

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Plan de negocio para la creación de una empresa de peletización plástico reciclado en el
área metropolitana de Bucaramanga

Edgar David Rangel Arango

Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniero Industrial

Directora

Ivonne Paola Hincapié Zárate

Especialista en evaluación y gerencia de proyectos

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

Año 2023

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todas las personas que brindaron su apoyo incondicional a lo largo de este arduo camino. A mi familia, cuyo amor y paciencia fueron fuente de fortaleza. A mis amigos, por sus palabras de aliento y por estar siempre presentes, incluso en los momentos más difíciles. A los profesores y mentores, cuya sabiduría y orientación fueron fundamentales para alcanzar este logro, y a todas las personas que creyeron en este trabajo y me motivaron a seguir adelante.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi profundo agradecimiento a director y docentes, cuya guía experta y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este Plan de Creación de empresa. Sus valiosos consejos y sugerencias enriquecieron cada etapa de este trabajo y me brindaron una dirección clara para llevar a cabo mi investigación.

Además, no puedo dejar de mencionar a mi familia, cuyo amor incondicional y aliento constante fueron mi pilar durante este viaje académico. A mis padres les estoy eternamente agradecido/a por su sacrificio y dedicación en mi educación.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla de Contenido

Introducción.....	14
1. Objetivos.....	18
1.1 Objetivo General.....	18
1.2 Objetivos Específicos.....	18
2. Cuerpo del Trabajo.....	20
2.1 Marco Referencial.....	20
2.1.1 Marco de antecedentes.....	20
2.2 Marco teórico.....	22
2.2.1 El plástico.....	22
2.2.2 Clasificación y usos.....	23
2.2.3 Reciclaje.....	24
2.2.4 Tipos de reciclaje.....	24
3. Metodología.....	25
3.1 Tipo de investigación.....	25
3.2 Diseño.....	26
3.3 Procedimiento.....	26
3.4 Enfoque.....	27
3.5 Población y muestra.....	27
3.5.1 Muestra.....	27
3.6 Fuentes de información.....	28
3.6.1 Información secundaria.....	28
3.6.2 Información primaria y trabajo de campo.....	28
3.7 Análisis de resultados de la encuesta aplicada al target.....	30
4. Análisis del macro y micro entorno.....	31
4.1 Análisis con base en la metodología PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal).....	31
4.2 Proveedores de insumo de plástico reciclado.....	36
5. Estudio de mercado.....	37
5.1 Análisis de la demanda.....	37
5.1.1 Evolución histórica de la demanda.....	40
5.1.2 Demanda actual.....	40
5.1.3 Diseño de la encuesta para realizar el estudio de mercados al target.....	41
5.1.4 Análisis de resultados de la encuesta aplicada al target.....	43
5.1.5 Demanda potencial proyectada para Bucaramanga.....	47
5.2 Análisis de Oferta.....	49
5.2.1 Evolución histórica de la oferta de plástico reciclado.....	51
5.3 Relación demanda VS oferta.....	53

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5.3 Plan de mercadeo.....	54
5.3.1 4 P's aplicadas al Mix de marketing.....	54
5.3.2 Plan de comercialización.....	62
5.3.3 Precio y estrategias de fijación.....	63
5.3.4 Publicidad y promoción.....	64
5.3.5 Análisis de medios.....	65
5.3.6 Estrategia de producto.....	66
5.4 Segmento de mercado del pet reciclado – RPET.....	67
6. Análisis técnico.....	69
6.1 Macro y micro localización.....	69
6.1.1 Macrolocalización.....	69
6.1.2 Factores para la macrolocalización.....	70
6.1.3 Microlocalización.....	70
6.1.4 Factores para la micro localización.....	71
6.1.5 Evaluación de las opciones de localización.....	74
6.2 Mapa de procesos proceso de la empresa a crear.....	76
6.3 Distribución en planta.....	77
6.4 Descripción de los procesos.....	78
6.5 Equipos y maquinaria.....	81
6.6 Abastecimiento.....	81
6.7 Capacidad instalada.....	82
7. Análisis organizacional.....	84
7.1 Estructura organizacional.....	84
7.2 Costo de personal.....	85
7.3 Mano de obra.....	86
8. Análisis Legal.....	87
9. Análisis de responsabilidad social y ambiental.....	91
10. Análisis financiero.....	95
10.1 Inversiones maquinaria equipo y herramientas.....	96
10.2 Inversiones.....	97
10.3 Costos y gastos.....	98
10.4 Financiamiento.....	102
10.5 Proyecciones financieras.....	104
11.1 DOFA.....	110
11. Conclusiones.....	113
12. Recomendaciones.....	115
Referencias bibliográficas.....	117

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Lista de Tablas

Tabla 1. Análisis del macroentorno PESTEL	33
Tabla 2. Demanda histórica	47
Tabla 3. Evaluación para segmentación de mercado	48
Tabla 4. Evaluación para segmentación de mercado	48
Tabla 5. Análisis de la oferta	50
Tabla 6 Aplicación de las Las 5 fuerzas de Porter	58
Tabla 7 Cursograma analítico	72
Tabla 8 Equipo y capacidad máxima	73
Tabla 9 Proceso productivo caracterizado por operaciones y su maquinaria	75
Tabla 10 Costo recurso Humano	79
Tabla 11 Maquinaria y equipo	85
Tabla 12 Muebles y enseres	85
Tabla 13 Equipos de oficina	86
Tabla 14 Herramientas (o utensilios De valor considerable)	86
Tabla 15 Inversión Fija	86
Tabla 16 Inversión Diferida	87
Tabla 17 Prorrato de Costos y Gastos	88
Tabla 18 Costos y Gastos Mensuales	88
Tabla 19 Mano de obra directa	88
Tabla 20 Depreciaciones	88
Tabla 21 Prorrato de Costos y Gastos	89

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 22 Materia Prima	89
Tabla 23 Costos Indirectos (De fabricación)	89
Tabla 24 Total costos del producto	89
Tabla 25 Gasto de Personal Administrativo	90
Tabla 26 Gastos de Administración	90
Tabla 27 Gasto de Personal Ventas	90
Tabla 28 Total Gastos de Administración y Ventas	90
Tabla 29 Gastos Financieros	91
Tabla 30 Capital de Trabajo	91
Tabla 31 Inversión Total	91
Tabla 32 Estructura financiación	92
Tabla 33 Estado de Resultados Proyectado	93
Tabla 34 Flujo de Caja Proyectado	93
Tabla 35 Pagos de Gastos	94
Tabla 36 Inversiones	94
Tabla 37 Egresos de Financiación	94
Tabla 38 Balance General Proyectado	95
Tabla 39 Razones financieras	95

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Lista de Figuras

Figura 1. Evolución histórica de los establecimientos del sector de fabricación de productos plásticos. / EAM-DANE	37
Figura 2. Proyección de la demanda histórica Tons. Anuales / calculo mínimos cuadrados con base en demanda histórica	47
Figura 3. Cantidad de restudios aprovechados por meses en Bucaramanga / Estas son las cifras en toneladas de residuos totales, que han sido aprovechadas en 2022. Tomado de Alcaldía de Bucaramanga (2022).	52
Figura 4. Relación demanda oferta en Tons. Anuales / Información obtenida empresas de reciclaje	55
Figura 5. Mapa e procesos estrategia de mercadeo / Autor con información de mercado	56
Figura 6. Logotipo propuesto / Diseño autor	67
Figura 7. Diagrama del proceso de producción de pellets de plástico reciclado / Realizado con base en información técnica maquinaria.	71
<i>Figura 8.</i> Organigrama estructura organizacional	77

Lista de Apéndices

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Apéndice A Resultados y diagramas

Apéndice B resumen de todas las estrategias de mercadeo y de ventas

Apéndice C. Equipos y maquinaria

Apéndice D. Distribución en planta

Apéndice E. cálculo de mano de obra

Apéndice F Manual de Funciones

Apéndice G Matriz Leopold

Resumen

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Trabajo de Grado: Plan de negocio para la creación de empresa peletización plástico reciclado en el área metropolitana de Bucaramanga.

Autor: Edgar David Rangel Arango

Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales,
Director Ivonne Paola Hincapié Zárate Especialista en evaluación y gerencia de proyectos.

PALABRAS CLAVE: plan de negocios, canvas, demanda, oferta, peletización plástico reciclado.

DESCRIPCIÓN:

El peletizado convierte plástico reciclado en pellets uniformes, de fácil manejo en diversas industrias. Este proceso tiene beneficios económicos y ambientales al mejorar la gestión de plásticos reciclados, generar valor al convertirlos en pellets y ser versátiles en usos industriales y comerciales. Además, reduce la necesidad de materias primas vírgenes y cumple regulaciones ambientales al minimizar residuos plásticos y su impacto climático. Bucaramanga enfrenta desafíos en la gestión de residuos plásticos, con solo un 2% de reciclaje formal y alrededor del 10% en la informalidad. Aunque se mejoró la cadena de reciclaje, persiste una alta acumulación de plástico no gestionado (Alcaldía de Bucaramanga, 2022). El proceso de peletización podría ser clave en la gestión de plásticos en Bucaramanga. Convertirlos en pellets no solo mejoraría el manejo y uso de los materiales, sino que también reduciría la acumulación de plástico y cumpliría regulaciones. Para una gestión sostenible, es crucial colaborar entre cooperativas, autoridades y empresas para aumentar tasas de reciclaje y fomentar prácticas amigables con el medio ambiente. Por lo tanto, el propósito de trabajar en estos aspectos a través de la creación de una empresa de producción de pellets a partir de plástico reciclado puede contribuir en la solución de reutilización del plástico reciclado al abordar la problemática de los residuos plásticos y convertirlos en un recurso valioso y versátil, al mismo tiempo que contribuye a la sostenibilidad ambiental y económica de la ciudad y de las partes involucradas en este segmento de la economía circular al demandar pellets uniformes y de alta calidad, para la utilización en diversas aplicaciones industriales y comerciales ayudando de esta forma a reducir la acumulación de plástico no gestionado y a minimizar su impacto ambiental.

Palabras claves: Plástico, Peletizado, Pellets, Producción, Reciclado, Residuos plásticos

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial. Directora: Especialista en evaluación y gerencia de proyectos.
Ivonne Paola Hincapié Zárate

Abstract

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Degree Project: Business plan for the creation of a recycled plastic pelletization company in the metropolitan area of Bucaramanga,

Author: Edgar David Rangel Arango

Faculty of Industrial Engineering, School of Industrial and Business Studies, Director Ivonne Paola Hincapié Zárata Specialist in project evaluation and management.

Key Words: business plan, canvas, demand, supply, recycled plastic pelletization.

Description:

Pelletizing converts recycled plastic into uniform pellets, easy to handle in various industries. This process has economic and environmental benefits by improving the management of recycled plastics, generating value by converting them into pellets, and being versatile in industrial and commercial uses. In addition, it reduces the need for virgin raw materials and meets environmental regulations by minimizing plastic waste and its climate impact. Bucaramanga faces challenges in the management of plastic waste, with only 2% formal recycling and around 10% informal. Although the recycling chain was improved, a high accumulation of unmanaged plastic persists (Alcaldía de Bucaramanga, 2022). The pelletizing process could be key in the management of plastics in Bucaramanga. Converting them into pellets would not only improve the handling and use of materials, but also reduce plastic accumulation and comply with regulations. For sustainable management, it is crucial to collaborate between cooperatives, authorities and companies to increase recycling rates and promote environmentally friendly practices. Therefore, the purpose of working on these aspects through the creation of a company for the production of pellets from recycled plastic can contribute to the solution of reusing recycled plastic by addressing the problem of plastic waste and converting it into a valuable and versatile resource, at the same time that it contributes to the environmental and economic sustainability of the city and of the parties involved in this segment of the circular economy by demanding uniform and high-quality pellets, for use in various industrial and commercial applications helping in this way to reduce the accumulation of unmanaged plastic and to minimize its environmental impact.

Keywords: Plastic, Pelletized, Pellets, Production, Recycling, Plastic waste

* Degree work

**Faculty of Industrial Engineering, School of Industrial and Business Studies, Director Ivonne Paola Hincapié Zárata Specialist in project evaluation and management.

Introducción

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

El peletizado es un proceso en el cual el plástico reciclado se convierte en pequeños gránulos o pellets. Estos pellets tienen una forma uniforme y compacta, lo que facilita su manejo, transporte y uso en diversas aplicaciones industriales. Además, este proceso ofrece múltiples ventajas tanto económicas y bajo impacto ambiental, puesto que este producto presenta características como: facilidad de manejo y transporte, mayor valor agregado al convertir el plástico reciclado en pellets, versatilidad al poder utilizarse en una amplia variedad de aplicaciones, tanto industriales como comerciales e igualmente se promueve una reducción del consumo de materias primas vírgenes. Al mismo tiempo, la peletización del plástico reciclado puede ayudar a cumplir con las regulaciones y estándares ambientales en uso de plástico en cuanto a la minimización de residuos sólidos que contribuyen al calentamiento global.

Teniendo en cuenta lo anterior y debido a los grandes volúmenes de desechos de plástico que se generan en la ciudad de Bucaramanga y según informes de (confecoop, 2022), “en la capital santandereana no se aprovecha ni el 5% de los residuos sólidos que genera la población”, pero de acuerdo con las estadísticas más recientes de la Alcaldía de Bucaramanga, se ha potenciado la cadena de reciclaje, puesto que indica que las tres cooperativas de reciclaje formalmente constituidas en la ciudad clasifican al mes más de 600 toneladas de aprovechables solamente en la estación de Clasificación y Aprovechamiento de residuos sólidos (ECA) y la Empresa de Aseo de Bucaramanga, Emab, alrededor de 60 toneladas más.

No obstante, hay que destacar que en lo que respecta al reciclaje de plástico, según la Alcaldía de Bucaramanga las tres organizaciones formales que agrupan a recicladores, alcanzan la cifra del 2% de reciclaje, 12 toneladas día. Mientras que en la informalidad la cifra se acerca al 10% de reciclaje, que equivale a 55 toneladas día, sin tener en cuenta que el volumen de desechos plásticos sin reciclar es muy superior a estas cifras (Alcaldía de Bucaramanga, 2022).

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Teniendo en cuenta lo descrito en los párrafos anteriores se destaca como problema la gestión inadecuada de los residuos plásticos que representa un desafío creciente en el contexto actual, con graves implicaciones ambientales, económicas y sociales. La ciudad de Bucaramanga y sus alrededores enfrentan una situación preocupante en términos de acumulación de plásticos no gestionados, lo que ha generado una serie de problemas que requieren una solución efectiva y sostenible.

A pesar de los esfuerzos de algunas cooperativas y entidades locales para fomentar el reciclaje, las estadísticas muestran que la tasa de reciclaje en la región es insuficiente. Según (Alcaldía de Bucaramanga, 2022), puesto actualmente solo se recicla un Porcentaje relativamente bajo de los residuos plásticos generados en la ciudad, lo que significa que una gran cantidad de estos materiales terminan en vertederos o en el medio ambiente, contribuyendo a la contaminación y al cambio climático.

Este panorama problemático se agrava por la falta de una infraestructura sólida para el reciclaje de plásticos. La mayoría de los plásticos recolectados no se transforman adecuadamente en productos útiles, lo que limita su valor y su capacidad para ser reintroducidos en la economía. Además, se observa una brecha en la cadena de valor del reciclaje, donde la conversión de plásticos reciclados en productos finales es escasa.

En este contexto, se considera justificable la creación de una empresa productora de pellets de plástico reciclado, la cual emerge como una posible solución para abordar estos desafíos. Sin embargo, antes de establecer tal empresa, es fundamental identificar y analizar en profundidad los problemas subyacentes que justifican su necesidad. Por lo tanto, se plantean como objeto la creación de una empresa productora de pellets de plástico reciclado en el área Metropolitana de Bucaramanga, que promueva la sostenibilidad ambiental, la generación de empleo formal y la producción de productos rentables y útiles para diferentes industrias, con el

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

propósito de transformar estos desafíos en una oportunidad para impulsar esta empresa en la región.

Teniendo en cuenta lo bosquejado anteriormente y con base en la necesidad de estructurar un Plan de Negocio se han tenido en cuenta los siguientes capítulos:

Marco referencial en el cual se bosqueja los antecedentes afines con investigaciones que tienen relación con pellets de plástico y estructuración de empresas de producción. Adicionalmente se desarrolla un marco teórico en el cual se determina el concepto de plástico, clasificación y usos, el reciclaje, beneficios y tipos.

En el capítulo posterior se determina la metodología definiendo el tipo de investigación, diseño, procedimiento y fuentes de información. Consecutivamente se realiza un análisis macro y micro del entorno de la empresa propuesta, para lo cual se utiliza la metodología PESTEL y las 5 fuerzas de Porter.

En el capítulo siguiente se realiza el estudio de mercado para determinar demanda, oferta, análisis de resultados a la encuesta aplicada y conclusión, plan de mercadeo, mix de marketing aplicación de las 4 Ps,

Se realiza un capítulo de análisis técnico para definir Macro y micro localización, Mapa de procesos proceso de la empresa a crear, distribución en planta, descripción de procesos, equipos y maquinaria, capacidad instalada.

En el análisis organizacional se define la estructura de la empresa, costo del personal y manual de funciones.

El análisis legal tiene en cuenta la legislación y normas pertinentes para la estructuración de la empresa propuesta. Esto con el fin establecer el marco de las operaciones y los servicios que brindará.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En lo que respecta al análisis de responsabilidad social y ambiental se definen aspectos como: Gestión de residuos, Eficiencia energética, Control de emisiones y vertidos, Responsabilidad en la cadena de suministro, Participación comunitaria, Responsabilidad Social. Análisis financiero, se realizan los cálculos de Inversiones maquinaria equipo y herramientas, inversiones, costos y gastos, financiamiento, proyecciones financieras. El análisis estratégico, con el análisis DOFA, planteamiento de estrategias y ventajas competitivas. Por último, se realizan las conclusiones y recomendaciones del Plan de Negocio propuesto.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Elaborar un plan de negocios para la creación de una empresa de peletización de plásticos reciclados en el área Metropolitana de Bucaramanga, que promueva la sostenibilidad ambiental, la generación de empleo formal y la producción de productos rentables y útiles para diferentes industrias.

1.2 Objetivos Específicos

1. Efectuar un análisis del macroentorno y microentorno de la industria de plástico reciclado para identificar variables que puedan incidir en la idea de negocio.
2. Realizar un estudio de mercado para identificar la demanda potencial de los pellets de plástico reciclados, las necesidades de los potenciales clientes y la competencia actual, para crear estrategias de penetración y posicionamiento de la empresa en el AMB.
3. Efectuar un estudio técnico para determinar los recursos requeridos, la tecnología a implementar y los costos de operación asociados al proceso de peletización de plástico reciclado; definiendo las especificaciones de los diversos canales de recolección, clasificación y procesamiento de los residuos plásticos para su transformación en gránulos o resinas.
4. Realizar una estructura organizacional donde se establezca el manual de funciones, organigrama y estructura salarial.
5. Efectuar un análisis sobre las implicaciones legales, determinando requerimientos, reglamentación y figura jurídica para el funcionamiento de la empresa.
6. Determinar el impacto ambiental y social de la implementación de la empresa.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

7. Elaborar un análisis financiero para evaluar la viabilidad de la producción y comercialización de gránulos o resinas de plástico reciclado por escenarios en valor de inversiones, teniendo en cuenta el desarrollo de indicadores financieros, análisis de punto de equilibrio, estado de pérdidas y ganancias y flujo de efectivo para demostrar la continuidad, sostenibilidad y permanencia del negocio.
8. Realizar el plan de dirección estratégico de la compañía, teniendo en cuenta las estrategias a seguir para lograr el reconocimiento y posicionamiento de la empresa en el mercado.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Marco de antecedentes

(Guerrero, 2018), realizó un proyecto de tesis partiendo de la premisa de que en Colombia hay pocas empresas dedicadas a la peletización de botellas. Sin embargo, se ha observado un aumento en el consumo de bebidas como agua, gaseosas, aceites de consumo y productos de aseo, lo cual ha generado un incremento en el volumen de estos elementos. Por lo tanto, consideró justificado formular un plan de negocio que pueda competir en el sector de los plásticos utilizando materia prima recuperada, centrándome en el reciclaje de botellas PET en Bogotá y su transformación en nueva materia prima.

Con este objetivo en mente, diseñó la estructuración y planificación de la empresa con el fin de analizar factores técnicos, de mercado, administrativos, legales y financieros. El propósito fue determinar la factibilidad y viabilidad del proyecto en su conjunto.

El enfoque del proyecto de tesis se centró en investigar y evaluar los aspectos técnicos del proceso de peletización de botellas PET, así como en analizar el mercado y la demanda de productos plásticos reciclados en Bogotá. También se abordaron aspectos administrativos y legales relacionados con la creación y operación de la empresa, así como los requerimientos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera exitosa.

El objetivo final fue establecer si la creación de una empresa de peletización de botellas PET recicladas en Bogotá era factible y viable desde diferentes perspectivas. El proyecto de tesis proporcionó un marco de análisis completo para tomar decisiones informadas sobre la

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

implementación de la idea de negocio, considerando tanto las oportunidades como los desafíos que podrían surgir en el proceso.

(Castro & Vargas, 2018), realizaron un estudio de prefactibilidad técnica y financiera en el sector de reciclaje en Barrancabermeja, destacando que este ha sido considerado como una alternativa para coadyuvar a solucionar la problemática ambiental afrontada por el bajo nivel de aprovechamiento de residuos sólidos recuperables, y las iniciativas no han sido implementadas; por lo tanto, se realizaron el estudio de prefactibilidad para el sector: el polietileno tereftalato reciclado –RPET, con el propósito de analizar la viabilidad técnica y financiera de un emprendimiento, que aporte a la disminución de residuos sólidos en el relleno sanitario municipal.

(Garzón & Estrada, 2019), presentaron un proyecto que evalúa la viabilidad económica, ecológica y social de una empresa industrial especializada en el reciclaje de plástico PET, tanto en su fase de triturado como en su etapa de post-consumo, con un enfoque en el uso intensivo de este tipo de residuo sólido. En este proyecto, el proceso de peletizado se destaca por ofrecer un producto eficiente caracterizado por su pureza y calidad, logrado a través de la adquisición de una máquina adecuada para esta finalidad.

