarifas%20para,y%20manejo%20ambiental%20y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%E2%80%9D)
- Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. (s. f.). Leyes desde 1992 - vigencia expresa y control de constitucionalidad [ESTATUTO\_TRIBUTARIO\_PR017]. Avance Jurídico Casa Editorial Ltda., Senado de la República de Colombia. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/estatuto\\_tributario\\_pr017.html#437-4](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/estatuto_tributario_pr017.html#437-4)
- Baca Urbina, G. (2013). Evaluación de Proyectos (7.a ed.). [https://ia800905.us.archive.org/35/items/EvaluacionDeProyectos7maEdGabrielBacaUrbina/Evaluacion\\_de\\_Proyectos\\_7ma\\_Ed\\_Gabriel\\_Baca\\_Urbina.pdf](https://ia800905.us.archive.org/35/items/EvaluacionDeProyectos7maEdGabrielBacaUrbina/Evaluacion_de_Proyectos_7ma_Ed_Gabriel_Baca_Urbina.pdf)
- Barroeta, M. R. (2022, 9 julio). Análisis PESTEL: ¿Qué es y para qué sirve? ejemplo. Ruiz Barroeta Consultoria Estratégica. <https://milagrosruizbarroeta.com/analisis-pestel/>
- BIBLIOTECA VIRTUAL UIS. (s. f.). <https://www-legiscomex-com.bibliotecavirtual.uis.edu.co/Home/Estadisticas?id=ce7a51e29bb744469b1c26e4e45f69e9>
- BIBLIOTECA VIRTUAL UIS. (s. f.-b). <https://www-emis-com.bibliotecavirtual.uis.edu.co/php/industries/overview/index?indu=442>
- Blanco, H. M. (10 de Enero de 2019). Colombia podría aprovechar 40% de las toneladas de residuos que genera anualmente. La República. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-podria-aprovechar-cerca-de-40-de-los-116-millones-de-toneladas-de-residuos-que-genera-al-ano-2813141#:~:text=Actualmente%2C%20en%20Colombia%20se%20generan,se%20recicla%20alrededor%20de%2017%25>

- Borràs, C. (2018, 2 enero). Las 4R del reciclaje. [ecologiaverde.com. https://www.ecologiaverde.com/las-4r-del-reciclaje-421.html](https://www.ecologiaverde.com/las-4r-del-reciclaje-421.html)
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (s.f.). Guía para identificar los pasos necesarios para crear, y registrar de manera fácil, una empresa en la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Obtenido de <https://www.camaradirecta.com/crear-mi-empresa/como-crear-mi-empresa>
- Colombia sube de posición en el Índice Global de Innovación 2022. (s. f.). Minciencias. [https://minciencias.gov.co/sala\\_de\\_prensa/colombia-sube-posicion-en-el-indice-global-innovacion-2022](https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/colombia-sube-posicion-en-el-indice-global-innovacion-2022)
- Colombia, M. (2022, 7 octubre). Impuesto de renta se mantendría en 35% para todas las empresas | Más Colombia. Más Colombia. <https://mascolombia.com/impuesto-de-renta-se-mantendria-en-35-para-todas-las-empresas/>
- Colombia, R. (2021, 30 abril). Emprendimiento social en Colombia, en movimiento y en crecimiento - RECON. RECON. <https://www.reconcolombia.org/emprendimiento-social-en-colombia-en-movimiento-y-en-crecimiento/>
- Concejo municipal de Piedecuesta Santander. (2018). Plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Piedecuesta Santander. Obtenido de <https://www.curaduria1piedecuesta.com/wp-content/uploads/2018/07/ACUERDO-028-de-2003-PBOT.pdf>
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991. (1991).