La fabricación de esta máquina requirió una investigación exhaustiva para obtener información precisa sobre los procesos mecánicos necesarios en cada una de sus partes y configuraciones. Se tuvieron en cuenta las diversas opciones disponibles en términos de rotores, cuchillas y tecnologías de corte en las trituradoras de plástico. El objetivo fue identificar las especificaciones óptimas para garantizar un funcionamiento eficiente y de alta calidad en el proceso de peletizado del plástico PET.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En resumen, el proyecto presentado por Garzón y Estrada, se enfoca en la viabilidad de una empresa especializada en el reciclaje de plástico PET, destacando el proceso de peletizado como una etapa clave para obtener productos de calidad. La investigación realizada permitió identificar las mejores opciones en términos de maquinaria y tecnología para garantizar resultados óptimos en la producción de pellets de plástico reciclado.

2.2 Marco teórico

2.2.1 El plástico

El concepto de los plásticos se remonta a 1920, cuando el profesor Staudinger introdujo la idea de las macromoléculas. Durante las décadas de 1940 y 1950, hubo un aumento significativo en la investigación de los polímeros y sus mecanismos de formación (Elías & Jurado, 2017).

Aunque el plástico es un material relativamente nuevo en términos industriales, ya que su producción a nivel industrial comenzó en 1907, en la actualidad es omnipresente en productos industriales y de consumo, y la vida moderna depende en gran medida de él (Jache, 2017).

Por otra parte, según (Martínez, Ruiz, & Gavilan, 2020), el concepto de material plástico se define como resinas plásticas o polímeros, que son cadenas largas de moléculas repetidas llamadas meros. Estos materiales tienen una amplia variedad de aplicaciones en los sectores industrial, comercial y doméstico debido a sus propiedades únicas, como la capacidad de cambiar de forma y mantenerla de manera permanente. Es importante destacar que, si bien los términos "polímero" y "plástico" se utilizan indistintamente, existen polímeros que no son considerados plásticos, como la seda. El plástico se obtiene principalmente del petróleo, aunque también se utilizan otras materias primas como el carbón y el gas natural. Aproximadamente el 4% de la producción mundial anual de hidrocarburos se destina a la fabricación de plásticos.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

2.2.2 Clasificación y usos

Existen diferentes clasificaciones para los plásticos, siendo las más comunes las siguientes: a) termoplásticos, b) termoestables, c) elastómeros. Los termoplásticos tienen la propiedad de fundirse cuando se calientan y solidificar al enfriarse, y este proceso se puede repetir sin que el material pierda sus propiedades originales. Estos plásticos representan aproximadamente el 85% del consumo total y son reciclables (Rubiano, 2015). Se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, como tuberías, mangueras, películas de embalaje, suelas de calzado, vasos, bolsas y utensilios de cocina, entre otros.

Por otro lado, los termoestables o termo rígidos se moldean mediante calor y presión, y una vez que se enfrían, mantienen su forma y no pueden ser moldeados nuevamente. Estos plásticos presentan dificultades en el proceso de reciclaje, ya que su estructura molecular debe ser destruida para fundirlos, lo que altera sus propiedades originales. En lugar de fundirse, estos plásticos tienden a quemarse cuando se someten a temperaturas elevadas (Jache, 2014, pp. 19-20). Se utilizan en la fabricación de aparatos eléctricos, pegamentos, dispositivos telefónicos, espumas de colchones, entre otros productos.

Por último, los elastómeros son plásticos que exhiben una alta elasticidad y resistencia a diferentes tipos de esfuerzos, como tracción, compresión, torsión y flexión. Se deforman bajo tensión, pero recuperan su forma original cuando se deja de aplicar fuerza. Sin embargo, estos plásticos no toleran bien el calor, lo que dificulta su reciclaje debido a su degradación a temperaturas relativamente bajas (Jache, 2014, p. 20). Estos se utilizan en la fabricación de trajes de inmersión, neumáticos, tuberías y mangueras, entre otros productos.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

2.2.3 Reciclaje

Según (Reyes, Pellegrini, & Reyes, 2017), el reciclaje es una de las contribuciones más significativas para la protección del medio ambiente, ya que reduce la contaminación y el volumen de residuos al transformarlos en nuevos productos útiles, al mismo tiempo que se conservan los recursos naturales y la energía. Al hablar de reciclaje, se pueden mencionar numerosos materiales que pueden ser procesados para su reutilización. Esta amplia lista incluye materiales como plástico, vidrio, papel, acero, latas, madera, restos de alimentos, baterías, entre otros.

- Beneficios del reciclaje

Según Velásquez (2015), el reciclaje ofrece una serie de beneficios que abarcan tanto aspectos sociales como ambientales y económicos. En cuanto a los beneficios ambientales, se destacan la reducción en la explotación de los recursos naturales, la disminución de residuos con impacto ambiental negativo, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la promoción de la sostenibilidad ambiental. En cuanto a los beneficios sociales, se destaca la generación de empleo y oportunidades laborales.

Dentro de los beneficios económicos, se resalta que el material reciclable tiene la posibilidad de ser vendido en el mercado, lo cual permite a las empresas adquirir materia prima de calidad a un precio más favorable. Además, el reciclaje conlleva un significativo ahorro energético.

2.2.4 Tipos de reciclaje

Aun cuando se pueden mencionar varias formas de reciclaje, de acuerdo a la manera en que se los clasifique, dos sobresalen entre ellas, que son el reciclado químico, y el reciclado mecánico.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En este último se destaca el peletizado, el cual es un proceso consistente en la formación de granulado de material plástico. Para lograr esto, se utiliza una extrusora, la cual emplea como material de consumo, el previamente aglutinado. Aplicando presión y calor, se funde el material plástico en una cámara diseñada para tal fin dentro de la cual se encuentra un tornillo, el cual facilita la fundición y el transporte del plástico fundido hasta una boquilla donde se da forma cilíndrica al material que sale de la boquilla, se enfría en un tanque de refrigeración, se jala el material por medio de un jalador rotatorio y se parte en trozos pequeños con una máquina picadora. De esta manera, los residuos de plástico se suelen vender en forma de granza, pero si esto no sucede, se deben convertir a granza para poder introducirlos en los equipos de reciclaje (Gester, 2021).

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

Teniendo en cuenta que el objetivo del presente proyecto está orientado formular un plan de negocio para la creación de una empresa productora de pellets a partir de plástico reciclado. Por lo tanto, se realizará bajo un enfoque de tipo explicativo, complementado con aspectos de tipo descriptivo. Puesto que (Achaerandio, 2014), define la investigación descriptiva como aquella que estudia, interpreta y refiere los fenómenos, relaciones, correlaciones, estructuras, variables independientes y dependientes. Abarca todo tipo de recolección científica de datos con el ordenamiento, tabulación, interpretación y evaluación de estos.

Por otra parte, el estudio de tipo explicativo se orientará a encontrar las razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos. Su objetivo último será explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste (Ander-Egg, 2018). Además, este tipo de estudio implica análisis, síntesis e interpretación. Puesto que los resultados de la investigación se orientarán a establecer

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

con base en los aspectos teóricos y la información primaria y secundaria, proponer la viabilidad existente para la creación de una empresa productora de pellets de plástico reciclado en la ciudad de Bucaramanga y área metropolitana por medio del diseño de un plan de creación de empresa.

3.2 Diseño

La investigación se basa en la recopilación de información tanto primaria como secundaria, dado que permite obtener información de manera cuali-cuantitativa, mediante el análisis del estado del arte y el marco teórico, así como la utilización de instrumentos específicos para la obtención de datos primarios. Además, se emplea un enfoque cuantitativo para recopilar datos estadísticos. Este enfoque de investigación se lleva a cabo utilizando el target de empresas de la industria del plástico reciclado en la ciudad de Bucaramanga.

3.3 Procedimiento

En primer lugar, se lleva a cabo un análisis exhaustivo de la literatura existente, así como de investigaciones previas relacionadas con el tema de producción de pellets de plástico reciclado, basándose en los fundamentos teóricos y prácticos relacionados con este campo. Esta etapa se inicia con una revisión bibliográfica y documental de los fundamentos teórico-conceptuales vinculados al tema, con el propósito de fundamentar el estudio y el análisis del problema en cuestión. Durante este proceso, se examinan ideas, conceptos y teorías relevantes para el desarrollo del estudio, con el fin de establecer una base teórica sólida.

Además, se utilizan documentos derivados de investigaciones relacionadas con el plástico, el reciclado, la economía circular y la producción de pellets de plástico reciclado, para enriquecer aún más el fundamento teórico.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Por otro lado, en el contexto de la investigación de tipo descriptivo, se realiza un trabajo de campo para recopilar información primaria. Esto se lleva a cabo mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos, que puede ser administrado de forma presencial o virtual, dirigido a empresas pequeñas y medianas que forman parte del Clúster de plástico en la ciudad de Bucaramanga (Cámara de Comercio de Bucaramanga).

3.4 Enfoque

Teniendo en cuenta el tipo de investigación, el enfoque de este estudio es de tipo mixto, es decir, integra ambos enfoques cualitativo y cuantitativo, argumentando que a través de dos métodos pueden obtenerse resultados más confiables (Hernández, Méndez y Mendoza, 2014).

3.5 Población y muestra

La población objeto de investigación está conformada por el target de las Pymes del segmento de plástico reciclado que se encuentran ubicadas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Por lo tanto, debido al número de empresas en este caso 12, estas se constituirán como población y muestra pues todas serán analizadas.

3.5.1 Muestra

Para el caso específico se tiene que la muestra es igual a la población objeto, por lo tanto:

El término que describe estadísticamente la situación en la que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para formar parte de la muestra se llama "muestreo aleatorio simple" o "muestreo aleatorio simple sin reemplazo". En este tipo de muestreo, cada elemento de la población tiene una probabilidad igual y conocida de ser incluido en la muestra, y la muestra suele tener el mismo tamaño que se desea para la población. Esto garantiza que la muestra sea representativa de la población en su conjunto (Levin, Fox, & David).

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

3.6 Fuentes de información

Tal como se ha mencionado anteriormente se tendrán en cuenta fuentes de información primaria y secundaria

3.6.1 Información secundaria

Para obtener información bibliográfica y documental relacionada con el tema de investigación, se realiza una búsqueda a través de internet en portales y sitios web de investigación relacionada con, manejo de plástico reciclado, economía circular a nivel de mercado, producción transformación y manejo ambiental entre otros, como también en libros, trabajos y estudios científicos, acerca del tema objeto de plan de creación de empresa.

Los criterios de inclusión para la selección de la literatura son:

Validez de los resultados: Se evalúa si los métodos del estudio, son adecuados para responder el problema planteado, siguiendo el método científico de manera rigurosa.

3.6.2 Información primaria y trabajo de campo

La información primaria se obtiene a través del diseño y la aplicación de un instrumento de medición requerido tanto para el estudio de mercado como para el plan de comercialización, el cual se estructura con base en la aplicación de encuestas que van dirigidas a los empresarios en Bucaramanga que utilizan el plástico reciclado como materia prima para la producción de sus artículos o elementos y que en este caso son los clientes objeto para los pellets que se proponen producir en la empresa objeto de este plan de negocio.

Para su aplicación son preferiblemente asincrónicas para que la población objeto pueda responder desde su computador o celular, lo cual le da dinamismo al trabajo de campo en cuanto a recolección de información.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En lo referente al trabajo de campo para las encuestas asincrónicas se caracteriza por permitir a los encuestados responder las preguntas en momentos distintos, sin necesidad de estar presentes de manera simultánea. Para llevar a cabo este tipo de encuestas, es necesario seguir una serie de pasos:

Diseño del cuestionario: El primer paso es diseñar el cuestionario de la encuesta. Se deben definir claramente los objetivos de la encuesta y elaborar preguntas claras y concisas que permitan obtener la información requerida.

Selección de la plataforma de encuestas: Seleccionar una plataforma de encuestas en línea que permite crear cuestionarios asincrónicos y que ofrezca opciones de personalización y análisis de resultados.

Invitación a los participantes: Una vez que el cuestionario esté listo, se invita a los participantes a responder la encuesta. La invitación puede realizarse por correo electrónico, redes sociales WhatsApp, u otros medios digitales.

Plazo de respuesta: Es importante establecer un plazo para que los participantes completen la encuesta. Esto asegura que la recopilación de datos se realice en un período determinado y se obtengan resultados en un tiempo razonable.

Seguimiento: Es posible que algunos participantes no respondan la encuesta inmediatamente después de recibir la invitación. Por lo tanto, es recomendable enviar recordatorios amigables a aquellos que aún no han completado el cuestionario.

Análisis de resultados: Una vez finalizado el período de respuesta, se procede al análisis de los resultados obtenidos. Las plataformas de encuestas suelen ofrecer herramientas para tabular y analizar los datos de manera sencilla.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Informe y conclusiones: Con los resultados analizados, se elabora un informe que incluye las conclusiones y hallazgos de la encuesta. Este informe puede servir como base para la toma de decisiones y la planificación de estrategias.

3.7 Análisis de resultados de la encuesta aplicada al target

El análisis de resultados de la encuesta aplicada al target de demandantes potenciales de pellets de plástico reciclado es esencial para comprender las necesidades y preferencias de este grupo específico de potenciales clientes.

Tras analizar detenidamente las respuestas obtenidas de la encuesta dirigida a los demandantes potenciales de pellets de plástico reciclado, se han identificado varios puntos clave que proporcionan una visión valiosa sobre las preferencias y necesidades de este grupo objetivo.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

4. Análisis del macro y micro entorno

4.1 Análisis con base en la metodología PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal).

Inicialmente se realiza un análisis del macroentorno en que opera la empresa, teniendo en cuenta factores como las decisiones políticas, la estabilidad gubernamental y las regulaciones que pueden afectar la empresa, la situación económica en la que opera la empresa, los aspectos socioculturales que pueden impactar en la organización, avances tecnológicos y cambios en la tecnología que pueden afectar a la empresa, cuestiones como la sostenibilidad, las políticas de energía verde, la gestión de residuos y el impacto ambiental de las operaciones de la empresa, factores involucran el marco legal y regulatorio en el que opera la empresa. Las cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 1

Análisis del macro entorno PESTEL

ASPECTOS	VARIABLES	IMPACTO EN EL PROYECTO
POLÍTICO	Colombia ha implementado regulaciones ambientales más estrictas en los últimos años para abordar la contaminación y fomentar prácticas sostenibles.	Esto puede influir en la promoción del reciclaje y uso del plástico reciclado en la gestión adecuada de los desechos plásticos.
	Políticas de Incentivos fiscales para las empresas que se dediquen al reciclaje de plástico,	Esto es un factor determinante para la implementación de empresas que promuevan la economía circular del reciclaje
	En Colombia, el horizonte financiero y político de los recientes años ha impactado de manera positiva al comercio de plásticos, especialmente de PEAD, PEBD y PP, debido al aumento de flexibles utilizados Principalmente en empaques y envases.	El panorama político para el desarrollo del proyecto resulta bastante favorable, ya que el país se ha dado cuenta de la necesidad del reciclaje plástico, lo que puede estimular la inversión y la expansión de esta industria.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

ASPECTOS	VARIABLES	IMPACTO EN EL PROYECTO
ECONÓMICO	El mejoramiento de la economía colombiana puede afectar la inversión y la demanda de productos de plástico de un solo uso.	Un crecimiento económico positivo podría beneficiar a la empresa propuesta al aumentar la demanda de bienes envasados en plásticos reciclados, lo que a su vez podría influir en la oferta y demanda de este tipo de plástico.
	Los costos asociados con la recolección, clasificación y reciclaje de plásticos pueden variar.	Esto puede afectar los costos de producción de pellets de plástico reciclado y, por lo tanto, la rentabilidad.
	Existe una tendencia a la demanda de productos respetuosos con el medio ambiente.	Esta tendencia puede influir en la demanda de pellets de plástico reciclado.
	El segmento del reciclaje se incluye como una actividad generadora de ingresos que beneficia a la población dedicada a esta labor en Colombia, integrada por empresas consolidadas, como de recicladores individuales.	El proyecto será fuente de empleo y garantizará un aporte al desarrollo socioeconómico de la ciudad y departamento.
	Los altos costos de materias primas y los problemas logísticos, han hecho que la industria del plástico muestre mayor interés por abastecerse de material reciclado.	Esta variable es favorable para la oferta de pellets a este mercado.
SOCIAL	Existe una creciente conciencia pública sobre los problemas ambientales	Esto puede generar una mayor demanda de productos reciclados y sustentables.
	Los consumidores buscan apoyar el uso de plástico reciclado.	Hay un incremento de la demanda de productos fabricados con plástico reciclado.
	El gobierno colombiano ha implementado regulaciones y políticas para abordar la gestión de residuos y la protección del medio ambiente, lo que incluye iniciativas para fomentar el reciclaje de plástico y reducir su impacto ambiental.	Existe una amplia variedad de resinas plásticas que no están debidamente identificadas en el mercado, lo que resulta en una falta de conocimiento sobre su manejo después del consumo, pero son de utilidad para reciclarlas.
TECNOLÓGICO	La investigación y el desarrollo de nuevos materiales a partir de plástico reciclado	Puede abrir oportunidades para la diversificación del negocio.
	Avances tecnológicos en métodos de reciclaje y procesamiento de plásticos	Puede mejorar la eficiencia y la calidad de los pellets reciclados.
	Avances en tecnología de automatización y maquinaria especializada.	Se mejora la eficiencia y la precisión en la producción de pellets de plástico reciclado.
	La impresión 3D está avanzando en la utilización de materiales reciclados.	Los pellets de plástico reciclado podrían usarse como material de impresión en la fabricación aditiva, lo que abre nuevas oportunidades en industrias como la . Este sistema de politizado con corte integrado (MOLINO-COMPACTADOR-SHREDDING DRUM) elimina la necesidad de cortar previamente el material, requiere menos espacio y energía para operar, produciendo un pellet de alta calidad con una incomparable productividad.
	Las máquinas POLYSTAR, modelos HNT-V, para reciclaje de plásticos en un solo paso son de alta eficiencia, están diseñadas para el reprocesamiento de polietileno (HDPE, LDPE, LLDPE) y materiales de polipropileno (PP, BOPP), impresos y no impresos.	
Investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías de reciclaje.	La pirólisis, la hidrólisis y la depolimerización, podrían ofrecer métodos más eficientes y sostenibles para convertir los plásticos en pellets reciclados.	

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

ASPECTOS	VARIABLES	IMPACTO EN EL PROYECTO
ECOLÓGICO	Existe una creciente preocupación por la contaminación plástica y sus efectos en los ecosistemas acuáticos y terrestres	Sirve para impulsar la demanda de plásticos reciclados como una forma de reducir la dependencia de los plásticos vírgenes.
	Las empresas y los consumidores podrían priorizar cada vez más productos y envases fabricados con materiales reciclados como parte de sus esfuerzos por ser más sostenibles.	Muchas de las empresas industriales en la actualidad están llevando procesos de re manufactura, reutilización y logística inversa para disminuir su huella ambiental.
	El gobierno colombiano ha implementado regulaciones y políticas para abordar la gestión de residuos y la protección del medio ambiente, lo que incluye iniciativas para fomentar el reciclaje de plástico y reducir su impacto ambiental	la demanda de plástico reciclado se impulsa por un cambio de actitud hacia la sostenibilidad, regulaciones gubernamentales más estrictas y el compromiso de las empresas con prácticas más responsables.
	se han creado múltiples empresas, fundaciones y ONGs, que han desarrollado campañas y productos en pro del cuidado del medio ambiente.	Este tipo de organizaciones promueve la economía circular y uso de plástico reciclado como forma de minimizar el impacto ambiental existente
	cooperativas organizadas de recicladores, las cuales han logrado transformar el panorama de esta actividad agregándole valor y aportándole a la conservación al ecosistema.	Estas pequeñas empresas, no solo le están aportando al cuidado y conservación del medio ambiente sino que aportan materia prima para la producción de pellets de plástico reciclado.
Avances en tecnologías de reciclaje y la diversificación de fuentes de materiales reciclados promovidos por la economía circular.	La demanda de plástico reciclado se impulsa por un cambio de actitud hacia la sostenibilidad, regulaciones gubernamentales más estrictas y el compromiso de las empresas con prácticas más responsables.	
LEGAL	Ley 2232 de 2022 (la Ley) "por medio de la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones	Incentiva la economía circular y el crecimiento de empresas que promueven la utilización de plástico reciclado.
	La resolución 1407, con la cual el Gobierno reglamenta la gestión ambiental y establece el compromiso que tienen las empresas de recoger los empaques y envases de papel, cartón, plástico, vidrio y metal que ponen en el mercado, excluyendo los usados en el sector farmacéutico.	Se prevé que con esta norma se incorporen los desechos de nuevo al ciclo económico y se cumpla con unas metas de captación que comienzan con el 10% en 2021, para luego aumentar en 2% y 3% hasta llegar al 30% al cierre de 2030.
	Ley 274 de 2020 tiene por objeto prohibir en el territorio nacional la fabricación, importación, exportación, comercialización y distribución de plásticos de un solo uso.	Incentiva la economía circular y el crecimiento de empresas que promueven la utilización de plástico reciclado.

Nota: Adaptado de Pestel con base en información del macroentorno

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

La estrategia de marketing, o estrategia de mercadeo, es fundamental para el éxito de cualquier empresa o negocio. El modelo Porter, desarrollado por Michael Porter, es una herramienta ampliamente reconocida para el análisis de la competencia y la formulación de estrategias empresariales. Aunque no está diseñado específicamente para el marketing, se puede utilizar de manera efectiva como parte de una estrategia de marketing más amplia (Porter, 2012). Aquí se muestra la aplicación específica de la estrategia en el plan de mercadeo para la empresa propuesta:

Tabla 2

Aplicación de las 5 fuerzas de Porter

ASPECTOS	VARIABLES	IMPACTO EN EL PROYECTO
Rivalidad entre competidores.	Este sector presenta un nivel de concentración alto, ya que los procesos de recolección de residuos plásticos es realizada por las cooperativas de reciclaje	Esta competencia puede incidir en una oferta adecuada de materia prima para la empresa
	La competencia local de oferta de pellets no es intensa	Esto puede favorecer el mercadeo de Pellets de la empresa propuesta
	A nivel nacional hay empresas productoras que ofrecen pellets a los productores de elementos plásticos de Bucaramanga	Con este segmento de empresas la competencia es intensa por tanto se debe considerar el desarrollo de estrategias sólidas de mercadeo
	El Numero y poder en el mercado de producción de pellets de plástico reciclado de los productores competidores nacionales es un factor que debe tenerse en cuenta.	Esto puede impactar el segmento de mercado donde pretende intervenir la empresa
Poder de negociación de Proveedores	Este sector presenta un nivel de concentración alto, ya que los procesos de recolección de residuos plásticos es realizada por las cooperativas de reciclaje destacándose en importancia Reciclín, Coopreser, Cooresan, Resur Ltda, compitiendo ellos por la recolección de este insumo requerido para la transformación en pellets y otros productos más derivados de este insumo.	Esta competencia entre los proveedores puede incidir en una oferta adecuada de materia prima para la empresa mejorando el poder de negociación de la empresa frente a todos los proveedores.
	El poder de negociación de los proveedores es relativo pues aunque compiten por precio y beneficios existen políticas de protección del medioambiente que promueven su labor.	volúmenes significativos de residuos plásticos y una conciencia creciente sobre la necesidad de reciclaje, aspectos que favorecen los objetivos del plan de negocio.
	El poder de negociación de los proveedores en la industria del plástico reciclado puede variar según la disponibilidad y la calidad de las fuentes de plástico reciclado.	Si hay un crecimiento a futuro de muchos proveedores de plástico reciclado disponibles, el poder de negociación de los proveedores puede ser bajo afectando positivamente a la empresa.
	Si los proveedores logran un gran poder, podrían influir en los costos y la disponibilidad de los materiales.	Esto podría requerir la búsqueda de relaciones sólidas o la diversificación de proveedores.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

ASPECTOS	VARIABLES	IMPACTO EN EL PROYECTO
Amenaza de nuevos competidores	La fluctuación económica y de políticas ambientales que vive Santander y la ciudad de Bucaramanga hace atractiva la entrada de nuevos competidores en el negocio de reciclado de plástico	Esto implica que la empresa propuesta debe incluir inversiones en equipos, tecnología, regulaciones y economías de escala
	No existen barreras de entrada en la industria de producción de pellets de plástico reciclado.	Invertir en tecnología y equipos especializados que los nuevos competidores pueden encontrar costosos o difíciles de obtener.
	Podrían llegar al mercado nuevos competidores a nivel nacional.	Se deben Establece alianzas estratégicas con proveedores clave para asegurar el acceso a materias primas a precios preferenciales.
	Nuevos competidores con marcas reconocidas a nivel nacional e internacional	para construir una marca sólida y reconocible en el mercado.
Poder de negociación de consumidores	Posee un alto poder de negociación debido a la gran cantidad de oferta de productos que se obtienen del plástico reciclado, que se ajustan a las necesidades de los consumidores del insumo intermedio que son los pellets de plástico reciclado.	los clientes pueden estar enfocados en obtener los pellets de plástico reciclado de alta calidad a precios competitivos lo que implica tener en cuenta producir pellets de alta calidad
	Los compradores tienen la capacidad de cambiar fácilmente a otros proveedores o sustitutos.	Esto implica que la empresa debe desarrollar eficientes estrategias de mercadeo
	El poder de negociación de los compradores en la industria del pellet de plástico reciclado podría ser moderado a alto.	Ofrecer productos y servicios de alta calidad que superen las expectativas de los compradores. Agregar valor a través de servicios complementarios, garantías extendidas u opciones de personalización.
Productos sustitutos	Los plásticos nuevos y sin reciclar pueden ser un sustituto directo de los pellets de plástico reciclado en muchas aplicaciones.	Los plásticos vírgenes a menudo tienen propiedades uniformes y pueden ser preferidos en ciertos casos, afectando el mercado de pellets de plástico reciclado.
	Los bioplásticos, que se fabrican a partir de materiales biodegradables y renovables, pueden actuar como sustitutos en aplicaciones donde se valora la sostenibilidad	Estos elementos afectan el mercado de pellets de plástico reciclado
	Los materiales compuestos que combinan plásticos con otros materiales, como fibras de vidrio o fibra de carbono, pueden ser utilizados como sustitutos en aplicaciones que requieren propiedades específicas, como resistencia y durabilidad.	Estos elementos afectan el mercado de pellets de plástico reciclado

Nota: Adaptado de Porter con base en información del entorno

A través del modelo de las cinco fuerzas de Porter se analiza la industria en la que se planea entrar al crear la empresa de pellets de plástico reciclado. Esto con el fin de comprender la dinámica competitiva y desarrollar estrategias efectivas en el plan de negocio.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

4.2 Proveedores de insumo de plástico reciclado

La oferta de residuos plásticos es suministrada por varias cooperativas de reciclaje destacándose Reciclín, Coopreser, Cooresan, Resur Ltda, empresas dedicadas a la recolección y clasificación de los mismos y todas aquellas Cooperativas y entidades dedicadas al reciclaje, las cuales trataron cerca de 94 toneladas de plástico mensual en 2022 siendo este el insumo requerido para la transformación en pellets.

Por otra parte hay que destacar que la estadística de oferta para la ciudad de Bucaramanga, es realizada a nivel global de residuos, por tanto, se recurrió a información de empresas de reciclado con el fin de establecer la oferta de estas empresas de plástico reciclado. Puesto que según se constató con datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, no se cuenta con información de empresas cuyo objeto sea la transformación de plástico reciclado en pellet, solamente según los datos obtenidos la mayor competidora es Replasander debido a que procesa el plástico hasta transformarlo en gránulos. Pero son pocos los clientes en el área metropolitana de Bucaramanga, debido a que la mayoría prefieren comprar a entidades nacionales especialmente de Medellín y Bogotá y a otras empresas internacionales.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5. Estudio de mercado

5.1 Análisis de la demanda

En el caso del plástico reciclado en grado de procesamiento pellet a nivel nacional, no se cuenta con cifras específicas de la cantidad demandada; siendo necesario remitirse a datos obtenidos de la Encuesta Anual Manufacturera sobre el sector de los plásticos (DANE , 2021) y a la investigación de mercados con empresas del sector de plástico de la Ciudad de Bucaramanga, puesto que en lo que respecta a la producción de pellets de plástico reciclado Santander no se encuentra referenciado como productor, puesto que este tipo de empresas se encuentran en su gran mayoría en Bogotá y Medellín y las empresas productoras de artículos de plástico reciclado son celosas con el otorgamiento de información. Por lo tanto, hay que destacar que se presentaron dificultades en la obtención de información.

Sin embargo, en lo que respecta a nivel a nivel nacional según la información que muestra Greenpeace (2021), destaca que los elementos plásticos tienen una alta penetración en el mercado colombiano. Puesto que, según este informe, en el país, se consumen aproximadamente 24 kg per cápita, lo que implica un volumen anual de consumo de plásticos de 1.250.000 toneladas. No obstante, investigaciones más recientes indican que este consumo ha aumentado a 1.400.000 toneladas anuales, lo que es equivalente a un consumo per cápita de 26 kg. Todo esto, a pesar de las restricciones vigentes en el uso de plásticos. (Acoplasticos, 2022).

Por otra parte, según la estadística a nivel nacional se establece el cálculo del porcentaje de participación de Santander en el mercado nacional con base en los parámetros de la siguiente tabla:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

	¿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%

Figura 1.
Participación en el mercado

Teniendo en cuenta que la demanda potencial a nivel nacional es de 1.250.000, el porcentaje de demanda real, se establece con base en el volumen anual de consumo de plásticos y se determina con los datos de la fila 2 de la figura anterior, dando los anteriores resultados 6.250 ton anuales que multiplicados por el porcentaje de la fila 2 da el equivalente a 520.83 ton mensuales.

- Análisis del Target

A nivel general el target o público objetivo para este plan de negocio de producción de pellets de plástico reciclado puede variar según varios factores; ubicación geográfica, tipo de plástico reciclado que se utilice y el mercado al que se dirige el producto final terminado. Teniendo en cuenta las variables anteriores y la ubicación de la empresa en la ciudad de Bucaramanga se consideran como grupos de interés y público objetivo los siguientes:

1. **Fabricantes de productos a partir de plástico reciclado:** Las empresas que fabrican productos plásticos, como algunos envases, contenedores, juguetes, muebles y otros artículos, pueden ser un público objetivo importante. Los pellets de plástico reciclado se pueden utilizar como materia prima para la producción de nuevos productos, lo que puede ayudar a

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

reducir la dependencia de plásticos vírgenes y contribuir a la sostenibilidad ambiental.

Destacándose los siguientes

- Tiffany: Fabricante de artículos de plástico en la ciudad de Bucaramanga.
- TornoPLAST: empresa líder en la producción de insumos de corsetería en Bucaramanga.
- Tornoplasticos. Producción de ganchos plásticos.
- Carlixplast Ltda. fabricantes y distribuidores de artículos plásticos en Bucaramanga y a nivel nacional.
- Trefilados De Colombia Ltda. Fabricante de Plástico
- Plastiandes Ltda. Fabricante de Plástico.
- Productora Y Comercializadora De Empaques Plásticos De Santander S A S.

Fabricación de plásticos en formas primarias

- PladeSan. Especializados en Partes y Ensamblés de Precisión Materiales Poliméricos.
- FAPLASHER: Producción de productos plásticos para el hogar.
- Manufacturas En Plástico Ltda Manoplasticos Ltda. Fabricación de artículos de plástico.
- Productos Plásticos Famoplast S A S

2. **Empresas de empaquetado:** Las compañías que producen envases y embalajes podrían estar interesadas en utilizar pellets de plástico reciclado para fabricar productos más respetuosos con el medio ambiente y cumplir con las regulaciones relacionadas con el reciclaje y la reducción de residuos plásticos.

- Replasander LTDA. Compañía de fabricación de plástico en Girón.
- Plastiandes S.A.S. Producción bolsas de plástico reciclado.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5.1.1 Evolución histórica de la demanda

La Encuesta Anual Manufacturera del DANE permitió consultar el número de establecimientos del sector de fabricación de productos plásticos y su evolución histórica tal como se muestra en la siguiente figura

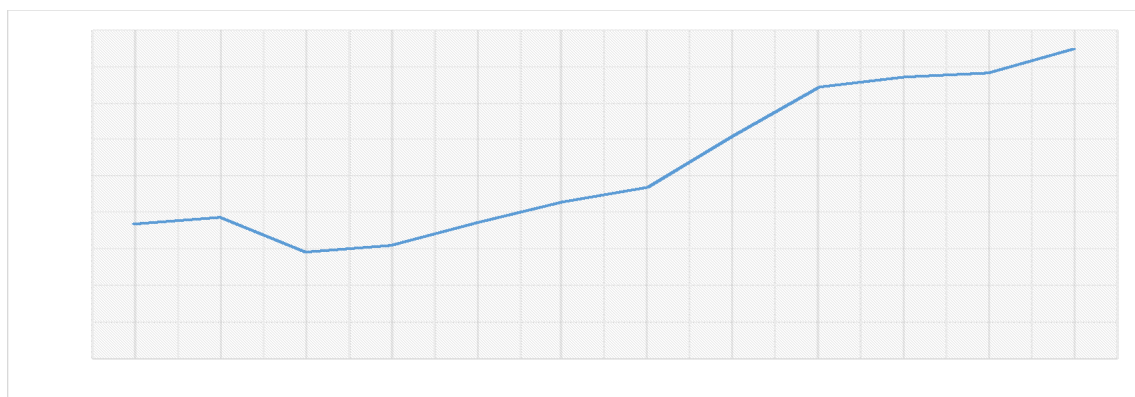


Figura 2.

Evolución histórica de los establecimientos del sector de fabricación de productos plásticos. / EAM-DANE

Esta se determina a través del comportamiento que han tenido las empresas productoras de artículos en plástico, conformada por industrias que elaboran bolsa plástica, envases plásticos, accesorios, ganchos, elementos plásticos, envases, contenedores, juguetes, muebles de jardín y otros tipos de muebles y demás elementos plásticos enunciados en el target.

5.1.2 Demanda actual

Para el caso particular de la ciudad de Bucaramanga los demandantes potenciales de los pellets de plástico reciclado son como se ha mencionado, Fabricantes de productos a partir de plástico reciclado, empresas que fabrican elementos plásticos, envases, contenedores, juguetes, muebles de jardín y otros artículos, compañías que producen envases y embalajes.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Por lo tanto, con el fin de determinar la demanda potencial y real del producto, el estudio se divide en dos etapas; primero análisis de la información secundaria consultada y luego a partir de la información recolectada con el instrumento de medición diseñado.

En lo que respecta a la obtención de la información primaria de la demanda actual, se diseñó y aplicó una encuesta dirigida al target de empresas definidas como cliente potencial, orientada a determinar el interés por el producto final que podrían tener de la planta de pellets propuesta y al mismo tiempo conocer el volumen de plásticos procesados por estas empresas. Además, el instrumento se realizó utilizando la herramienta de formularios de Google Forms y se envió a través de WhatsApp o correo electrónico estimando que es una forma eficiente de recopilar información y opiniones de forma asincrónica.

5.1.3 Diseño de la encuesta para realizar el estudio de mercados al target.

Teniendo en cuenta que el target que se definió se considera como la población objeto, por lo tanto, en este caso el objetivo es encuestar a las 12 empresas específicas que constituyen el target, las cuales se constituyen tanto como población y muestra. En otras palabras, no se está seleccionando una muestra de un grupo más grande; se está encuestando a todas las empresas que componen el público objetivo.

En este caso, no se hizo necesario distinguir entre población y muestra, ya que se está recopilando información de todas las empresas que son relevantes para el plan de negocio. Pues esto es común en investigaciones y estudios de mercado cuando el número de entidades o empresas en el grupo objetivo es pequeño y es posible acceder y encuestar a todas ellas. Por lo tanto, estas empresas se definen como "la muestra" o "la población". Por consiguiente, es aceptable usar ambos términos de manera intercambiable.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

- **Ficha Técnica del Estudio de Encuesta a Empresas**

Título del Estudio: [Plan de negocio para la creación de empresa peletización plástico reciclado en el área metropolitana de Bucaramanga]

1. **Objetivo del Estudio:** [Determinar el nivel de aceptación que puede tener el producto o insumo]

2. **Población de Estudio:** [Tifanny, TornoPLAST, Carlixplast, Tornoplasticos S.A.S, Trefilados De Colombia Ltda, Plastiandes Ltda, Productora Y Comercializadora De Empaques Plasticos De Santander S A S., FAPLASHER, Manufacturas En Plástico Ltda Manuplasticos Ltda, Productos Plásticos Famoplast S A S, Replasander LTDA., Plastiandes S.A.S.]

3. **Muestra:** [La misma población]

4. **Metodología de Recolección de Datos:**

- Tipo de encuesta: [Encuesta en línea, asincrónica .]
- Fechas de recolección de datos: [mes de agosto de 2023]
- Instrumento de encuesta: [Formulario de google forms]
- Tamaño de la muestra: [12 empresas]

5. **Procedimiento de Muestreo:** [En este caso, no hubo un procedimiento de muestreo en el sentido tradicional, se enviaron los links de google forms a través de wasap]

6. **Análisis de Datos:** [estadísticas descriptivas, en excel]

7. **Consideraciones Éticas:** [consentimiento de las empresas para participar]

8. **Limitaciones del Estudio:** [Sesgo cultural o geográfico:]

9. **Responsables del Estudio:** [Edgar David Rangel Arango]

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Esta ficha técnica proporciona una visión general de los detalles clave del estudio de encuesta a las empresas y ayuda a garantizar la transparencia y la comprensión de la metodología utilizada.

El análisis de resultados de la encuesta aplicada al target de demandantes potenciales de pellets de plástico reciclado es esencial para comprender las necesidades y preferencias de este grupo específico de potenciales clientes el cual se muestra en el (Apéndice A Resultados y diagramas).

5.1.4 Análisis de resultados de la encuesta aplicada al target

De las preguntas realizadas en la aplicación de la encuesta se obtuvo el siguiente análisis:

1. Uso de Plástico en la Producción:

El 87,5% de las empresas encuestadas utiliza plástico reciclado en su proceso de producción, indicando un interés en productos sostenibles y respetuosos con el ambiente.

2. Consumo Mensual de Plástico Reciclado:

Predomina el consumo de entre 10 y 30 toneladas de plástico reciclado mensualmente.

3. Calidad del Producto Comprado:

El 71,4% considera que la calidad de la materia prima comprada es buena, lo que destaca la importancia de la calidad en las decisiones de compra.

4. Conocimiento sobre Pellets de Plástico Sostenible:

El 100% de los encuestados están familiarizados con los pellets de plástico como alternativa sostenible para reutilizar plásticos, lo cual indica que existe una demanda potencial de este insumo.

5. Beneficios del Uso de Pellets de Plástico Reciclado:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Los principales beneficios que se destacan son la sostenibilidad ambiental y la reducción de costos al utilizar pellets de plástico reciclado en lugar de plástico virgen. En términos de sostenibilidad ambiental, el uso de pellets de plástico reciclado contribuye a la disminución de la acumulación de desechos plásticos en vertederos, ríos y océanos, además de requerir menos energía y recursos naturales en comparación con la producción de plástico virgen. Asimismo, tiende a generar menos emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plástico virgen.

En cuanto a la reducción de costos, los pellets de plástico reciclado suelen ser más económicos que el plástico virgen, lo que puede generar ahorros significativos para las empresas que optan por utilizarlos. Por último, destaca la facilidad de manejo, ya que los pellets reciclados pueden ser adaptados para cumplir con especificaciones técnicas específicas, lo que los hace versátiles y adecuados para diversas aplicaciones industriales.

6. Disposición a Cambiar a Plástico Reciclado:

Las empresas el (12,5%) están dispuestas a considerar el cambio a plástico reciclado, lo que puede reducir la dependencia de materias primas vírgenes, pues el 87,4% ya lo está haciendo.

7. Factores que Influyen en la Decisión de Cambio:

Para el 87% el precio y la disponibilidad de material de alta calidad despiertan el mayor interés de los encuestados, siguiéndole en un 50% el interés porque exista una oferta constante del insumo. Actualmente las empresas deben solicitar cupo para acceder a esta materia prima. Y en el caso de no conseguir el insumo en el país, recurren a empresas en el extranjero.

8. Frecuencia de Compra de Pellets de Plástico Reciclado:

El 75% de las empresas compra pellets de plástico reciclado mensualmente, indicando una demanda constante.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

9. ¿Estarían interesados en explorar la posibilidad de utilizar pellets de plástico reciclado a través de una nueva empresa productora que estará funcionando en Bucaramanga?

En esta pregunta es importante destacar que, aunque el (100%) de las empresas encuestadas están interesadas en explorar la posibilidad de utilizar pellets de plástico reciclado. Se observa con base en la pregunta 1 que ya un 87,5% está usando plástico reciclado, por tanto el 12,5% se incluye en esta nueva tendencia de uso. Por lo tanto, esto genera buenas expectativas para el montaje de una empresa que intervenga en este mercado.

10. Capacidad de Producción Mensual:

- El 50% tiene una capacidad de 10 toneladas, lo que sugiere una demanda potencial para pellets.

11. Preferencia de Empaque para Entrega en Planta:

El 87,5% prefiere bultos para la entrega en planta, mientras que el 12,5% prefiere bolsas.

12. Frecuencia de Pedidos:

La frecuencia de los pedidos varía según las necesidades, con un porcentaje que prefiere pedidos quincenales para una gestión de inventario más ágil.

13. Forma de Pago:

El 75% prefiere un período de pago de 30 días, lo que puede fortalecer relaciones, pero también implica riesgos de incobrabilidad.

- Conclusión del análisis

Con base en los resultados de la encuesta realizada, se han identificado varios puntos clave que proporcionan una visión valiosa sobre las preferencias y necesidades de este grupo objetivo, las cuales se describen a continuación:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Demanda de Plástico Reciclado: La encuesta revela que una gran mayoría de las empresas ya están incorporando plástico reciclado en sus procesos de producción. Esto refleja una creciente conciencia ambiental y una demanda considerable de productos sostenibles.

Calidad y Preferencia por la Sostenibilidad: La mayoría de las empresas encuestadas consideran que la calidad de la materia prima reciclada es buena. Además, es evidente que la sostenibilidad ambiental es un factor determinante en la elección de utilizar pellets de plástico reciclado.

Disposición para Cambiar: Todos los encuestados expresaron su disposición a considerar la transición de plástico virgen a pellets de plástico reciclado, lo que sugiere que existe un mercado potencial sólido para este tipo de producto.

Factores de Influencia en la Decisión: El precio de los pellets reciclados y la disponibilidad de material reciclado de alta calidad, junto con una infraestructura de reciclaje en la región, son factores críticos en la toma de decisiones.

Frecuencia de Compra: La mayoría de las empresas adquieren pellets de plástico reciclado mensualmente, lo que indica una demanda constante.

Preferencia de empaque: El empaque en bultos es la opción preferida para la entrega en planta, según los encuestados.

Frecuencia de Pedidos: La frecuencia de los pedidos varía, con un 75% de las empresas prefiriendo pedidos a 30 días y algunas optando por pedidos quincenales, dependiendo de sus necesidades y la variabilidad en las órdenes de producción.

Forma de Pago: La mayoría de las empresas favorece términos de pago de 30 días, lo cual puede ser ventajoso para construir relaciones sólidas, siempre y cuando se administre de manera efectiva para evitar posibles problemas de cobro.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En resumen, los resultados de la encuesta indican un mercado prometedor para la producción y comercialización de pellets de plástico reciclado, con una alta demanda y una disposición significativa para cambiar hacia materiales más sostenibles. Además, con base a estas conclusiones, se hacen las siguientes recomendaciones:

Enfoque en la Sostenibilidad: Dado el interés y la preferencia por productos sostenibles, la empresa debe centrarse en resaltar su compromiso ambiental y sus ventajas sostenibles en sus estrategias de marketing.