- Cristhian, Cristhian, & Cristhian. (2021, 31 agosto). Metales ferrosos y no ferrosos. ConceptoABC. <https://conceptoabc.com/metales-ferrosos-y-no-ferrosos/>
- De Agencias, R. E. C. I. (2022, 10 febrero). Pobreza, informalidad y protección social, los retos de Colombia según la OCDE. ELESPECTADOR.COM. <https://www.elespectador.com/economia/pobreza-informalidad-y-proteccion-social-los-retos-de-colombia-segun-la-ocde/>
- De Comercio Industria Y Turismo, M. (s. f.). Legislación vigente colombiana - Normatividad jurisprudencia - Decreto 000647 ABR 2023 - Exportaciones desperdicios y desechos de chatarra. Legislación vigente Colombiana - Normatividad Jurisprudencia. <https://legicol.com/index.php/normatividad/normas-grupo-1/exportaciones-comex/decreto-000647-abr-2023-exportaciones-desperdicios-y-desechos-de-chatarra>
- De, R. (s/f). MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Gov.co. Recuperado el 21 de noviembre de 2023, de <https://www.mincit.gov.co/normatividad/proyectos-de-normatividad/proyectos-de-decreto-2021/22-04-21-pd-chatarra-ferrosa.aspx>
- Decreto 2292 de 2023 - Gestor normativo. (s. f.). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=227530>
- Decreto 934 de 2003 - Gestor normativo. (s. f.). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=7596>
- Diacó, G. (2021, 3 diciembre). Gerdau Diaco, la mayor recicladora de chatarra ferrosa de Colombia: Lidera iniciativa para capacitar a los recicladores del país. Gerdau Diaco. <https://gerdaudiaco.com/gerdau-diacó-la-mayor-recicladora-de-chatarra-ferrosa-de-colombia/>
- Economía, R. (2024, 19 febrero). ¿Empezó el cambio? Gasto en hogares colombianos tuvo incremento en enero de 2024. pulzo.com. <https://www.pulzo.com/economia/gasto-hogares-colombianos-tuvo-incremento-enero-2024-segun-raddar-PP3456953A>

- Emprendedores. (2021). Cómo se elabora un modelo Canvas. <https://www.emprendedores.es/gestión/modelo-3/>
- Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje – principal asociación del sector de la recuperación y reciclaje de residuos. (s. f.). <https://www.recuperacion.org/>
- Francisco. (2023, 20 junio). El reciclaje de metal en cifras. Grupo Braceli. <https://grupobraceli.com/blog/el-reciclaje-de-metal-en-cifras/>
- Galán, J. S. (2022, 24 noviembre). Plan de negocio. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/plan-de-negocio.html>
- García, J. (2023). Tendencia de consumo: siete de cada 10 hogares colombianos han comprado en promoción. KANTAR. <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumidor/2023-wp-co-tendencia-de-consumo-en-hogares-colombianos#:~:text=Tendencia%20de%20consumo:%20siete%20de,colombianos%20h an%20comprado%20en%20promoci%C3%B3n&text=Los%20resultados%20del%20reci ente%20Consumer,mejor%C3%ADa%20en%20el%20corto%20plazo.>
- Garzón, C. M. (2023, 26 septiembre). Se recompone el negocio de decoración del hogar, sector que genera \$35,4 billones. Diario La República. <https://www.larepublica.co/empresas/se-recompone-el-negocio-de-decoracion-del-hogar-sector-que-genera-35-4-billones-3714051>
- Gaviano, A. (2022, 18 enero). Los siete elementos clave de un sistema de gestión ambiental y social. Sostenibilidad. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/mpas-sistema-de-gestion-ambiental-y-social/>
- Geoportal del DANE - Geovisor CNPV 2018. (s. f.). DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/>
- Gómez, R. E. S. (2021, 4 marzo). Cómo se hace un análisis financiero, ejemplo paso a paso • Gestipolis. [gestipolis. https://gestipolis.com/tutorial-de-analisis-financiero/](https://gestipolis.com/tutorial-de-analisis-financiero/)
- Hierro. (2016). Agencia Nacional de Minería. [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ficha\\_hierro\\_es.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ficha_hierro_es.pdf)
- <https://www.virtualpro.co.> (s. f.). Biblioteca Virtual Pro - Repositorio Digital de Informaci n. VirtualPro.co. <https://www.virtualpro.co/biblioteca/reciclado-de-Chatarra-de-barras-de-acero-inoxidable-mediante-laminado-con-cizalla-radial-para-obtener-una-estructura-de-grano-ultrafino-en-gradiente>
- Investigacion-de-Mercados-Naresh-Malhotra.pdf. (s. f.). Google Docs. <https://drive.google.com/file/d/1XD3-YVQq5ykXZgKbHkqUWhZq02cT4-OD/view>
- Kotler, P. (2012). Marketing 3.0. Bogotá: ediciones de la u.