Gestión de Calidad: Mantener estándares de calidad elevados en los pellets de plástico reciclado es esencial para atraer a clientes que valoran la calidad de los materiales.

Estrategia de Precios: Ofrecer precios competitivos en comparación con el plástico virgen puede ser un factor clave para ganar clientes.

Infraestructura de Reciclaje: Si es factible, considerar inversiones en infraestructura de reciclaje local para asegurar un suministro constante de material reciclado de alta calidad.

Gestión de Inventarios: Gestionar de manera eficiente los inventarios para adaptarse a las fluctuaciones de la demanda y mantener relaciones sólidas con los clientes.

Gestión de Pagos: Controlar con cuidado los términos de pago para garantizar la solvencia de la empresa y minimizar el riesgo de incobrabilidad.

Exploración de Oportunidades: Aprovechar el fuerte interés de las empresas en utilizar pellets de plástico reciclado y explorar oportunidades de colaboración con estas empresas.

5.1.5 Demanda potencial proyectada para Bucaramanga.

Por otra parte para la proyección de la demanda de plástico reciclado se tiene en cuenta la información secundaria, primaria y en especial los datos históricos proporcionados por un segmento de empresas productoras:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 3.

Demanda histórica

DEMANDA	AÑOS	Toneladas Mensuales	Toneladas Anuales
2.018	1	61	732
2.019	2	67	804
2.020	3	71	852
2.021	4	74	888
2.022	5	79	948

Nota: Tomado de Información empresas Santander.

A partir de toda la información analizada, se realizó una proyección de demanda así:

Proyección lineal de la demanda futura con base en mínimos cuadrados se obtienen los siguientes resultados.

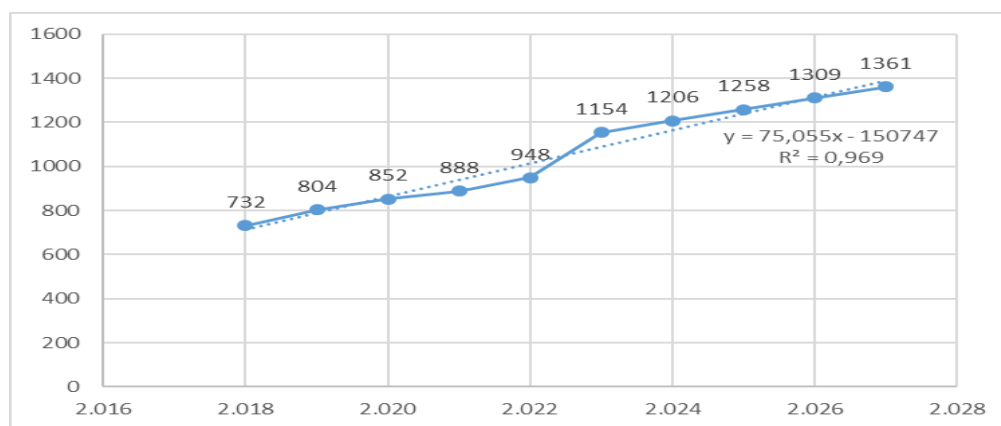


Figura 3.

Proyección de la demanda histórica Tons. Anuales / cálculo mínimos cuadrados con base en demanda histórica

Tal como se puede observar en la demanda histórica y proyectada se obtiene para 2023 un valor de 1154 toneladas. No obstante, a través de la encuesta aplicada a las 13 empresas se observa que presentan una demanda promedio de 15 tons., lo cual da un total de demanda real mensual de 195 ton. Mensuales y anualmente de 2340 Ton. Por lo tanto la empresa estaría en posibilidad de participar según el tamaño de la planta con 50,7 Ton mensuales, que es equivalente al 26% del mercado.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5.2 Análisis de Oferta

El objetivo del estudio de la oferta es analizar cómo se han satisfecho y cómo se podrá satisfacer en el futuro las demandas y necesidades del segmento objeto de estudio. La oferta es influenciada por diversas variables, como los costos y la disponibilidad de los insumos, las restricciones gubernamentales, los avances tecnológicos, los cambios climáticos, los precios de bienes sustitutos y complementarios, y la capacidad instalada de los competidores. En lo que respecta a la oferta nacional según Acoplasticos se destacan las siguientes empresas:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 6.

Análisis de la oferta

NOMBRE DEL OFERENTE/ EMPRESA	LOCALIZACIÓN	PRODUCTO/SERVICIO		CALIDAD	PRECIOS	CAPACIDAD		NÚMERO DE TRABAJADORES	CLIENTES	OTROS ASPECTOS	OBSERVACIONES
		PRODUCTO	SERVICIO			INSTALADA	UTILIZADA				
ACOPFIAR	Bogotá	Pulverizado Peletizado		Buena	5000 Kl			20	30	Lanzamiento de campañas para reducir el uso de plásticos de un solo uso, promoviendo alternativas más sostenibles y fomentando la reutilización de productos.	Pos industria
Acoplást S.A.	Bogotá	Molido Escamas Peletizado		Buena	4800 Kl			30	40	programas de recolección de plásticos usados en colaboración con comunidades locales, incentivando a las personas a recoger y entregar sus plásticos para su reciclaje a demanda.	Pos industria Pos consumo Importación Acondicionador
B PLAST	Medellín	Molido Peletizado		Buena	4800 Kl			32	45	Campañas que buscan reducir a la población sobre los problemas ambientales causados por los plásticos y la importancia del reciclaje.	Pos industria Pos consumo Importación Acondicionador
Fundación CODESARROLLO	Medellín	Molido Escamas Peletizado al arte frío		Buena	5000 Kl			40	50	Enfocada en el reciclaje de productos plásticos específicos, como botellas de agua, envases de alimentos, envases de productos de limpieza, etc., para aumentar la tasa de reciclaje en esas categorías.	Pos industria Pos consumo Acondicionador
PET y solo PET S.A.S	Bogotá	Molido Escamas		Buena	5001 Kl			30	25	utiliza las redes sociales y otras plataformas en línea para difundir mensajes sobre el cuidado ambiental y la importancia del reciclaje, utilizando hashtags relacionados con la sostenibilidad.	Pos industria Pos consumo Acondicionador
Reciclaje de Polímeros Ltda.-	Bogotá	Molido Aglutinado Peletizado		Buena	5002 Kl			31	22	Programas de recompensas para aquellos que reciclan plásticos y participan en actividades de cuidado ambiental.	Molido Aglutinado Peletizado
RECICLENE S.A.	Bogotá	Pos industria Acondicionador		Buena	5003 Kl			25	20	campañas para mostrar la transparencia en su cadena de	Peletizado

Nota: Tomado de Acoplásticos

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

No obstante, hay que destacar que se tiene información de dos competidores: Codesarrollo y PET y solo PET S.A. ubicados en la ciudad de Bogotá, evidenciando que su enfoque al mercado textil y envases para productos alimenticios, diferente al segmento del mercado definido para el estudio actual. El grupo de competidores restante presenta políticas de confidencialidad para la información.

5.2.1 Evolución histórica de la oferta de plástico reciclado

En lo que respecta al sector de reciclaje de residuos de plástico proveniente de la cadena productiva de los plásticos vírgenes y los productos procesados de esta materia prima y que es el principal insumo para la producción de pellets, en lo que concierne a la ciudad de Bucaramanga, presenta un dinamismo con un crecimiento considerable, debido a su condición de actividad que aporta insumos para consumo intermedio para muchas aplicaciones las cuales según el DANE en el reporte de economía circular establece un crecimiento a tasas superiores al 7 % anual en los últimos años (DANE, 2022).

En el año 2022, según la Alcaldía de Bucaramanga, estipulo que se está dando mayor aprovechamiento a los residuos, puesto que la idea es mitigar la cantidad de residuos que a diario se producen a través de las denominadas Rutas del Reciclaje, que recorren las diferentes comunas, recolectando la materia aprovechable de las viviendas a través de las diferentes cooperativas de recicladores o independientes, este crecimiento se muestra en la siguiente figura:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO



Figura 4.

Cantidad de residuos aprovechados por meses en Bucaramanga / Estas son las cifras en toneladas de residuos totales, que han sido aprovechadas en 2022. Tomado de la Alcaldía de Bucaramanga (2022).

No obstante, de la información existente en la anterior figura, hay que destacar que según datos de la Alcaldía de Bucaramanga y cooperativas se recogen aproximadamente 94 toneladas de elementos de plástico cada mes, de los cuales un 7% no es apto para reciclaje (6,5 toneladas), que va a dar al botadero Carrasco (Plataforma, 2022).

Además, a pesar de que el sector del plástico ha mostrado un buen desempeño ambiental, según el Ministerio de Ambiente, se enfrenta al desafío de la falta de programas de reciclaje suficientes. Otra problemática que enfrenta el sector es la existencia de una amplia variedad de resinas plásticas que no están debidamente identificadas en el mercado, lo que resulta en una falta de conocimiento sobre su manejo después del consumo.

En conclusión, se observa que este sector que se halla fundamentado en la economía circular se ve reflejado en una creciente oferta de plástico reciclado de alta calidad, impulsada por avances en tecnologías de reciclaje y la diversificación de fuentes de materiales reciclados. Por otro lado, la demanda de plástico reciclado se impulsa por un cambio de actitud hacia la sostenibilidad, regulaciones gubernamentales más estrictas y el compromiso de las empresas con prácticas más responsables. Por lo tanto, se considera que del análisis preliminar del sector existe

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

la viabilidad de poner en marcha la idea de negocio de una planta de peletizado de plástico reciclado.

5.3 Relación demanda VS oferta

En relación a la oferta y demanda de pellets de plástico reciclado, según los resultados de la encuesta, se ha identificado que existe una demanda suficiente pero una oferta limitada. Puesto que actualmente, hay empresas cooperativas que se encargan de la recuperación y reciclado de plástico y producción de pellets como Replasander y Riegoplas que combinan pero esta oferta es limitada y se limita a los excedentes de insumo que no utilizan en producción. No obstante, hay que destacar que algunas empresas adquieren su materia prima de proveedores nacionales y extranjeros, especialmente plástico granulado de alta y baja densidad, lo cual incrementa los costos debido al transporte y las demoras en la entrega de la materia prima. Además, estas dos empresas satisfacen las expectativas de algunos clientes locales, pero la mayoría de sus consumidores se encuentran en ciudades como Bogotá y Medellín. Esta situación posiblemente se debe a la falta de equipos o tecnología necesarios para ofrecer un producto de mejor calidad.

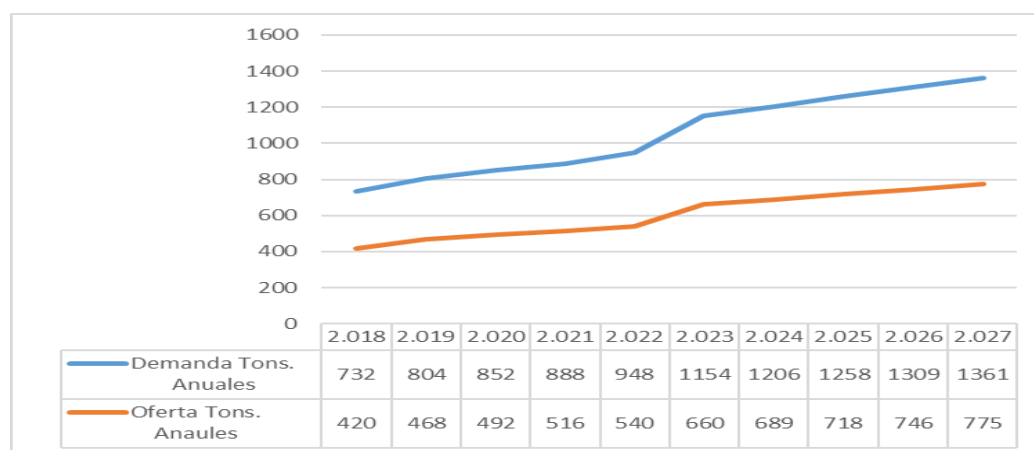


Figura 5.

Relación demanda oferta en Tons. Anuales / Información obtenida empresas de reciclaje

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5.3 Plan de mercadeo

5.3.1 4 P's aplicadas al Mix de marketing

El mix de marketing, también conocido como las "4 P's del marketing", es un concepto fundamental en la gestión de marketing que se utiliza para planificar y ejecutar estrategias de marketing eficaces. Las 4 P's representan cuatro elementos clave que la empresa debe considerar al desarrollar su estrategia de marketing. Por lo tanto, al planificar la estrategia de marketing, es esencial tener en cuenta las 4 P y cómo se relacionan entre sí para crear una estrategia coherente y efectiva. Al adaptar estas variables a las necesidades del segmento de mercado objetivo. Esto con el fin de mejorar la comercialización de los productos y lograr un mayor éxito en el negocio.

Consecuentemente, para el plan de negocio propuesto se plantean las 4 p para describir los elementos esenciales: Producto, Precio, Plaza (distribución) y Promoción. A continuación, realiza una descripción de cada una de las "4 P" aplicadas al plan de negocio para la producción de pellets de plástico reciclado:

Producto:

Ficha técnica

A continuación, se proporciona una ficha técnica para pellets de plástico reciclado tipo PET (tereftalato de polietileno), uno de los plásticos reciclados más comunes y versátiles.

- **Ficha técnica pellets de plástico reciclado tipo PET**

Nombre del Producto: Pellets de Plástico Reciclado PET
Descripción del Producto: Los pellets de plástico reciclado PET son pequeñas partículas de plástico procesadas a partir de botellas y envases de PET reciclados. Están diseñados para

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

su uso en una variedad de aplicaciones industriales y de fabricación, ofreciendo una solución sostenible para reducir la demanda de plástico virgen.
Especificaciones Técnicas: Materia Prima: PET reciclado de alta calidad.
Color: Transparente o ligeramente azulado, dependiendo de la pureza del material.
Forma: Pequeños gránulos o cilindros.
Tamaño de los Pellets: Típicamente en el rango de 3 a 8 mm de diámetro.
Densidad: Aproximadamente 1.38 g/cm ³ .
Resistencia a la Tracción: Varía según el proceso de reciclaje, pero suele ser alta.
Temperatura de Fusión: Alrededor de 250-260°C.
Contenido de Humedad: Generalmente inferior al 1%.
Contenido de Impurezas: Minimizado durante el proceso de reciclaje y procesamiento.
Compatibilidad: Ampliamente utilizado en la industria de envases, textiles, automotriz y más.
Certificaciones: Cumple con las regulaciones ambientales y de calidad aplicables.
Usos Comunes:
<ul style="list-style-type: none"> - Envases y botellas reciclados. - Fibra textil reciclada para la industria de la moda. - Componentes automotrices, como alfombras y paneles. - Fabricación de películas plásticas. - Envases de alimentos y bebidas y más, dependiendo de las necesidades del cliente.
Ventajas:
<ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad ambiental al reducir la demanda de PET virgen. - Cumplimiento de regulaciones ambientales. - Versatilidad en aplicaciones industriales. - Contribución a la economía circular.
Embalaje: Los pellets de plástico reciclado PET suelen envasarse en sacos de papel o bolsas de plástico reciclable, en diferentes tamaños según las necesidades del cliente.

- Ficha técnica pellets de plástico reciclado tipo PEAD

Los pellets de plástico reciclado tipo PEAD (polietileno de alta densidad), uno de los tipos más comunes de plástico reciclado, presentan las siguientes características técnicas:
Nombre del Producto: Pellets de Plástico Reciclado PEAD
Descripción del Producto: Los pellets de plástico reciclado PEAD son pequeñas partículas de plástico procesadas a partir de envases y productos de PEAD reciclados. Son conocidos por su resistencia y durabilidad, y se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones industriales y de fabricación como una alternativa sostenible al PEAD virgen.
Especificaciones Técnicas:
Materia Prima: PEAD reciclado de alta calidad.
Color: Generalmente blanco lechoso, aunque puede variar dependiendo de la fuente de reciclaje.
Forma: Pequeños gránulos o cilindros.
Tamaño de los Pellets: Típicamente en el rango de 3 a 8 mm de diámetro.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Densidad: Aproximadamente 0.95 g/cm ³ .
Resistencia a la tracción: Alta resistencia a la tracción, varía según el proceso de reciclaje.
Temperatura de Fusión: Alrededor de 120-130°C.
Contenido de Humedad: Generalmente inferior al 1%.
Contenido de Impurezas: Minimizado durante el proceso de reciclaje y procesamiento.
Compatibilidad: Ampliamente utilizado en la fabricación de productos plásticos, envases, tuberías, juguetes y más.
Certificaciones: Cumple con las regulaciones ambientales y de calidad aplicables.
Usos Comunes:
<ul style="list-style-type: none"> - Envases y botellas reciclados. - Tuberías para aplicaciones de agua y gas. - Juguetes y productos de consumo. - Contenedores de productos químicos. - Recipientes para alimentos y productos lácteos y más, dependiendo de las necesidades del cliente.
Ventajas:
<ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad ambiental al reducir la demanda de PEAD virgen. - Cumplimiento de regulaciones ambientales. - Alta resistencia y durabilidad. - Versatilidad en aplicaciones industriales.
Embalaje:
Los pellets de plástico reciclado PEAD suelen envasarse en sacos de papel o bolsas de plástico reciclable, en diferentes tamaños según las necesidades del cliente.

- Ficha técnica pellets de plástico reciclado tipo PEBD

Los pellets de plástico reciclado tipo PEBD (polietileno de baja densidad), uno de los tipos más comunes de plástico reciclado.

Nombre del Producto: Pellets de Plástico Reciclado PEBD
Descripción del Producto: Los pellets de plástico reciclado PEBD son pequeñas partículas de plástico procesadas a partir de envases y productos de PEBD reciclados. Son apreciados por su flexibilidad y versatilidad, y se utilizan en una variedad de aplicaciones industriales y de fabricación como una opción sostenible al PEBD virgen.
Especificaciones Técnicas: Materia Prima: PEBD reciclado de alta calidad.
Color: Varía según la fuente de reciclaje, pero generalmente es translúcido o de colores brillantes.
Forma: Pequeños gránulos o cilindros.
Tamaño de los Pellets: Típicamente en el rango de 3 a 8 mm de diámetro.
Densidad: Aproximadamente 0.92 g/cm ³ .
Resistencia a la tracción: Depende del proceso de reciclaje, pero suele ser moderadamente alta.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Temperatura de Fusión: Alrededor de 100-115°C.
Contenido de Humedad: Generalmente inferior al 1%.
Contenido de Impurezas: Minimizado durante el proceso de reciclaje y procesamiento.
Compatibilidad: Ampliamente utilizado en bolsas de plástico, envases, películas, productos agrícolas y más.
Certificaciones: Cumple con las regulaciones ambientales y de calidad aplicables.
Usos Comunes:
<ul style="list-style-type: none"> - Bolsas de plástico reciclado. - Envases para productos alimenticios y agrícolas. - Películas plásticas recicladas. - Productos de consumo, como juguetes y utensilios. - Tubos y mangueras según las necesidades del cliente.
Ventajas:
<ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad ambiental al reducir la demanda de PEBD virgen. - Cumplimiento de regulaciones ambientales. - Flexibilidad y versatilidad en aplicaciones industriales. - Embalaje: Los pellets de plástico reciclado PEBD suelen envasarse en sacos de papel o bolsas de plástico reciclable, en diferentes tamaños según las necesidades del cliente.

- los tipos de plásticos reciclados que se producirán como pellets,



- **Beneficios ambientales y sostenibles de utilizar pellets de plástico reciclado en comparación con el plástico virgen.**

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

1. Reducción de la Demanda de Materias Primas: El uso de pellets de plástico reciclado reduce la necesidad de producir plástico virgen a partir de materias primas no renovables, como petróleo o gas natural. Esto disminuye la extracción de recursos naturales y contribuye a la conservación de los mismos.

2. Ahorro de Energía y Emisiones de Carbono: La producción de plástico virgen es un proceso energéticamente intensivo. Al utilizar pellets de plástico reciclado, se ahorra energía significativa, lo que a su vez reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuye a la mitigación del cambio climático.

3. Reducción de Residuos y Contaminación: Al reciclar plástico y convertirlo en pellets, se evita que los residuos plásticos terminen en vertederos o en el medio ambiente. Esto ayuda a reducir la contaminación del suelo, agua y aire asociada con la acumulación de plásticos no degradables.

4. Promoción de la Economía Circular: El uso de pellets de plástico reciclado en productos nuevos fomenta la economía circular, en la que los materiales se mantienen en uso durante más tiempo y se reducen los flujos de residuos. Esto es esencial para una gestión sostenible de los recursos.

5. Conservación de Agua: La producción de plástico virgen suele requerir grandes cantidades de agua. Al reducir la demanda de plástico virgen a través del uso de pellets reciclados, se contribuye a la conservación de recursos hídricos escasos.

6. Preservación de la Vida Marina y Terrestre: Al reducir la cantidad de plásticos en el medio ambiente, se disminuye el riesgo de daños a la vida marina y terrestre. Los animales no confundirá los pellets plásticos con alimentos y habrá menos riesgo de ingestión y asfixia.

7. Concientización y Cambio Cultural: El uso de pellets de plástico reciclado puede ayudar a crear conciencia sobre la importancia del reciclaje y la reutilización en la sociedad. Esto

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

puede influir en el comportamiento del consumidor y en la toma de decisiones corporativas más sostenibles.

8. **Respuesta a la Demanda del Consumidor:** Los consumidores están cada vez más preocupados por el medio ambiente y buscan productos más sostenibles. Utilizar pellets de plástico reciclado puede ser una ventaja competitiva al satisfacer esta demanda.

9. **Cumplimiento de Normativas:** Utilizar pellets de plástico reciclado puede ayudar a cumplir con estas regulaciones y mejorar la imagen de la empresa.

- **Desarrollo de un proceso de control de calidad para garantizar que los pellets cumplan con los estándares de calidad requeridos.**

Desarrollar un proceso de control de calidad efectivo es esencial para garantizar que los pellets de plástico reciclado cumplan con los estándares de calidad requeridos teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. **1 Recepción de Materias Primas:** Al inicio del proceso, se reciben los plásticos reciclados provenientes de diversas fuentes. Es fundamental llevar un registro detallado de la procedencia de estos materiales para poder rastrear su calidad.

2. **Clasificación y Separación:** Los materiales recibidos se clasifican y separan en función de su tipo de plástico (por ejemplo, PET, HDPE, LDPE) y su grado de contaminación. Se eliminan las impurezas no deseadas como etiquetas, tapas, y otros contaminantes.

3. **Trituración y Limpieza:** Los plásticos se trituran en pequeños fragmentos y luego se lavan para eliminar cualquier residuo restante. Esto es esencial para garantizar que los pellets finales sean limpios y de calidad.

4. **Extrusión:** Los fragmentos limpios se funden y extruye a través de una máquina especializada para formar gránulos o pellets. Durante este proceso, se pueden añadir aditivos, pigmentos u otros compuestos según las necesidades del producto final.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5. **Muestreo y Pruebas:** Se toman muestras periódicas de los pellets para realizar pruebas de calidad. Estas pruebas pueden incluir análisis de densidad, resistencia a la tracción, índice de fluidez, y pruebas de contaminación. Se comparan los resultados con los estándares de calidad predefinidos.

6. **Control de Proceso:** Se implementan sistemas de control de proceso para monitorear de cerca las condiciones de operación de la maquinaria. Esto incluye la temperatura, la velocidad de extrusión y otros factores críticos que afectan la calidad de los pellets.

7. **Aprobación y etiquetado:** Sólo los pellets que cumplen con los estándares de calidad establecidos son aprobados para su uso. Estos pellets se etiquetan adecuadamente para rastrear su origen y calidad.

8. **Almacenamiento y Distribución:** Los pellets aprobados se almacenan en condiciones adecuadas para evitar la contaminación y se distribuyen a los clientes.

9. **Registro y Documentación:** Se mantiene un registro detallado de todas las etapas del proceso de control de calidad, incluyendo los resultados de las pruebas y las acciones tomadas en caso de desviaciones.

10. **Mejora Continua:** Se fomenta la mejora continua en el proceso de control de calidad a través de la retroalimentación de los resultados de las pruebas y la identificación de oportunidades para optimizar la eficiencia y la calidad.

Precio:

Para determinar el costo de producción de los pellets de plástico reciclado, es esencial llevar a cabo un análisis de costos completo. Esto implica considerar tanto los costos directos como los indirectos asociados con la producción. Además, es fundamental examinar detenidamente los precios de mercado de los pellets de plástico virgen y otros materiales alternativos, para asegurar que los precios sean competitivos. Al establecer los precios, se debe

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

tener en cuenta el valor agregado de utilizar plástico reciclado, lo que puede ser un punto de venta importante, y al mismo tiempo, poder asegurar obtener un margen de beneficio adecuado que respalde la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

Plaza (Distribución):

- Identificar los mercados objetivo, como fabricantes de productos plásticos, empresas de empaquetado u otras industrias que utilizan plástico.
- Establecer una red de distribución eficiente que llegue a los clientes de manera oportuna.
- Considerar opciones como la distribución directa, a través de distribuidores o mediante acuerdos de colaboración con empresas afines.

Promoción:

- Crear una estrategia de marketing que destaque los beneficios ambientales y las ventajas económicas de utilizar pellets de plástico reciclado.
- Utilizar canales de promoción como redes sociales, sitios web, ferias comerciales y eventos de la industria.
- Ofrecer demostraciones de producto mostrando casos de éxito para ilustrar las aplicaciones efectivas de los pellets de plástico reciclado.
- Considerar colaboraciones con organizaciones y asociaciones relacionadas con la sostenibilidad y el reciclaje.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5.3.2 Plan de comercialización

OBJETIVO A ALCANZAR / IMPACTO ESPERADO	ACTIVIDADES DE COMERCIALIZACIÓN	FECHA INICI	FECHA FINAL	RESPONSABLE	COSTO	RESULTADO
Establecer el precio del producto: El objetivo esperado de establecer el precio del producto es lograr un equilibrio entre la rentabilidad del negocio y la competitividad en el mercado.	Planificar y ejecutar estrategias de promoción, como descuentos temporales, cupones o ventas especiales, para atraer clientes y aumentar las ventas. Fijación de precios dinámicos: En algunos casos, ajustar los precios según la demanda y la disponibilidad puede ser efectivo. Estrategias de fidelización: Considerar programas de lealtad que recompensen a los clientes frecuentes con descuentos o beneficios especiales.	1/11/2023		Gestor del plan		El resultado esperado al establecer el precio del producto es crear una propuesta de valor atractiva tanto para los clientes como para el negocio.
Publicidad y promoción: dar a conocer las ventajas o beneficios del producto, desarrollar posicionamiento de la marca, educar / informar sobre la manera de usar el producto, generar o modificar actitudes respecto al mismo, desarrollar motivaciones de compra.	Desarrollo de una estrategia de marca sólida: Antes de lanzar cualquier campaña publicitaria, es fundamental establecer una identidad de marca sólida que comunique los valores de sostenibilidad, calidad y responsabilidad ambiental asociados con el uso de plástico reciclado.	2/11/2023		Gestor del plan		Aumento de la visibilidad de la marca Incremento en las ventas Mejora en la retención de clientes Fortalecimiento de la imagen de marca Mejora de la percepción de marca
Análisis de medios: Uno de los objetivos principales es comprender quiénes son los clientes potenciales para los pellets de plástico reciclado. Se emplearán canales de comunicación accesibles para los potenciales clientes.	Segmentación de la audiencia. Selección de canales de medios. Esto podría incluir publicidad en redes sociales, anuncios en sitios web relevantes, campañas de correo electrónico, publicidad en televisión o radio, entre otros.	3/11/2023		Gestor del plan		Mayor visibilidad y alcance de los esfuerzos de marketing en un público más amplio y aumentar la visibilidad del negocio y productos. Mayor participación de marca en el análisis de medios que ayuda a atraer a nuevos clientes al mercado digital de manera efectiva a segmentos específicos y competir con éxito en el mercado.
Estrategia de producto: guiar la toma de decisiones y asegurar que los productos se an exitosos en el mercado y fortalecer la percepción de tu marca en relación con la competencia y asegurarse de que los productos estén alineados con esa posición.	La estrategia de comercialización para la empresa de pellets de plástico reciclado basada en la estrategia de producto se centra en cómo presentar y promover los productos de manera efectiva. Apoyándose en los siguientes aspectos: Diferenciación del producto. Segmentación del mercado. Desarrollo de marca de nicho.	4/11/2023		Gestor del plan		Mayor cuota de mercado. Lealtad del cliente. Posicionamiento de marca. Ampliación de la base de clientes.

Nota: Información Estrategia comercialización

El primer paso crucial para lograr un diseño adecuado de los canales de comercialización consiste en identificar los grupos de población a los que se desea llegar, es decir, la base de clientes potenciales del proyecto. Con el fin de promocionar el producto, en este caso el plástico granulado, se emplea el canal directo, lo que implica presentarlo directamente a las empresas fabricantes de productos plásticos. Se hará hincapié en los clientes, destacando las ventajas de adquirir productos de la nueva empresa.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Este canal es la opción más directa, sencilla y rápida, ya que la venta del producto se realizará directamente sin la intervención de minoristas u otros intermediarios. Como resultado, el precio del servicio no se ve afectado por los márgenes de beneficio de intermediarios. Por lo tanto, la empresa propuesta ha seleccionado el canal de comercialización directo debido a que minimiza los costos, especialmente considerando que la empresa está en sus etapas iniciales y el negocio es innovador. La venta de plástico granulado se llevará a cabo directamente por la empresa, lo que garantiza un control total sobre el manejo de los productos.

5.3.3 Precio y estrategias de fijación

El estudio de precios se refiere a las diferentes formas de pago de bienes o servicios, como precios, tarifas o subsidios. Para establecer el precio del producto, fue necesario encontrar la política de fijación de precios adecuada para su introducción en el mercado. Esto implicó comparar los precios con la empresa Replasander, que ofrece productos similares, y proyectarlos, ajustándose de acuerdo con los costos. Los precios se incrementarán en los años siguientes de acuerdo con el índice del precio al consumidor, IPC.

En cuanto al análisis de precios, se tomaron en consideración los costos asociados al tratamiento y comercialización del plástico para calcular un porcentaje de utilidad sobre el costo, con el objetivo de obtener una rentabilidad aceptable. Se establecieron precios fijos, es decir, precios iguales para todas las empresas, para evitar problemas o descontento entre los clientes. Los objetivos de la empresa también desempeñaron un papel determinante en la fijación del precio del producto, buscando alcanzar una tasa de rendimiento sobre la inversión y maximizar las utilidades, asignando un precio justo para los clientes y buscando lograr un mercado masivo.

En cuanto a las estrategias de fijación de precios, se consideraron los factores de producción, como la tierra, el trabajo, el capital y la capacidad empresarial, para estimar el precio

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

de los bienes o servicios. Se tuvieron en cuenta tanto los costos explícitos como los costos de oportunidad, tanto en la instalación como en los diferentes niveles de operación del proyecto. Se utilizaron varias modalidades para fijar el precio: establecer un nivel de precios que permita esperar un retorno previamente especificado sobre los costos totales calculados para un nivel de ventas determinado; fijar el precio según un porcentaje de recargo sobre los costos, considerando los márgenes de comercialización; y agregar los márgenes de comercialización a los costos promedio de producción y transporte. En el caso de la empresa propuesta, se trabajará con la primera modalidad.

5.3.4 Publicidad y promoción

Los medios de comunicación masiva como la prensa, televisión regional y radio son fundamentales en la realización de campañas encaminadas hacia la educación y mejoramiento ambiental, como también es importante la inclusión de la empresa en internet y redes sociales. Se programarán estrategias de publicidad diseñando una estrategia de medios en internet y otros medios masivos locales de radio promocionando la creación de la nueva empresa.

El objeto de promoción se fundamenta en los siguientes aspectos:

Notoriedad producto / marca / empresa, dar a conocer las ventajas o beneficios del producto, desarrollar posicionamiento de la marca, educar / informar sobre la manera de usar el producto, generar o modificar actitudes respecto p/m/e, desarrollar motivaciones de compra.

Además, se propone un logotipo para la empresa que tenga una orientación ambiental para lo cual se plantea un diseño minimalista con un fondo verde que motiva la protección del medio ambiente y la sostenibilidad y el nombre de la empresa identifique su objetivo comercial. El logotipo propuesto se muestra a continuación:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO



Figura 6.

Logotipo propuesto / Diseño autor

5.3.5 Análisis de medios.

Cuando se trata de comercializar un producto, la publicidad tiene un impacto directo y enérgico en las personas. Esto es evidente cuando una empresa decide lanzar su producto al mercado, ya que su objetivo principal como fabricante es vender su mercancía. Sin embargo, para los publicistas es más efectivo venderle al público un estilo de vida en lugar de simplemente un producto.

Se emplearán canales de comunicación accesibles para los potenciales clientes, como el directorio telefónico, la prensa local, internet y las redes sociales. Esto se debe a que la empresa Plastipellets establecerá su planta en la región y se dedicará al procesamiento de residuos plásticos para obtener materia prima. Estos medios se consideran apropiados y económicos para promocionar la empresa.

Al seleccionar los medios de comunicación, es importante considerar varios factores:

El público objetivo al que se desea dirigir. La cobertura, es decir, el porcentaje de la población objetivo que se espera que vea los anuncios. La imagen que se desea transmitir a través de los medios seleccionados. Las capacidades técnicas de cada medio en particular. El costo asociado a la utilización de cada medio.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5.3.6 Estrategia de producto

Teniendo en cuenta que el producto a realizar son pequeñas porciones de material de plástico comprimido (pellet plástico), obtenidos después de diferentes tratamientos de reciclaje para la transformación de residuos plásticos recuperados en resina plástica reciclada, la cual se comercializa como materia prima para realizar productos finales en plástico, los cuales son demandados por el público en general.

El pellet de PET, PEAD y PEBD posee las características mencionadas anteriormente, asegurándose al cliente la calidad necesaria para sus procesos productivos, con un alto nivel de pureza y dureza.

Como estrategia de producto se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

1. En la información se dará de forma clara qué tipo de pellets se producirán, en este caso pellets de plástico y las especificaciones del producto, como tamaño, forma, calidad y cualquier característica especial que lo diferencie de otros en el mercado.
2. Como propuesta de valor se destacan los beneficios y ventajas que ofrece en comparación con otros productos similares.
3. Se destacan los altos estándares de calidad en la producción de los pellets que garantizan un producto confiable y consistente.
4. Packaging y presentación: se proponen diseños de empaque funcional que resalte las características del producto y brinde información clara sobre su uso y beneficios.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5. Incluir las actividades de publicidad en medios relevantes que se han mencionado anteriormente, participación en ferias y eventos de la industria, marketing en línea, colaboraciones con distribuidores y generación de contenido informativo sobre los beneficios de los pellets. (Ver Apéndice B resumen de todas las estrategias de mercadeo y de ventas).

5.4 Segmento de mercado del pet reciclado – RPET

En el sector industrial se encuentran diversos mercados para el PET reciclado en pellet como son: embalajes, packaging, productos plásticos y los sectores textiles y de envases alimenticios donde dirige la mayor demanda; sin embargo, siendo un proyecto de emprendimiento, se decidió estudiar un mercado de fácil acceso, con estándares de calidad y volúmenes bajos; enfocado a un desarrollo gradual de la empresa que permita generar posteriormente nuevas incursiones en sectores más exigentes. A continuación, se presentan la evaluación de los criterios establecidos para la segmentación del mercado:

- **Comprensión del mercado de demanda de plástico reciclado en pellet**

Tabla 4.

Evaluación para segmentación de mercado

Mercados del Pellet			
Productos	Criterios		
	Requerimientos	Estándares	Accesibilidad
	os Volumen mensual	de Calidad	dad Información
Envases alimenticios	Alto	Alto	Media
Packaging	Medio	Alto	Baja

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Productos plásticos	Bajo	Medio	Baja
Sector textil	Alto	Alto	Media

Nota: Tomado de información de Acoplasticos

Tabla 5.

Evaluación para segmentación de mercado

Base Segmentación		Categoría
Tipo de organización		Empresas dedicadas a la fabricación de productos plásticos que incluyan el plástico PET reciclado en pellet como materia prima.
Ubicación		Mercado Nacional
Volumen mensual		Bajo 0-20000 Kilogramos de RPET en Pellet
Aplicación del RPET en Pellet		Juguetería, elementos de aseo, productos de construcción especialmente tejas, mangueras y papelería entre las que se encuentran ganchos legajadores y carpetas.

Nota: Tomado de información de Acoplasticos

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

6. Análisis técnico

6.1 Macro y micro localización

La zona de influencia para el presente Plan de negocio es la Ciudad de Bucaramanga, y es donde se encuentra principalmente la población demandante de pellets de plástico reciclado que ofertará el negocio propuesto, los cuales serían los clientes potenciales.

6.1.1 Macrolocalización.

La macrolocalización del proyecto tiene como objeto determinar la ubicación regional y territorial en la que el negocio tendrá influencia con el medio.

Teniendo en cuenta las diferentes alternativas de localización de la empresa, para cubrir las exigencias y requerimientos del proyecto contribuyendo a determinar las ventajas que representa contar con una localización previa. Tal como se bosquejo anteriormente la localización general de la empresa es el área metropolitana de la ciudad de Bucaramanga, la cual se halla dividida de la siguiente forma:



Figura 7.

Área metropolitana de Bucaramanga /

<https://www.google.com/search?q=area+metropolitana+de+bucaramanga>

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

6.1.2 Factores para la macrolocalización.

Para la localización de la planta propuesta, se realiza el ejercicio con el fin de medir las ventajas o desventajas que representa las ubicación previas, las cual cuentan con algunos factores tales como:

- **Proximidad y disponibilidad del mercado.** El mercado objetivo de este proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Bucaramanga, como se mencionó en el estudio de mercado, donde se desarrolló todo el análisis y se pudo estipular que el mercado se encuentra en dicha ciudad.
- **Aspectos de Infraestructura.** En Bucaramanga y área metropolitana, como casi en la totalidad de su territorio cuenta con los servicios de agua potable, luz eléctrica, calles pavimentadas, teléfono, transporte ciudadano, bancos, centros comerciales, hospitales, centros educativos, etc.
- **Disponibilidad de vías.** Existencia de vías y servicio de transporte adecuado, para el desplazamiento del personal de la empresa y los recorridos que esta debe realizar para la distribución de los productos, así como el acceso para los clientes hacia las instalaciones de la empresa.

6.1.3 Microlocalización

Teniendo en cuenta los aspectos definidos en la macrolocalización, la microlocalización se refiere a la localización precisa donde tendrá influencia el proyecto, siendo este el lugar para la

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

operación del negocio propuesto, permitiendo cumplir con los objetivos de ocasionar el mínimo costo.

6.1.4 Factores para la micro localización.

- **Cercanía a Clientes.** Es importante tener un buen acceso al mercado objeto, este factor es importante para la empresa, teniendo en cuenta los constantes desplazamientos para logística de la empresa, pero igualmente el negocio también debe tener la capacidad de realizar la actividad de recoger insumos y materia prima.
- **Seguridad.** En todos los niveles posibles la seguridad industrial, seguridad física, evitar posibles robos, ya que esto genera una mayor confianza entre los clientes y trabajadores de la empresa.
- **Disponibilidad de servicios públicos.** La microlocalización se plantea en áreas pertenecientes al área metropolitana de Bucaramanga cuenta con todos los servicios públicos necesarios para llevar a cabo las funciones que tienen como fin la producción, distribución y comercialización de pellets.

Tabla 7

Tarifa de servicios públicos estrato 2

Empresa	Servicio	U. de medida	Consumo promedio mes	Valor unidad	Valor mensual	Valor anual
AMB	Agua	m3	60	\$ 3.667	\$ 220.020	\$ 2.640.240
Electrificado	Luz	kw	700	\$ 457	\$ 319.900	\$ 3.838.800
Movistar	Teléfono Int-	-	-	-	\$ 120.000	\$ 1.440.000
TOTAL						\$ 7.919.040

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 8

Tarifa de servicios públicos estrato 3

Empresa	Servicio	U. de medida	Consumo promedio mes	Valor unidad	Valor mensual	Valor anual
AMB	Agua	m3	60	\$ 3.967,00	\$ 238.020,00	\$ 2.856.240,00
Electrificado	Luz	kw	700	\$ 583,00	\$ 408.100,00	\$ 4.897.200,00
Movistar	Teléfono Int -	-	-	-	\$ 120.000,00	\$ 1.440.000,00
TOTAL						\$ 9.193.440,00

Se observa que la mejor opción en términos de costos para los servicios públicos, por el estrato socio económico es el estrato 2.

El método utilizado de macro y microlocalización de la planta que se utiliza para la planificación y ubicación de las instalaciones de producción es el método cualitativo por puntos. Este proceso implica la selección de la ubicación general (macrolocalización) y la ubicación específica dentro de esa área (microlocalización) donde operará la planta. A continuación, se describe en detalle este método:

Macrolocalización:

1. **Identificación de la Región o Área Potencial:** En esta etapa, se ha tenido en cuenta previamente la región de Santander como adecuada para la ubicación de la planta. Como factores clave a considerar incluyen la proximidad a los mercados, la disponibilidad de recursos naturales, la infraestructura existente, la legislación y regulaciones locales, el acceso a mano de obra calificada y otros elementos relevantes para la industria en cuestión.

2. **Análisis de Factores Clave:** Se realiza un análisis de los factores que pueden influir en la elección de la ubicación macro, como los costos de transporte, los impuestos locales, las condiciones climáticas, la estabilidad política y otros. Esto implica la recopilación de datos y la evaluación de criterios para determinar la idoneidad de cada ubicación potencial.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

3. **Selección de la Ubicación General:** Después de evaluar todas las opciones, se eligió una ubicación general que mejor cumpla con los requisitos y objetivos de la empresa. Esta ubicación general suele ser una región geográfica amplia en este caso el Departamento de Santander y más específicamente la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

4. **Análisis de Riesgos y Beneficios:** Se evalúan los riesgos y beneficios asociados con la ubicación seleccionada. Esto incluye la identificación de posibles problemas ambientales, restricciones legales o regulaciones gubernamentales que puedan afectar la operación de la planta.

Microlocalización:

1. **Identificación de Sitios Específicos:** Una vez seleccionada la ubicación macro, se procedió a la microlocalización, que implica la identificación de sitios específicos dentro de esa área que podrían ser adecuados para la planta. Esto incluye la búsqueda de municipios pertenecientes al área metropolitana y comunas donde existe cercanía con el segmento empresarial donde desarrollar la empresa su actividad e igualmente pueda contar con los insumos para la producción.

2. **Evaluación de Características del Sitio:** Se evalúan las características del sitio, como el tamaño, disponibilidad de servicios públicos (electricidad, agua, gas, alcantarillado, etc.), la accesibilidad a carreteras y vías, y otros aspectos físicos relevantes.

3. **Costos de Desarrollo:** Se evalúan las posibilidades de plantas físicas que se adapten a las necesidades de producción de la empresa e infraestructura adicional, la conexión a servicios públicos, y otros gastos relacionados.

4. **Evaluación de Vecindario y Comunidad:** Se considera el entorno circundante del sitio, incluyendo la disponibilidad de mano de obra local, la cercanía a proveedores y clientes, la calidad de vida para los empleados y otros factores sociales y comunitarios.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

5. **Decisión Final de Ubicación:** Después de evaluar todas las opciones de microlocalización, se toma la decisión final sobre el sitio específico donde se ubicara la planta que en este caso por las características sería en el barrio Gaitan por contar con la mayoría de los requerimientos. Esta decisión se basa en una consideración cuidadosa de todos los factores mencionados anteriormente y en cómo se alinean con los objetivos estratégicos de la empresa.

6.1.5 Evaluación de las opciones de localización.

La ponderación de los factores se muestra en la siguiente tabla, se observa que el factor más relevante es la facilidad de llegar a los clientes con un valor del 35%, seguido por el canon de arrendamiento con un valor del 30%, la disponibilidad de servicios con un 15%, la disponibilidad de vías con un 10% y terminando con la seguridad con un 10% cada uno.