- KOTLER, P. Marketing 3.0.2012.pdf. (s. f.). Google Docs. <https://drive.google.com/file/d/12BaneGocoVTBIWPsurXsQaCuVeYUPCCA/view>
- Las plantas y el mobiliario de antaño pueden incluso hacer parte de una decoración minimalista donde tan solo un espacio de la casa se devuelve al pasado conjugándose con un elegante diseño colombiano. homify - Bing. (s. f.). Bing. [https://www.bing.com/search?pglt=673&q=Las+plantas+y+el+mobiliario+de+anta%C3%B1o+pueden+incluso+hacer+parte+de+una+decoraci%C3%B3n+minimalista+donde+t an+solo+un+espacio+de+la+casa+se+devuelve+al+pasado+conjug%C3%A1ndose+con+un+elegante+dise%C3%B1o+colombiano.+homify&cvid=6c2e36baa32d4a0d8a2ccd2764138da8&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCDI4NTJqMGoxqAIIsAIB&FORM=ANNTA1&PC=ASTS](https://www.bing.com/search?pglt=673&q=Las+plantas+y+el+mobiliario+de+anta%C3%B1o+pueden+incluso+hacer+parte+de+una+decoraci%C3%B3n+minimalista+donde+t an+solo+un+espacio+de+la+casa+se+devuelve+al+pasado+conjug%C3%A1ndose+con+un+elegante+dise%C3%B1o+colombiano.+homify&cvid=6c2e36baa32d4a0d8a2ccd2764138da8&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCDI4NTJqMGoxqAIIsAIB&FORM=ANNTA1&PC=ASTS)

- Ley 278 de 1996 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4928>
- LEY 905 DE 2004. (2002, agosto). Sistema Único de Información Normativa. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1670219>
- Ley 99 de 1993 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021, 19 agosto). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/ley-99-de-1993/>
- Ley No 27314 - Ley General de Residuos Sólidos. (s. f.). Ecolex. <https://www.ecolex.org/es/details/legislation/ley-no-27314-ley-general-de-residuos-solidos-lex-faoc021055/#:~:text=La%20presente%20Ley%2C%20que%20consta%20de%208%20t%C3%ADtulos%2C,salud%20y%20el%20bienestar%20de%20la%20persona%20humana.>
- Ley que regula la actividad de los recicladores. (s. f.).
- Livia, W. P., & Angarita, P. L. D. (2023). Del aula a las calles: Aplicativo SIRAMA para potenciar la recuperación y aprovechamiento de materiales. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://doi.org/10.26507/paper.2784>
- Livia, W. P., & Angarita, P. L. D. (2023b). Del aula a las calles: Aplicativo SIRAMA para potenciar la recuperación y aprovechamiento de materiales. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://doi.org/10.26507/paper.2784>
- Malhotra. (2008). Investigación de mercados. Pearson Prentice hall.