De acuerdo con cada uno de los sitios seleccionados se establece un valor en escala, siendo 1 el menor puntaje y 10 el de mayor importancia, tal como se observa en la siguiente tabla.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

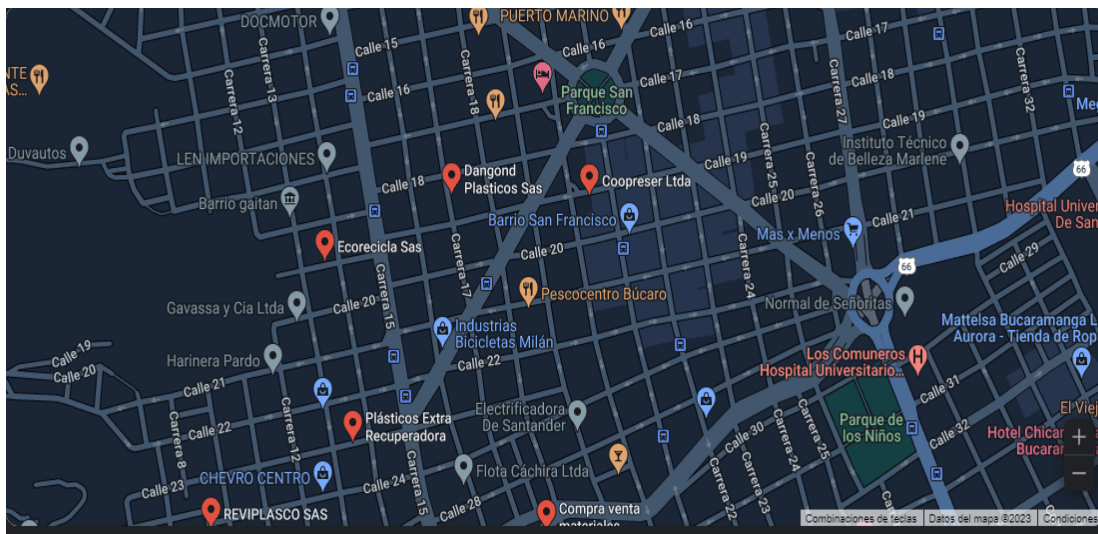
Tabla 9

Alternativas de localización

Alternativa	Factor	%.	Puntaje	Calificación	Total
Bucaramanga Comuna 4.	Cercanía a clientes	33%	8	2,64	6,56
	Canon de Arrendamiento	25%	7	1,75	
	Disp. servicio públicos	13%	7	0,91	
	Disp. de vías publicas	13%	7	0,91	
	Seguridad	7%	5	0,35	
Piedecuesta	Cercanía a clientes	33%	8	2,64	5,1
	Canon de Arrendamiento	25%	3	0,75	
	Disp. de servicio públicos	13%	6	0,78	
	Disp. de vías publicas	13%	5	0,65	
	Seguridad	7%	4	0,28	
Bucaramanga Comuna 4.	Cercanía a clientes	35%	9	3,15	8,44
	Canon de Arrendamiento	25%	9	2,25	
	Disp. servicio públicos	17%	7	1,19	
	Disp. de vías publicas	25%	6	1,5	
	Seguridad	7%	5	0,35	
Floridablanca	Cercanía a clientes	31%	7	2,17	5,01
	Canon de Arrendamiento	25%	6	1,5	
	Disp. de servicio públicos	12%	6	0,72	
	Disp. de vías publicas	11%	4	0,44	
	Seguridad	6%	3	0,18	

Según la evaluación realizada, la ubicación más adecuada es la comuna 4 en Bucaramanga, por tener la mayor puntuación ponderada y la cercanía a las empresas y recuperadoras de plástico con predominio de ubicación en el barrio Gaitan.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO



Nota: tomado de Google Hearth

6.2 Mapa de procesos proceso de la empresa a crear

Este se considera una herramienta efectiva para visualizar y comprender cómo fluyen las actividades a lo largo de toda la cadena de suministro, desde la fabricación hasta la entrega al cliente final. A continuación, se muestra gráficamente el mapa de procesos para esta cadena:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO



Figura 8.

Mapa de procesos / Autor con información de mercado

6.3 Distribución en planta

Con el objeto de lograr una distribución eficiente de las diferentes áreas de trabajo la planta, maquinarias, equipos, estaciones de trabajo, pasillos, almacenamiento, requerido para todo el proceso de producción. Esto con el fin de minimizar los movimientos innecesarios, reducir los tiempos de espera y optimizar la utilización de los recursos. Por lo tanto, se plantea una distribución en planta flexible y adaptable que permite ajustarse a los cambios en la demanda, los volúmenes de producción o las necesidades operativas. (Ver Apéndice C).

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

6.4 Descripción de los procesos

La empresa integra a los recicladores de y sus asociaciones en la ciudad de Bucaramanga, en el proceso productivo, con el fin de asegurar un proveedor constante de materia prima, la planta proyecta un acumulado promedio mínimo de 4 toneladas mensual. Las etapas del proceso se describen a continuación:

1. La primera etapa implica la recolección de la materia prima por parte de los recicladores de oficio, quienes venden el material a la empresa como centro de acopio.
2. El material se almacena y se realiza una segunda clasificación manual por parte del personal de la planta, considerando características como tipo de plástico, deterioro y color. El transporte se realiza mediante una banda transportadora hacia la tolva de almacenamiento del molino.
3. El material se muele en un molino para reducir su tamaño, facilitando su manejo. Se produce plástico molido uniforme de aproximadamente 3-6 mm. La calidad del plástico y las condiciones del proceso afectan esta etapa.
4. El plástico molido se lava varias veces para eliminar impurezas, utilizando agua y detergentes. Luego, se utiliza una centrífuga para eliminar la humedad residual.
5. El plástico triturado, limpio y seco se alimenta a una extrusora que derrite el material y lo moldea en forma de cable a través de una boquilla con orificios circulares.
6. El material fundido se enfría con agua para solidificar y evitar deformaciones. Un halador rotatorio lo transporta a la máquina peletizadora.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

7. Una vez frío, el material se corta en pequeños pedazos, creando los pellets como producto final. Si los pellets no cumplen con los tamaños predefinidos, se reintroducen en la extrusora.

8. Los pellets se empaquetan según las especificaciones de la máquina y se almacenan o venden. A continuación se muestra el diagrama del proceso de producción de pellets.

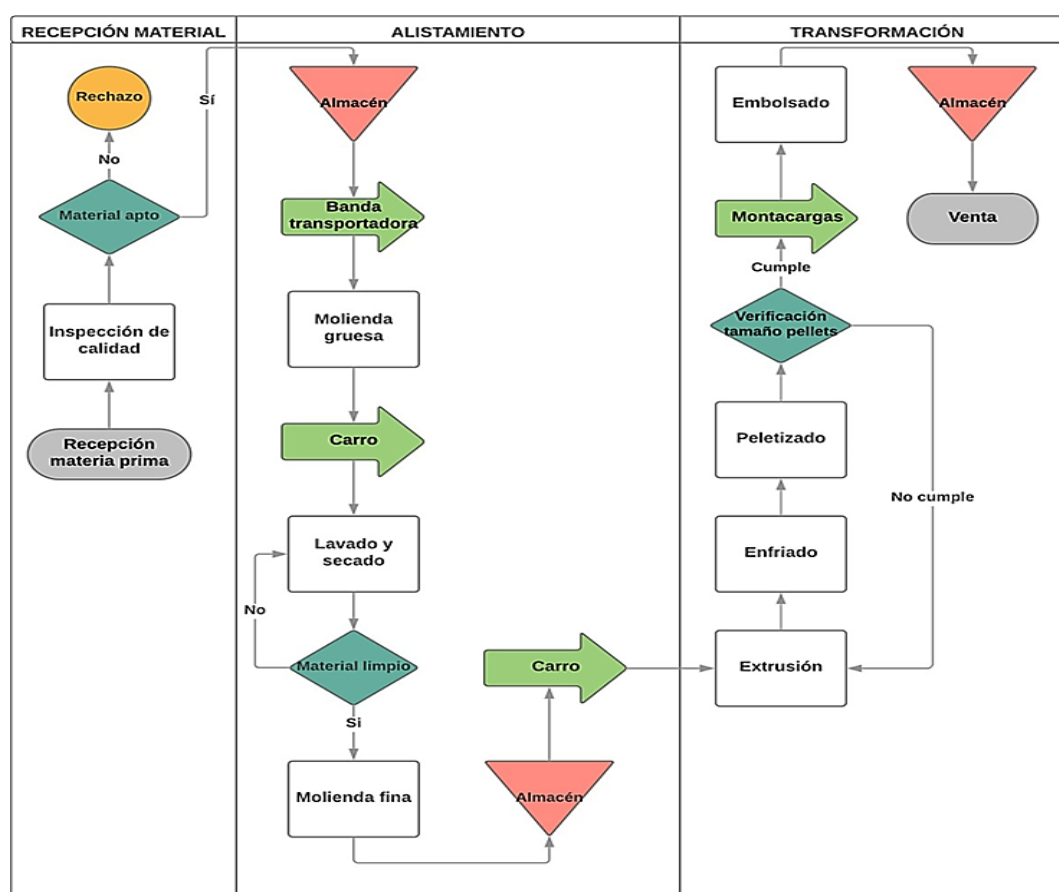


Figura 8.


Diagrama del proceso de producción de pellets de plástico reciclado / Realizado con base en información técnica maquinaria.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Además, se presenta el cursograma analítico con el fin de establecer la trayectoria lineal del proceso productivo, señalando las acciones sujetas a cada proceso tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10

Cursograma analítico

Diagrama no. 1		Hoja: 1		MATERIAL/EQUIPO																																									
Producto: Pellets de PET, PEBO y PBD		de 1		RESUMEN																																									
Actividad: Reciclaje de PET, PEBO y PBD		Método: Actual (Propuesto)																																											
Lugar: FBA DEPRODUCCIÓN		Operarios(s): 5		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Actual</th> <th>Actividad</th> <th>Actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td></td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inspección</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espera</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Actual	Actividad	Actividad	Operación		9		Inspección		5		Espera		0		Transporte		5		Almacenamiento		1																	
Actividad	Actual	Actividad	Actividad																																										
Operación		9																																											
Inspección		5																																											
Espera		0																																											
Transporte		5																																											
Almacenamiento		1																																											
Compuerto por: Fecha:		Aprobado por: Fecha:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Selección</td> <td>Selección a criterio según línea de producción</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>Mediante cinta transportadora</td> </tr> <tr> <td>Colocación</td> <td>Máquina de Molienda</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>Transporte en contenedores</td> </tr> <tr> <td>Lavado</td> <td>Máquina de Lavado y secado</td> </tr> <tr> <td>Secado</td> <td>Que no haya humedad</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>Cinta transportadora</td> </tr> <tr> <td>Molienda</td> <td>Molienda:</td> </tr> <tr> <td>Sacar material triturado</td> <td>Trozos con dimensiones predeterminadas</td> </tr> <tr> <td>Trasladar material</td> <td>Contenedor</td> </tr> <tr> <td>Verter material triturado</td> <td>Máquina de extrusión</td> </tr> <tr> <td>Extrusión</td> <td>Material homogenizado</td> </tr> <tr> <td>Pelador rotatorio</td> <td>Que no presente grumos</td> </tr> <tr> <td>Enfriado</td> <td>Tubos de agua</td> </tr> <tr> <td>Pelletización</td> <td>Máquina pelletizadora</td> </tr> <tr> <td>Sacar material al Pelletización</td> <td>Tamaño requerido</td> </tr> <tr> <td>Material Empaquetado</td> <td>Alineado</td> </tr> <tr> <td>Trasladar material</td> <td>Montacargas</td> </tr> <tr> <td>Guardar material</td> <td>Almacen de producto terminado</td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Observaciones	Selección	Selección a criterio según línea de producción	Transporte	Mediante cinta transportadora	Colocación	Máquina de Molienda	Transporte	Transporte en contenedores	Lavado	Máquina de Lavado y secado	Secado	Que no haya humedad	Transporte	Cinta transportadora	Molienda	Molienda:	Sacar material triturado	Trozos con dimensiones predeterminadas	Trasladar material	Contenedor	Verter material triturado	Máquina de extrusión	Extrusión	Material homogenizado	Pelador rotatorio	Que no presente grumos	Enfriado	Tubos de agua	Pelletización	Máquina pelletizadora	Sacar material al Pelletización	Tamaño requerido	Material Empaquetado	Alineado	Trasladar material	Montacargas	Guardar material	Almacen de producto terminado
Actividad	Observaciones																																												
Selección	Selección a criterio según línea de producción																																												
Transporte	Mediante cinta transportadora																																												
Colocación	Máquina de Molienda																																												
Transporte	Transporte en contenedores																																												
Lavado	Máquina de Lavado y secado																																												
Secado	Que no haya humedad																																												
Transporte	Cinta transportadora																																												
Molienda	Molienda:																																												
Sacar material triturado	Trozos con dimensiones predeterminadas																																												
Trasladar material	Contenedor																																												
Verter material triturado	Máquina de extrusión																																												
Extrusión	Material homogenizado																																												
Pelador rotatorio	Que no presente grumos																																												
Enfriado	Tubos de agua																																												
Pelletización	Máquina pelletizadora																																												
Sacar material al Pelletización	Tamaño requerido																																												
Material Empaquetado	Alineado																																												
Trasladar material	Montacargas																																												
Guardar material	Almacen de producto terminado																																												
TOTAL				9 5 0 5 1																																									

Fuente: Realizado con base en información técnica maquinaria.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

6.5 Equipos y maquinaria

La creación de la empresa productora de pellets de plástico reciclado requerirá una inversión en equipo y maquinaria adecuados para llevar a cabo el proceso de producción de manera eficiente y de alta calidad. A continuación, se mencionan los equipos y maquinaria clave que son necesarios los cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 11
Equipo y capacidad máxima

EQUIPO CLAVE	CANTIDAD	CAPACIDAD MÁXIMA	PROVEEDOR
Molino de martillos	2 unidades	500 Kg/ h	WIBA Colombia S.A.S
Banda transportadora	2 unidades	1000 Kg/ h	Sinemco S.A.S.
Túneles de fricción y limpieza	3 unidades	-	WIBA Colombia S.A.S
Extrusora de tornillo	1 unidad	450 Kg/ h	Sinemco S.A.S.
Halador rotatorio	1 unidad	500 Kg/ h	WIBA Colombia S.A.S
Peletizadora	1 unidad	500 Kg/ h	WIBA Colombia S.A.S
Embolsadora	2 unidad	200 Kg/ h	Sinemco S.A.S.
Montacargas eléctrico	1 unidades	2 Ton	Hyster

Nota: Elaboración con base en información de las empresas

En lo que respecta a los aspectos técnicos de los equipos requeridos estos se describen en el (Apéndice D).

6.6 Abastecimiento

El proceso de abastecimiento de la empresa, se fundamentó a través del análisis de necesidades de materias primas y proveedores que para el caso específico de la empresa Plastipellets, se evalúan e identifican proveedores que suministren plásticos reciclados de calidad para la producción de pellets. Esto ha incluido la búsqueda de proveedores locales, así como la evaluación de su capacidad de suministro, calidad del material, precios y cumplimiento de normativas ambientales.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En lo que respecta a la oferta de materia prima según la información obtenida en el ítem de proveedores las empresas de reciclaje como Reciclín, Coopreser, Cooresan, Resur Ltda, que son empresas dedicadas a la recolección y clasificación de los mismos y todas aquellas Cooperativas y entidades dedicadas al reciclaje, las cuales trataron cerca de 81 toneladas de plástico al año en 2022 siendo este el insumo requerido y disponible para la transformación en pellets de los cuales las empresas de la competencia demandaron en 2022, 52 Toneladas de pellets de plástico reciclado, lo cual implica que la empresa no presenta dificultades para el abastecimiento de materia prima.

6.7 Capacidad instalada

Para el logro de este plan de negocio, es imprescindible invertir en maquinaria esencial. En primer lugar, se requieren dos molinos de martillo para procesar el plástico recuperado, reducir su tamaño y homogeneizar la materia prima. Además, se necesita una lavadora y una secadora para eliminar impurezas del plástico molido y secar el material, preparándolo para pasar a la extrusora de tornillos. La extrusora, mediante el flujo continuo del material, la presión, la temperatura y el empuje, funde el plástico y homogeneiza la mezcla, antes de pasar a la pelletizadora. Esta última máquina clave corta las tiras de plástico extruido en pequeños pedazos llamados pellets. Por último, la embolsadora desempeña un papel importante en la presentación final del producto para el consumidor. Además, la recepción e inspección de la materia prima son aspectos fundamentales en el proceso de producción. Una vez completada esta etapa, el material se traslada de una operación a otra mediante bandas transportadoras y montacargas, y se transforma utilizando las máquinas mencionadas anteriormente. En la tabla 8, se resume el proceso de transformación detallado por operaciones, el equipo necesario, la capacidad máxima

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

de cada máquina, el número de repeticiones de la actividad y el tiempo estimado por día de operación.

Tabla 12

Proceso productivo caracterizado por operaciones y su maquinaria

Operación	Tiempo de operación	Capacidad máxima máquina	Número de máquina	Frecuencia por día	Número de obreros	Tiempo total por día
1 Recepción de residuos plásticos	2,4 Ton Plástico/ día horas por día	Báscula de 1,5 Ton		Las veces que sea necesario	1	1,5 2 h/día.
2 Inspección de residuos plásticos	2,4 Ton Plástico/ día 1 hora por día	Operación manual asistida con banda transportada 1000 Kg/h	2 banda transportada de 5 metros.	Una vez		2 2 h/ día
3 Molienda Gruesa	1 h/día	500 Kg/ h		2 corridas al día	1	2 6 h/ día.
4 Lavado	0,5 h/día	800 Kg/ h		2 corridas al día	1	1 1,5 h/ día.
5 Secado	0,5 h/día	500 Kg/ h		2 corridas al día	1	1 2,4 h/ día.
6 Molienda Fina	1 h/día	500 Kg/ h		2 corridas al día	1	2 6 h/ día.
7 Extrusión	1 h/día	450 Kg/ h		De corrido	1	1,5 6 h/ día.
8 Enfriado	10 m/ día	2400 Kg/ h		De corrido	1	1 0,5 h/ día.
9 Peletizado	1 h/día	500 Kg/ h		1 corrida al día	1	1 6 h/ día.
10 Embolsado	1 h/día	200 Kg/ h		2 corrida al día	2	2 12 h/ día.

Nota: Análisis con base en información

Además, Se considera una jornada laboral de 8 horas diarias con una hora intermedia de almuerzo, para cumplir con la meta de producción mensual promedio de 57 toneladas repartidas

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

entre los tres tipos de plástico, el trabajo de las máquinas se desarrollará con base en Operación de la maquinaria en horas por día.

7. Análisis organizacional

7.1 Estructura organizacional

La compañía cumplirá con las regulaciones establecidas por el código laboral de Colombia al momento de contratar su personal. La estructura del equipo será la siguiente: 1 Gerente General, 1 Supervisor de producción, 5 Operarios, 1 Secretaria y 2 Técnicos comerciales. Con el objetivo de reducir costos y contar con personal especializado, los servicios de contaduría, mantenimiento y vigilancia serán contratados externamente.

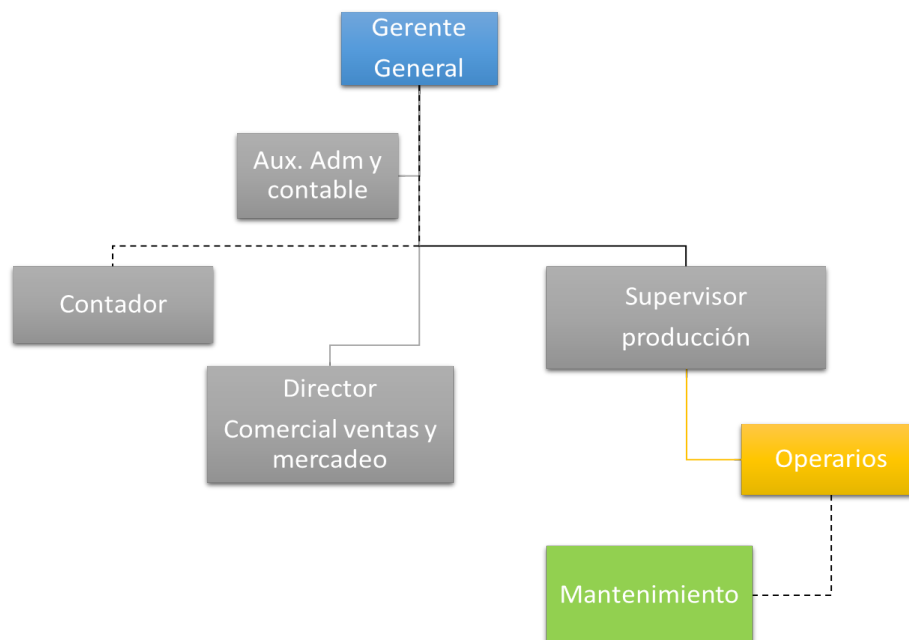


Figura 9.

Organigrama estructura organizacional / Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el anterior organigrama a continuación se describen las funciones de cada uno:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

El Gerente General se encarga de establecer las políticas y estrategias de la empresa, representa a la compañía frente a aliados y clientes, y garantiza el desarrollo operativo y el cumplimiento de contratos. Además, administra los recursos de la empresa.

El Técnico Comercial se especializa en conocer el mercado, adaptarse a las necesidades de los clientes, mantener y expandir la cartera de clientes, y brindar asistencia técnica y de marketing.

El Supervisor de Producción se encarga de supervisar y controlar cada etapa del proceso, desde la recepción de la materia prima hasta las pruebas de control de calidad, asegurando el cumplimiento de las condiciones de trabajo y las normas de seguridad.

Los Operarios realizan diversas tareas como la inspección y recepción de la materia prima, el etiquetado y encajado del producto terminado, el mantenimiento de las máquinas y el transporte del producto.

La Secretaria se encarga de coordinar y evaluar las actividades financieras, elaborar presupuestos, preparar documentación, mantener la confidencialidad, y llevar a cabo tareas administrativas como la coordinación del mensajero interno y la atención a proveedores (Ver Apéndice F Manual de Funciones).

7.2 Costo de personal

En la siguiente tabla se determinan los costos del personal de la empresa propuesta teniendo en cuenta los elementos constitutivos de salario por ley.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 13

Costo recurso Humano

Cant. De empeados y operatrios	CARGO	REMUNERACION MENSUAL	Remuneracion mensual total	REMUNERACION ANUAL	Cesantías	Int. De cesnatias	Prima de servicios	COSTO ANUAL TOTAL
1	Gerente	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 240.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 28.240.000,00
1	Contador Staf	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00	\$ 10.800.000,00				\$ 10.800.000,00
1	Secretaria	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000,00	\$ 15.600.000,00	\$ 1.300.000,00	\$ 156.000,00	\$ 1.300.000,00	\$ 18.356.000,00
2	Asesores comerciales (indirectos)	\$ 1.300.606,00	\$ 2.601.212,00	\$ 31.214.544,00				\$ 31.214.544,00
5	Operarios produccion	\$ 1.300.606,00	\$ 6.503.030,00	\$ 78.036.360,00	\$ 6.503.030,00	\$ 780.363,60	\$ 6.503.030,00	\$ 91.822.783,60
1	Vigilante	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000,00	\$ 15.600.000,00	\$ 1.300.000,00	\$ 156.000,00	\$ 1.300.000,00	\$ 18.356.000,00
TOTAL		\$ 8.101.212,00	\$ 14.604.242,00	\$ 175.250.904,00				\$ 198.789.327,60

Fuente: Elaboración propia.

7.3 Mano de obra

Tras analizar la capacidad de cada máquina, el tipo de proceso (manual, semiautomático y automático) y los tiempos de trabajo necesarios para cumplir con la demanda de las tres resinas, se determina que se requieren 5 trabajadores en la planta y un supervisor. Se realiza este cálculo de mano de obra con el objetivo de garantizar una operación eficiente y adecuada para satisfacer las necesidades de producción. Ver manual de funciones (Ver Apéndice F).

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

8. Análisis Legal

La empresa propuesta se fundamenta legalmente en una S.A.S., propuesta por el autor del proyecto David Rangel, con base en las siguientes normas: Inicialmente se define claramente la actividad principal de la empresa. Esto con el fin establecer el marco de las operaciones y los servicios que brindará la S.A.S. que para este caso será una empresa de tipo industrial, por lo tanto –se identifica con base en el código que corresponde con la actividad económica que va a realizar la empresa, según el CIIU (clasificación industrial internacional uniforme).

Nombre de la empresa: que para este caso se ha definido como “PlastiPellets” verificando con anterioridad si el nombre está disponible y cumple con las regulaciones de registro de empresas de Cámara De Comercio.

Realizar la escritura pública de constitución de la sociedad, ante notaria conforme lo estipulado en el artículo 110 del código de comercio. Diligenciar el registro único tributario (RUT), ante la dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN). Diligenciar el formulario de registro con otras entidades (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2023).

El número de socios es 1 por tanto como los aportes para creación de la empresa serán por este con apalancamiento financiero y las utilidades serán para el emprendedor.

Capital social: Determina el capital social de la empresa, es decir, la cantidad de recursos económicos que los accionistas aportarán a la sociedad en este caso 1. Estableciendo la división del capital en acciones y define el valor nominal de cada una.

Accionistas: en este caso inicialmente contará con un solo accionista de la S.A.S. Estableciendo que el posee el 100% del número de acciones y será el único que posteriormente podrá transferir o vender acciones.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Aspectos contables y tributarios: Se cumple con las obligaciones contables y tributarias establecidas por la ley. Registra adecuadamente los libros contables, presenta las declaraciones fiscales y realiza los pagos de impuestos correspondientes.

Se tendrán en cuenta los contratos y acuerdos necesarios para el funcionamiento de la empresa, como contratos de trabajo, acuerdos de confidencialidad, contratos de arrendamiento, entre otros.

Además, se espera cumplir con todas las regulaciones y leyes aplicables al segmento industrial al que pertenece la empresa en este caso procesamiento de plásticos. Esto incluye aspectos como protección de datos, seguridad laboral, normas medioambientales, entre otros.

Estímulos fiscales. Ley Mipyme se refiere a los aportes parafiscales destinados al SENA, ICBF, y a las cajas de compensación familiar, a cargo de las empresas que se constituyan a partir de la promulgación de esta ley (Congreso de la República, 2000).

Legislación de funcionamiento. Luego de la constitución de la empresa es necesario contactar otras entidades las cuales tienen relación con el correcto funcionamiento de la empresa:

- Departamento administrativo de medio ambiente (DAMA); licencia ambiental, registro de avisos. Dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN); numeración de facturas. Cuerpo oficial de bomberos; solicitud de revisión técnica de seguridad.

Facturación electrónica DIAN: La facturación electrónica ante la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales) en Colombia es un proceso que implica la emisión y recepción de facturas en formato digital, cumpliendo con las regulaciones fiscales y las normativas establecidas por la DIAN para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

1. Registro en la DIAN:

- Antes de iniciar la facturación electrónica, las empresas deben registrarse en la DIAN y obtener un Certificado Digital de Firma Electrónica, que se utiliza para firmar digitalmente las facturas electrónicas.

2. Selección de un Proveedor Tecnológico:

- Las empresas deben elegir un proveedor tecnológico autorizado por la DIAN para implementar su solución de facturación electrónica. Estos proveedores proporcionan software o servicios para generar y transmitir las facturas electrónicas.

3. Emisión de Facturas Electrónicas:

- Utilizando el software o servicio del proveedor tecnológico, la empresa emite facturas electrónicas, las cuales deben cumplir con los requisitos legales y técnicos establecidos por la DIAN.

- Cada factura debe ser firmada digitalmente utilizando el Certificado Digital de Firma Electrónica.

4. Transmisión a la DIAN:

- Las facturas electrónicas emitidas deben ser transmitidas a la DIAN en un plazo establecido. Esto se hace a través de servicios web o plataformas proporcionadas por el proveedor tecnológico.

5. Recepción de Facturas Electrónicas:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

- Las empresas también deben estar preparadas para recibir facturas electrónicas de sus proveedores. Estas facturas deben ser validadas y almacenadas electrónicamente.

6. Reportes a la DIAN:

- Las empresas deben enviar regularmente reportes a la DIAN, detallando las facturas emitidas y recibidas, así como otros datos fiscales requeridos.

7. Conservación de Documentos:

- Las empresas deben conservar todas las facturas electrónicas y documentación relacionada durante un período de tiempo determinado según las regulaciones de la DIAN.

8. Auditorías y Cumplimiento:

- La DIAN puede realizar auditorías electrónicas para verificar el cumplimiento de las regulaciones fiscales. Las empresas deben estar preparadas para proporcionar documentación y registros cuando sea necesario (DIAN, 2022).

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

9. Análisis de responsabilidad social y ambiental.

Con relación al tema de responsabilidad social y ambiental puesto que esta industria tiene un impacto significativo en el medio ambiente y en la sociedad en general se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Gestión de residuos: La producción de pellets de plástico genera residuos y subproductos. Por tanto, se considera importante implementar medidas para reducir, reciclar y reutilizar estos residuos de manera responsable. Esto puede incluir la implementación de programas de reciclaje internos, la promoción de la economía circular y la búsqueda de alternativas sostenibles para el manejo de los residuos plásticos.

Eficiencia energética: La producción de pellets de plástico requiere una cantidad considerable de energía. Por lo tanto, se debe mejorar constantemente la eficiencia energética de los procesos de producción, mediante la adopción de tecnologías más eficientes, la optimización de los flujos de trabajo y la reducción del consumo de energía.

Materias primas sostenibles: En cuanto a este aspecto como los proveedores de insumo son las empresas de reciclado de plástico en la ciudad de Bucaramanga se debe realizar una selección previa y un manejo eficiente en la logística de plástico reciclado.

Control de emisiones y vertidos: Es importante implementar sistemas de control de emisiones y vertidos para minimizar el impacto ambiental de la producción de pellets de plástico. Esto implica cumplir con los estándares ambientales y las regulaciones locales, monitorear regularmente las emisiones y vertidos.

Responsabilidad en la cadena de suministro: Evalúa la cadena de suministro de la empresa para garantizar que los proveedores cumplan con estándares ambientales y sociales. Esto

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

promueve la transparencia en la cadena de suministro y fomenta prácticas responsables, como la selección de proveedores que cumplan con criterios de sostenibilidad y ética.

Participación comunitaria: Fomentar la participación y colaboración con la comunidad local, realizando actividades de responsabilidad social, como programas de educación ambiental.

Transparencia y divulgación: Comunicar de manera transparente las prácticas y resultados en materia de responsabilidad social y ambiental. Publicar informes periódicos que describen las acciones emprendidas, los resultados alcanzados y los desafíos enfrentados. La divulgación transparente permitirá que los stakeholders evalúen el desempeño de la empresa y promoverá la rendición de cuentas.

Además de lo anterior se considera que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Responsabilidad Social:

1. **Creación de empleo y desarrollo local:** La empresa contribuye a la economía local mediante la creación de empleos en procesamiento y venta de pellets de plástico reciclado. Esto ayuda a mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales.
2. **Formación y capacitación:** Ofrecer oportunidades de formación y capacitación a sus empleados, mejorando sus habilidades y aumentando su empleabilidad.
3. **Salud y seguridad en el trabajo:** Garantizar un entorno de trabajo seguro y promover prácticas seguras entre los empleados para prevenir lesiones y enfermedades laborales.
4. **Ética empresarial:** Operar de manera ética, cumpliendo con todas las regulaciones y estándares legales en cuanto a la producción y comercialización de productos de plástico reciclado.
5. **Colaboración con la comunidad:** Establecer relaciones sólidas con las comunidades locales y apoyar iniciativas sociales, como programas de reciclaje comunitario o proyectos de educación ambiental.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

6. **Transparencia:** Comunicar de manera transparente las prácticas de negocio, logros y desafíos en cuanto a la responsabilidad social, permitiendo que los stakeholders (partes interesadas) estén informados.

Responsabilidad Ambiental:

1. **Reducción de residuos plásticos:** La empresa contribuye significativamente a la reducción de la contaminación por plásticos al reciclar materiales plásticos y convertirlos en pellets reutilizables.

2. **Conservación de recursos naturales:** Al reciclar plástico, la empresa disminuye la necesidad de extraer recursos naturales, como petróleo, para la fabricación de plástico virgen.

3. **Minimización de emisiones de gases de efecto invernadero:** La empresa trabaja para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en sus operaciones y en la cadena de suministro.

4. **Innovación sostenible:** La inversión en investigación y desarrollo para mejorar los procesos de reciclaje y la calidad de los pellets muestra un compromiso con la sostenibilidad y la mejora continua.

5. **Cumplimiento normativo:** Cumple con todas las regulaciones ambientales locales e internacionales, y busca superar los estándares mínimos cuando es posible.

6. **Responsabilidad de producto:** Proporciona información a los clientes sobre la sostenibilidad de sus productos y promueve su uso responsable y reciclaje.

Este análisis de responsabilidad social y ambiental puede servir como base para la creación de informes de sostenibilidad y para comunicar los compromisos y logros de la empresa en estas áreas. También es importante evaluar y mejorar continuamente las prácticas y políticas

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

relacionadas con la responsabilidad social y ambiental para seguir siendo una empresa líder en sostenibilidad en su industria.

Matriz de Leopold

La Matriz Leopold se presenta como una herramienta interactiva que confronta los factores ambientales con las actividades involucradas en la implementación del proyecto y las actividades posteriores que el proyecto llevará a cabo (Leopold, Clarke, & Hanshaw, 2001). Su aplicación representa un método ampliamente reconocido y utilizado para llevar a cabo la evaluación del impacto ambiental. En resumen, la creación de la Matriz Leopold implicó seguir los siguientes procedimientos:

- Identificación de las actividades principales propuestas que podrían generar un impacto ambiental y su registro en la primera fila de la matriz, que constituye la cabecera de las columnas.
- Identificación de los impactos ambientales asociados con estas actividades y su registro en la primera columna, que constituye la cabecera de las filas.
- Evaluación de la magnitud del impacto utilizando las tablas de "calificación de la magnitud e importancia". Es importante señalar que esta calificación se expresa como un número negativo para impactos negativos y como un número positivo en caso de impactos positivos, con un rango posible que oscila entre -10 y +10.
- Evaluación de la importancia del impacto también utilizando las tablas de "calificación de la magnitud e importancia", donde esta calificación siempre se expresa como un número positivo, con un rango posible de +1 a +10.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

En el contexto de la matriz de Leopold, aquellos impactos o actividades que exhiben valores que superan una desviación estándar por encima de la media son los que requieren una atención prioritaria en términos de preocupaciones ambientales y la implementación de planes de gestión ambiental o medidas de mitigación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que debido a la posibilidad de que los valores positivos y negativos en las celdas se cancelen entre sí en una columna o fila específica (y que no siempre es posible compensar completamente un impacto negativo con uno positivo), es esencial prestar especial atención a las actividades que generan impactos con valores significativamente negativos, el desarrollo de la matriz se muestra en el (Apéndice G Matriz Leopold).

10. Análisis financiero

En este capítulo se realizan las evaluaciones financieras del Plan, para determinar su factibilidad o viabilidad económica. En pocas palabras se puede decir que el estudio financiero pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del Plan, cuál será el costo total de la operación de planta (abarca las funciones de producción, administración y ventas).

Para realizar el balance inicial se tiene en cuenta los cálculos de inversión inicial los cuales se discriminan a continuación:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

10.1 Inversiones maquinaria equipo y herramientas

La maquinaria y el equipo, muebles, enseres y herramientas necesarios para la empresa de producción de pellets de plástico reciclado se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 14

Maquinaria y equipo

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Molino de martillos	2	\$ 8.500.000,00	\$ 17.000.000
Banda transportadora	2	\$ 1.686.000,00	\$ 3.372.000
Túneles de fricción y limpieza	3	\$ 120.000.000,00	\$ 360.000.000
Extrusora de tornillo	1	\$ 47.897.000,00	\$ 47.897.000
Halador rotatorio	1	\$ 105.000.000,00	\$ 105.000.000
Peletizadora	1	\$ 110.000.000,00	\$ 110.000.000
Embolsadora	2	\$ 70.000.000,00	\$ 140.000.000
Montacargas eléctrico	1	\$ 57.776.000,00	\$ 57.776.000
TOTAL			\$ 841.045.000

Tabla 15

Muebles y enseres

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Archivador	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Escritorios	4	\$ 720.000	\$ 2.880.000
Sillas	8	\$ 150.000	\$ 1.200.000
TOTAL			\$ 4.680.000

Tabla 16

Equipos de oficina

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadores	2	\$ 1.700.000	\$ 3.400.000
Computadores portátiles	2	\$ 1.850.000	\$ 3.700.000
Impresora	1	\$ 522.373	\$ 522.373
TOTAL			\$ 7.622.373

Tabla 17

Herramientas (o utensilios De valor considerable)

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Llaves y llaves ajustables:	4	\$ 50.000	\$ 200.000
Destornilladores:	4	\$ 20.000	\$ 80.000
Martillo:	4	\$ 23.000	\$ 92.000
Alicates:	4	\$ 20.000	\$ 80.000
Juego de llaves hexagonales (Allen):	2	\$ 45.000	\$ 90.000
Multímetro:	2	\$ 70.000	\$ 140.000
Pinzas de corte:	2	\$ 30.000	\$ 60.000
Grasas y lubricantes especiales:	2	\$ 80.000	\$ 160.000
Herramientas de corte y pulido:	2	\$ 90.000	\$ 180.000
Guantes de seguridad y gafas protectoras:	8	\$ 90.000	\$ 720.000
Kit de herramientas eléctricas:	2	\$ 60.000	\$ 120.000
Documentación técnica:	4	\$ 25.000	\$ 100.000
TOTAL			\$ 2.022.000

10.2 Inversiones

La inversión fija se refiere a los activos de la empresa que tienen una vida útil prolongada y se utilizan en la producción de bienes o servicios a largo plazo. Estos activos se mantienen durante un período considerable y no se destinan a la venta inmediata. Para la empresa de producción de pellets de plástico reciclado, la inversión fija se incluyen los siguientes elementos:

Tabla 18

Inversión Fija

CONCEPTO	VALOR
Terreno	Cuadro 1 \$ -
Construcciones	Cuadro 2 \$ 19.000.000
Maquinaria y Equipos	Cuadro 3 \$ 841.045.000
Muebles y enseres	Cuadro 4 \$ 4.680.000
Equipos de oficina	Cuadro 5 \$ 7.622.373
Herramientas	Cuadro 6 \$ 2.022.000
TOTAL	\$ 874.369.373

Por otra parte, la inversión diferida se refiere a gastos que la empresa incurre en el presente, pero que generan beneficios o se extienden en el tiempo a lo largo de varios periodos contables futuros. Estos gastos se diferencian de los gastos corrientes en que no se deducen completamente en el período en el que se incurren, para el caso específico de este plan de negocio se discriminan los siguientes:

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 19

Inversión Diferida

CONCEPTO	VALOR	
Estudio de Factibilidad	\$	1.000.000
Varios de Construcción (licencia, Registros y Escritura)	\$	1.500.000
Legalización Construcción (Registro)	\$	3.500.000
Escritura de Constitución	\$	1.298.000
Registro de libros y documentos	\$	2.600.000
Software contable	\$	2.000.000
Adecuaciones -Remodelaciones	\$	2.000.000
Publicidad Lanzamiento	\$	25.000.000
TOTAL	\$	38.898.000
Valor Amortización Anual (Por cinco años)	\$	7.779.600

10.3 Costos y gastos

Los costos están directamente relacionados con la producción y venta de bienes o servicios de la empresa, mientras que los gastos son los gastos operativos, financieros y otros gastos relacionados con la gestión y operación general de la empresa. La distinción entre costos y gastos es importante para evaluar la rentabilidad de la empresa y tomar decisiones financieras adecuadas. Los cuales se discriminan en las siguientes tablas:

Tabla 20

Prorrateso de Costos y Gastos

SERVICIOS PÚBLICOS Y ARRENDAMIENTOS	PORCENTAJES DE PRORRATEO	
	OPERATIVO	ADMINISTRATIVO
Gas	100,00%	0,00%
arriendo	90,00%	10,00%
Servicio de acueducto, alcantarillado y aseo	90,00%	10,00%
Energía	90,00%	10,00%
Teléfono, inteme	10,00%	90,00%

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 21

Costos y Gastos Mensuales

SERVICIOS PÚBLICOS	VALOR	PORCENTAJES DE PRORRATEO	
		OPERATIVO	ADMINISTRATIVO
Gas	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ -
arriendo	\$ 2.000.000	\$ 1.800.000	\$ 200.000
Servicio de acueducto, alcantarillado y aseo	\$ 600.000	\$ 540.000	\$ 60.000
Energía	\$ 800.000	\$ 720.000	\$ 80.000
Teléfono, Internet	\$ 200.000	\$ 20.000	\$ 180.000

Tabla 22

Mano de obra directa

ÍTEM	CANTIDAD	SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	FACTOR PRESTACIONA	ASIGNACIÓN MENSUAL		TOTAL ANUAL
					UNITARIO	TOTAL	
Operarios produccion	5	\$ 1.160.000	\$ 140.606	\$ 765.472	\$ 2.066.078	\$ 10.330.388	\$ 123.964.660
				\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	5				\$	10.330.388	123.964.660

Tabla 23

Depreciaciones

ÍTEM	VALOR	TIEMPO A DEPRECIAR	VALOR DE SALVAMENTO	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN MENSUAL	DEPRECIACIÓN			
						ANUAL			
Construcciones	Cuadro 2	\$ 19.000.000	20	\$ 14.250.000	\$ 4.750.000	\$ 79.167	\$ 950.000		
Maquinaria y Equipos	Cuadro 3	\$ 841.045.000	10	\$ 420.522.500	\$ 420.522.500	\$ 7.008.708	\$ 84.104.500		
Muebles y enseres	Cuadro 4	\$ 4.680.000	5	\$ -	\$ 4.680.000	\$ 78.000	\$ 936.000		
Equipos de oficina	Cuadro 5	\$ 7.622.373	5	\$ -	\$ 7.622.373	\$ 127.040	\$ 1.524.475		
Herramientas	Cuadro 6	\$ 2.022.000	5	\$ -	\$ 2.022.000	\$ 33.700	\$ 404.400		
TOTAL				\$	439.596.873	\$	7.326.615	\$	87.919.375

Tabla 24

Prorrateo de Costos y Gastos

DEPRECIACIÓN	PORCENTAJES DE PRORRATEO	
	OPERATIVO	ADMINISTRATIVO
Construcciones	70%	30%
Maquinaria y Equipos	90%	10%
Muebles y enseres	90%	10%
Equipos de oficina	90%	10%
Herramientas	90%	10%

DEPRECIACIÓN	VALOR AÑO	DISTRIBUCIÓN DEPRECIACIÓN	
		OPERATIVO	ADMINISTRATIVO
Construcciones	\$ 950.000	\$ 665.000,00	\$ 285.000,00
Maquinaria y equipo	\$ 84.104.500	\$ 75.694.050,00	\$ 8.410.450,00
Muebles y enseres	\$ 936.000	\$ 842.400,00	\$ 93.600,00
Equipo de oficina	\$ 1.524.475	\$ 1.372.027,14	\$ 152.447,46
Herramientas	\$ 404.400	\$ 363.960,00	\$ 40.440,00

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 25

Materia Prima

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD MENSUAL REQUERIDA	CONSUMO POR unidad	VALOR UNIDAD DE INSUMO	COSTO POR UNIDAD	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL
PET	KILO	20000	17,6471	\$ 350	\$ 6.176	\$ 84.000.000,00	\$ 7.000.000,00
PEBD	KILO	10000	8,8235	\$ 350	\$ 3.088	\$ 42.000.000,00	\$ 3.500.000,00
PEAD	KILO	10000	8,8235	\$ 350	\$ 3.088	\$ 42.000.000,00	\$ 3.500.000,00
TOTAL					\$ 12.352,94	\$ 168.000.000,00	\$ 14.000.000,00

Tabla 26

Costos Indirectos (De fabricación)