- Materiales metálicos y reciclaje. Ingeniería Industrial, 25(025), 205-222. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2007.n025.620>
- Mejía, M., Angulo Pico, G., & Becerra Haya, O. (2022). Gasto en consumo de los hogares en Colombia: un análisis por cuartiles. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 18(35), 1-17.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución No 1407. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1407-de-2018.pdf>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Decreto 1051, 2021) <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/comercio/establecen-cupos-de-exportacion-para-chatarra>
- Moreno, J. (2023, 23 febrero). Qué es un plan de negocios, para qué sirve y objetivos. MARKETING. <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-plan-de-negocios>
- Ramírez, S. R. (2023, 13 noviembre). 5 Fuerzas de Porter | Definición, ejemplos y cómo se aplican - Economía TIC. Economía TIC. <https://economiatic.com/startups/early-stage/5-fuerzas-porter/>
- Redacción, & Redacción. (2023, 6 septiembre). Precio del kilo de chatarra en Colombia 2023. Analizando Productos. <https://www.analizando-productos.com/precio-del-kilo-de-chatarra-en-colombia/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1%20es%20el%20precio%20del%20kilo%20de%20chatarra,y%20bronce%20se%20paga%20en%20m%C3%A1s%20de%20%245.200>
- Registro Único Empresarial. (s.f.). Registro Mercantil. Obtenido de <https://www.rues.org.co/RM>
- Resolución 1407 de 2018 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021, 31 agosto). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1407-de-2018/>

- Resolucion 8321 de 1983 Ministerio de Salud. (s. f.). <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6305>
- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2023, 15 julio). Reciclaje: qué es, importancia, tipos y proceso. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. <https://responsabilidadsocial.net/reciclaje-que-es-importancia-tipos-y-proceso/>
- Rincón, Y. (2021). Aplicación de la logística inversa en el proceso de reutilización de metales en Colombia. [Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial]. Universidad Católica De Colombia.
- Rodriguez, F. (2023, 30 enero). • Análisis DOFA: qué es y cómo hacerlo (con ejemplos). ModoEmprendedor. <https://www.modoemprendedor.com/analisis-dofa/>
- Salario mínimo 2024 Colombia. (s. f.). <https://www.salariominimocolombia.net/>
- Sánchez, A. (2019). Metodología para la elaboración de un Plan de Marketing Integral.
- Sastre, -. L. F. (2022, 2 agosto). style="margin-bottom:11x"san style="font-size:11t"san style="line-height:107%"san style="font-family:Calibri,"sans-serif""bsan lang="ES-CO" style="font-size:12.0t" xml:lang="ES-CO"san style="line-height:107%"san style="font-family:"Arial","sans-serif""El camino hacia la descarbonización en la industria de América Latina sansansansbsansansan. Manufactura Latam. <https://www.manufactura-latam.com/es/noticias/el-camino-hacia-la-descarbonizacion-en-la-industria-de-america-latina>
- Secretaria, & Secretaria. (2023b, noviembre 16). ¿Qué es la decoración? |. Escuela ESDIMA. <https://esdima.com/que-es-la-decoracion/>
- Steffens, G. (2017). El análisis PESTEL. ePubLibre. <https://www.lectulandia.rocks/book/el-analisis-pestel/>
- Studocu. (s. f.). Modelo DE competitividad DE LAS cinco FU - MODELO DE COMPETITIVIDAD DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER - StudOCU. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-tecnologica-de-honduras/investigacion-de-operaciones-ii/modelo-de-competitividad-de-las-cinco-fu/15272592>
- Suarez, F. (2021, 7 abril). Análisis estratégico, ¿en qué consiste? CIMEC. <https://www.cimec.es/analisis-estrategico/>
- Valencia Espinoza, C. (2014). Dspace. Obtenido de Dspace: <https://77dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/754/1/ti881.pdf>
- World Bank Group. (2018). What a waste 2.0. A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. [Infografía]. Washington D.C (Estados Unidos), <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/09/20/what-a-waste-20-a-global-snapshot-of-solid-waste-management-to-2050>