ÍTEM	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Mantenimiento	5%	\$ 3.504.354
Seguros	1%	\$ 652.610
Depreciación Construcciones	Cuadro 13	\$ 55.417
Depreciación Maquinaria y Equipos	Cuadro 13	\$ 6.307.838
Depreciación Muebles y enseres	Cuadro 13	\$ 70.200
Depreciación Equipos de oficina	Cuadro 13	\$ 114.336
Depreciación Herramientas	Cuadro 13	\$ 30.330
Servicios	Cuadro 9	\$ 1.400.000
Arrendamiento	Cuadro 9	\$ 1.800.000
Otros		\$ -
TOTAL	\$ 13.935.084	\$ 167.221.011

Tabla 27

Total costos del producto

ÍTEM	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Mano de Obra Directa MOD	Cuadro 11	\$ 10.330.388
Materia Prima	Cuadro 14	\$ 14.000.000
Costos Indirectos	Cuadro 15	\$ 13.935.084
TOTAL	\$ 38.265.473	\$ 459.185.671

Tabla 28

Gasto de Personal Administrativo

ÍTEM	CANTIDAD	SALARIO BÁSICO			SUBSIDIO DE TRANSPORTE		FACTOR PRESTACIONA		ASIGNACIÓN MENSUAL		TOTAL ANUAL
		SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	FACTOR PRESTACIONA	UNITARIO	TOTAL					
Gerente	1	\$ 2.000.000		\$ 1.177.100	\$ 3.177.100	\$ 3.177.100	\$ 3.177.100	\$ 38.125.200			
Auxiliar contabilidad	1	\$ 1.160.000	\$ 140.606	\$ 765.472	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 24.792.932			
Secretaria	1	\$ 1.160.000	\$ 140.606	\$ 765.472	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 24.792.932			
Auxiliar de servicios generales	1	\$ 1.160.000	\$ 140.606	\$ 765.472	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 24.792.932			
Asesores comerciales	2	\$ 1.160.000	\$ 140.606	\$ 765.472	\$ 2.066.078	\$ 4.132.155	\$ 4.132.155	\$ 49.585.864			
Vigilante	1	\$ 1.160.000	\$ 140.606	\$ 765.472	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 2.066.078	\$ 24.792.932			
TOTAL	7	\$ 7.800.000	\$ 703.030	\$ 5.004.458	\$ 13.507.488	\$ 15.573.566	\$ 15.573.566	\$ 186.882.792			

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 29

Gastos de Administración

ÍTEM		VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Mantenimiento	5%	\$ 31.760	\$ 381.119
Seguros	1%	\$ 76.031	\$ 912.369
Depreciación Construcciones	Cuadro 13	\$ 23.750	\$ 285.000
Depreciación Maquinaria y Equipos	Cuadro 13	\$ 700.871	\$ 8.410.450
Depreciación Muebles y enseres	Cuadro 13	\$ 7.800	\$ 93.600
Depreciación Equipos de oficina	Cuadro 13	\$ 12.704	\$ 152.447
Depreciación Herramientas	Cuadro 13	\$ 3.370	\$ 40.440
Arrendamiento	Cuadro 9	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Servicios	Cuadro 9	\$ 320.000	\$ 3.840.000
Cafeteria		\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
Imprevistos		\$ 500.000	\$ 6.000.000
Publicidad de operación		\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
Papelería		\$ 150.000	\$ 1.800.000
Amortización de Direridos		\$ 648.300	\$ 7.779.600
Contratación Externa (Servicios Contables)		\$ 500.000	\$ 6.000.000
TOTAL		\$ 5.374.585	\$ 64.495.025

Tabla 30

Gasto de Personal Ventas

ÍTEM	CANTIDAD	ASIGNACIÓN MENSUAL				TOTAL ANUAL
		SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	FACTOR PRESTACIONA	UNITARIO	
Asesores comerciales	2	\$ 800.000	\$ 140.606	\$ 553.594	\$ 1.494.200	\$ 2.988.399
TOTAL	2	\$ 800.000	\$ 140.606	\$ 553.594	\$ 1.494.200	\$ 2.988.399

Tabla 31

Total Gastos de Administración y Ventas

ÍTEM		VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Gasto de Personal Administrativo	Cuadro 17	\$ 15.573.566	\$ 186.882.792
Gasto de personal de ventas	Cuadro 18	\$ 2.988.399	\$ 35.860.792
Gastos de Administración	Cuadro 19	\$ 5.374.585	\$ 64.495.025
TOTAL		\$ 23.936.551	\$ 287.238.609

Tabla 32

Gastos Financieros

GASTOS FINANCIEROS		VALOR MES
Monto de Intereses mes 1	Cuadro 25	\$ 5.699.454
Monto de intereses mes 2	Cuadro 25	\$ 5.596.022
monto de intereses mes 3	Cuadro 25	\$ 5.490.210

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 33

Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO		VALOR MES		VALOR A NECESITAR	
Costos del producto (Prestación del servicio)	Cuadro 16	\$	38.265.473	\$	38.265.473
Gastos de Administración y Ventas	Cuadro 20	\$	23.936.551	\$	23.936.551
Gastos Financieros	Cuadro 21	\$	5.699.454	\$	11.295.476
Gravamen del 4 x 1.000	Cuadro 32	\$	311.010	\$	311.010
(Depreciaciones y amortizaciones)	Cuadros 15 y 19	\$	7.974.915	\$	7.974.915
TOTAL		\$	60.237.573	\$	65.833.595

Tabla 34

Inversión Total

INVERSIÓN TOTAL		VALOR	
Inversión Fija	Cuadro 7	\$	874.369.373
Inversión Diferida	Cuadro 8	\$	38.898.000
Inversión en Capital de Trabajo	Cuadro 22	\$	65.833.595
TOTAL		\$	979.100.968
Inversión Total	\$	979.100.968	APORTES
Aportes de los socios	\$	719.667.133	73,50% Socios
Crédito a solicitar	\$	259.433.834	26,50% Deuda

10.4 Financiamiento

El financiamiento del plan de negocio para la producción de pellets de plástico reciclado es una parte crucial para poner en marcha y mantener la empresa. En la siguiente tabla se presenta el cálculo y proyección de la financiación.

VALOR A PRESTAR	\$	247.802.350	
TIEMPO		36,00	Meses
TASA MENSUAL		2,30%	Mensual
VALOR PAGO	\$	10.196.518,24	Mensual

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 35

Estructura financiación

CUOTA	PAGO	INTERESES	ABONO A CAPITAL	SALDO
0				\$ 247.802.350,00
1	\$ 10.196.518,24	\$ 5.699.454,05	\$ 4.497.064,19	\$ 243.305.285,81
2	\$ 10.196.518,24	\$ 5.596.021,57	\$ 4.600.496,67	\$ 238.704.789,14
3	\$ 10.196.518,24	\$ 5.490.210,15	\$ 4.706.308,09	\$ 233.998.481,04
4	\$ 10.196.518,24	\$ 5.381.965,06	\$ 4.814.553,18	\$ 229.183.927,86
5	\$ 10.196.518,24	\$ 5.271.230,34	\$ 4.925.287,90	\$ 224.258.639,96
6	\$ 10.196.518,24	\$ 5.157.948,72	\$ 5.038.569,52	\$ 219.220.070,44
7	\$ 10.196.518,24	\$ 5.042.061,62	\$ 5.154.456,62	\$ 214.065.613,81
8	\$ 10.196.518,24	\$ 4.923.509,12	\$ 5.273.009,13	\$ 208.792.604,69
9	\$ 10.196.518,24	\$ 4.802.229,91	\$ 5.394.288,34	\$ 203.398.316,35
10	\$ 10.196.518,24	\$ 4.678.161,28	\$ 5.518.356,97	\$ 197.879.959,38
11	\$ 10.196.518,24	\$ 4.551.239,07	\$ 5.645.279,18	\$ 192.234.680,21
12	\$ 10.196.518,24	\$ 4.421.397,64	\$ 5.775.120,60	\$ 186.459.559,61
13	\$ 10.196.518,24	\$ 4.288.569,87	\$ 5.907.948,37	\$ 180.551.611,23
14	\$ 10.196.518,24	\$ 4.152.687,06	\$ 6.043.831,19	\$ 174.507.780,05
15	\$ 10.196.518,24	\$ 4.013.678,94	\$ 6.182.839,30	\$ 168.324.940,75
16	\$ 10.196.518,24	\$ 3.871.473,64	\$ 6.325.044,61	\$ 161.999.896,14
17	\$ 10.196.518,24	\$ 3.725.997,61	\$ 6.470.520,63	\$ 155.529.375,51
18	\$ 10.196.518,24	\$ 3.577.175,64	\$ 6.619.342,61	\$ 148.910.032,90
19	\$ 10.196.518,24	\$ 3.424.930,76	\$ 6.771.587,49	\$ 142.138.445,41
20	\$ 10.196.518,24	\$ 3.269.184,24	\$ 6.927.334,00	\$ 135.211.111,41
21	\$ 10.196.518,24	\$ 3.109.855,56	\$ 7.086.662,68	\$ 128.124.448,73
22	\$ 10.196.518,24	\$ 2.946.862,32	\$ 7.249.655,92	\$ 120.874.792,81
23	\$ 10.196.518,24	\$ 2.780.120,23	\$ 7.416.398,01	\$ 113.458.394,80
24	\$ 10.196.518,24	\$ 2.609.543,08	\$ 7.586.975,16	\$ 105.871.419,64
25	\$ 10.196.518,24	\$ 2.435.042,65	\$ 7.761.475,59	\$ 98.109.944,05
26	\$ 10.196.518,24	\$ 2.256.528,71	\$ 7.939.989,53	\$ 90.169.954,52
27	\$ 10.196.518,24	\$ 2.073.908,95	\$ 8.122.609,29	\$ 82.047.345,23
28	\$ 10.196.518,24	\$ 1.887.088,94	\$ 8.309.429,30	\$ 73.737.915,92
29	\$ 10.196.518,24	\$ 1.695.972,07	\$ 8.500.546,18	\$ 65.237.369,75
30	\$ 10.196.518,24	\$ 1.500.459,50	\$ 8.696.058,74	\$ 56.541.311,01
31	\$ 10.196.518,24	\$ 1.300.450,15	\$ 8.896.068,09	\$ 47.645.242,92
32	\$ 10.196.518,24	\$ 1.095.840,59	\$ 9.100.677,66	\$ 38.544.565,26
33	\$ 10.196.518,24	\$ 886.525,00	\$ 9.309.993,24	\$ 29.234.572,02
34	\$ 10.196.518,24	\$ 672.395,16	\$ 9.524.123,09	\$ 19.710.448,93
35	\$ 10.196.518,24	\$ 453.340,33	\$ 9.743.177,92	\$ 9.967.271,01
36	\$ 10.196.518,24	\$ 229.247,23	\$ 9.967.271,01	\$ 0,00

AÑO	PAGOS	INTERESES	ABONO A CAPITAL	SALDO
1	\$ 122.358.218,92	\$ 61.015.428,53	\$ 61.342.790,39	\$ 186.459.559,61
2	\$ 122.358.218,92	\$ 41.770.078,96	\$ 80.588.139,97	\$ 105.871.419,64
3	\$ 122.358.218,92	\$ 16.486.799,29	\$ 105.871.419,64	\$ 0,00
TOTAL	\$ 367.074.656,77	\$ 119.272.306,77	\$ 247.802.350,00	

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

10.5 Proyecciones financieras

Las proyecciones financieras son una parte esencial del plan de negocio para la empresa de producción de pellets de plástico reciclado. Estas proyecciones ayudarán a evaluar la viabilidad del negocio, atraer inversores y tomar decisiones estratégicas. A continuación, se describen todas las proyecciones y razones financieras requeridas:

Tabla 36

Estado de Resultados Proyectado

		Año	Año	Año	Año	Año
		1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales por ventas		\$ 933.030.350	\$ 979.681.868	\$ 1.028.665.961	\$ 1.080.099.259	\$ 1.134.104.222
TOTAL INGRESOS		\$ 933.030.350	\$ 979.681.868	\$ 1.028.665.961	\$ 1.080.099.259	\$ 1.134.104.222
Mano de Obra Directa MOD	Cuadro 11	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660
Materia Prima	Cuadro 14	\$ 168.000.000	\$ 176.400.000	\$ 185.220.000	\$ 194.481.000	\$ 204.205.050
Costos Indirectos de P. S Fijos	Cuadro 27	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011
Costos Indirectos de P. S Variables	Cuadro 28	\$ 13.440.000	\$ 14.112.000	\$ 14.817.600	\$ 15.558.480	\$ 16.336.404
COSTOS DE PRESTACION SERVICIO		\$ 459.185.671	\$ 468.257.671	\$ 477.783.271	\$ 487.785.151	\$ 498.287.125
UTILIDAD BRUTA		\$ 473.844.679	\$ 511.424.197	\$ 550.882.690	\$ 592.314.108	\$ 635.817.097
Gastos de Personal	Cuadro 17	\$ 186.882.792	\$ 186.882.792	\$ 186.882.792	\$ 186.882.792	\$ 186.882.792
Gastos de Administración	Cuadro 18	\$ 64.495.025	\$ 64.495.025	\$ 64.495.025	\$ 64.495.025	\$ 64.495.025
Gastos de Personal de Ventas	Cuadro 19	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS		\$ 287.238.609	\$ 287.238.609	\$ 287.238.609	\$ 287.238.609	\$ 287.238.609
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 186.606.070	\$ 224.185.588	\$ 263.644.081	\$ 305.075.499	\$ 348.578.488
Gastos Financieros	Cuadro 26	\$ 61.015.429	\$ 41.770.079	\$ 16.486.799	\$ -	\$ -
Gravamen del 4 x 1.000		\$ 3.732.121	\$ 3.918.727	\$ 4.114.664	\$ 4.320.397	\$ 4.536.417
Otros Ingresos						
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		\$ 121.858.520	\$ 178.496.781	\$ 243.042.618	\$ 300.755.102	\$ 344.042.071
Provisión para Impuestos	33%	\$ 40.213.312	\$ 58.903.938	\$ 80.204.064	\$ 99.249.184	\$ 113.533.883
UTILIDAD NETA		\$ 81.645.208	\$ 119.592.843	\$ 162.838.554	\$ 201.505.918	\$ 230.508.188
RESERVAS	10%	\$ 8.164.521	\$ 11.959.284	\$ 16.283.855	\$ 20.150.592	\$ 23.050.819
UTILIDAD DEL EJERCICIO		\$ 73.480.688	\$ 107.633.559	\$ 146.554.699	\$ 181.355.326	\$ 207.457.369

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 37

Flujo de Caja Proyectado

			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales			\$ 933.030.350	\$ 979.681.868	\$ 1.028.665.961	\$ 1.080.099.259	\$ 1.134.104.222	
Recuperación de Cartera								
Total de Ingresos Operacionales			\$ 933.030.350	\$ 979.681.868	\$ 1.028.665.961	\$ 1.080.099.259	\$ 1.134.104.222	
Pagos de Costos								
Pago de Materia Prima	Cuadro	14	\$ 168.000.000	\$ 176.400.000	\$ 185.220.000	\$ 194.481.000	\$ 204.205.050	
Pago de Mano de Obra Directa	Cuadro	11	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	\$ 123.964.660	
Pago Costos Indirectos Fijos	Cuadro	15	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	\$ 153.781.011	
Depreciaciones	Cuadro	13	\$ -78.937.437	\$ -78.937.437	\$ -78.937.437	\$ -78.937.437	\$ -78.937.437	
Pago Costos Indirectos Variables	Cuadro	15	\$ 13.440.000	\$ 14.112.000	\$ 14.817.600	\$ 15.558.480	\$ 16.336.404	
Total Pagos de Costos Operacionales			\$ 380.248.234	\$ 389.320.234	\$ 398.845.834	\$ 408.847.714	\$ 419.349.688	
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL BRUTO			\$ 552.782.116	\$ 590.361.634	\$ 629.820.127	\$ 671.251.545	\$ 714.754.534	
Pagos de Gastos								
Pago de Gastos de Administración	Cuadro	20	\$ 251.377.817	\$ 251.377.817	\$ 251.377.817	\$ 251.377.817	\$ 251.377.817	
Amortizaciones	Cuadro	8	\$ -7.779.600	\$ -7.779.600	\$ -7.779.600	\$ -7.779.600	\$ -7.779.600	
Depreciaciones	Cuadro	13	\$ -8.981.937	\$ -8.981.937	\$ -8.981.937	\$ -8.981.937	\$ -8.981.937	
Pago de Gastos de Ventas	Cuadro	20	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	\$ 35.860.792	
Pago de Impuestos	Cuadro	32	\$	\$ 40.213.312	\$ 58.903.938	\$ 80.204.064	\$ 99.249.184	
Total Pago de Gastos Operacionales			\$ 270.477.072	\$ 310.690.383	\$ 329.381.009	\$ 350.681.135	\$ 369.726.255	
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL NETO			\$ 282.305.045	\$ 279.671.251	\$ 300.439.118	\$ 320.570.410	\$ 345.028.279	
Inversiones								
Inversión Fija	Cuadro	7	\$ 874.369.373					
Inversión Diferida	Cuadro	8	\$ 38.898.000					
Inversión en Capital de Trabajo	Cuadro	22	\$ 65.833.595					
Total de Inversiones			\$ 979.100.968	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA LIBRE			\$ -697.100.968	\$ 282.305.045	\$ 279.671.251	\$ 300.439.118	\$ 320.570.410	\$ 345.028.279
Financiación								
Aportes de los socios			\$ 719.667.133					
Crédito Financiero	Cuadro	25	\$ 247.802.350					
Otras Fuentes (Valor en libros de Activos)								
Total Ingresos de Financiación			\$ 967.469.483	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos de Financiación								
Abonos a capital			\$	\$ 61.342.790	\$ 80.588.140	\$ 105.871.420	\$ -	\$ -
Pago de Intereses			\$	\$ 61.015.429	\$ 41.770.879	\$ 16.486.799	\$ -	\$ -
Gravamen del 4 x 1.000			\$	\$ 3.732.121	\$ 3.918.727	\$ 4.114.664	\$ 4.320.397	\$ 4.536.417
Pago de Utilidades			\$	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Egresos de Financiación			\$ -	\$ 126.090.340	\$ 126.276.946	\$ 126.472.883	\$ 4.320.397	\$ 4.536.417
FLUJO DE CAJA DE FINANCIACIÓN			\$ 967.469.483	\$ -126.090.340	\$ -126.276.946	\$ -126.472.883	\$ -4.320.397	\$ -4.536.417
FLUJO NETO DE CAJA			\$ -11.631.484	\$ 156.214.704	\$ 153.394.304	\$ 173.966.235	\$ 316.250.013	\$ 340.491.862
Flujo de caja del periodo			\$ -990.732.452	\$ 156.214.704	\$ 153.394.304	\$ 173.966.235	\$ 316.250.013	\$ 340.491.862
Saldo anterior de Caja y Bancos			\$	\$ 65.833.595	\$ 222.048.299	\$ 375.442.603	\$ 549.408.838	\$ 865.658.851
SALDO FINAL DE CAJA Y BANCOS			\$ -990.732.452	\$ 222.048.299	\$ 375.442.603	\$ 549.408.838	\$ 865.658.851	\$ 1.206.150.713

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

TIR

TIR				
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	-\$	\$	\$	\$
	990.732.451,7	222.048.298,9	375.442.603,0	549.408.838,0
TIR	30,2%			

Tabla 41

Balance General Proyectado

			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Caja y Bancos	Cuadro	33	\$ 65.833.595	\$ 222.048.299	\$ 375.442.603	\$ 549.408.838	\$ 865.658.851
Total Activo Corriente			\$ 65.833.595	\$ 222.048.299	\$ 375.442.603	\$ 549.408.838	\$ 865.658.851
Terrenos	Cuadro	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones	Cuadro	2	\$ 19.000.000	\$ 19.000.000	\$ 19.000.000	\$ 19.000.000	\$ 19.000.000
Maquinaria y Equipo	Cuadro	3	\$ 841.045.000	\$ 841.045.000	\$ 841.045.000	\$ 841.045.000	\$ 841.045.000
Muebles y Enseres	Cuadro	4	\$ 4.680.000	\$ 4.680.000	\$ 4.680.000	\$ 4.680.000	\$ 4.680.000
Equipos de Oficina	Cuadro	5	\$ 7.622.373	\$ 7.622.373	\$ 7.622.373	\$ 7.622.373	\$ 7.622.373
Herramientas	Cuadro	6	\$ 2.022.000	\$ 2.022.000	\$ 2.022.000	\$ 2.022.000	\$ 2.022.000
Depreciación Acumulada	Cuadro	13	\$ -	\$ -87.919.375	\$ -175.838.749	\$ -263.758.124	\$ -351.677.498
Total Activo Fijo Neto			\$ 874.369.373	\$ 786.449.998	\$ 698.530.624	\$ 610.611.249	\$ 522.691.875
Inversión diferida	Cuadro	8	\$ 38.898.000	\$ 38.898.000	\$ 38.898.000	\$ 38.898.000	\$ 38.898.000
Amorización diferida			\$ -	\$ -7.779.600	\$ -15.559.200	\$ -23.338.800	\$ -31.118.400
Activo Diferido Neto			\$ 38.898.000	\$ 31.118.400	\$ 23.338.800	\$ 15.559.200	\$ 7.779.600
ACTIVO TOTAL			\$ 979.100.968	\$ 1.039.616.697	\$ 1.097.312.027	\$ 1.175.579.287	\$ 1.396.130.325
Obligaciones Financieras			\$ 61.342.790	\$ 80.588.140	\$ 105.871.420	\$ -	\$ -
Impuestos por pagar			\$ -	\$ 40.213.312	\$ 58.903.938	\$ 80.204.064	\$ 99.249.184
Total Pasivo Corriente			\$ 61.342.790	\$ 120.801.452	\$ 164.775.357	\$ 80.204.064	\$ 99.249.184
Obligaciones de Largo Plazo			\$ 186.459.560	\$ 105.871.420	\$ 0	\$ -	\$ -
PASIVO TOTAL			\$ 247.802.350	\$ 226.672.871	\$ 164.775.357	\$ 80.204.064	\$ 99.249.184
Aportes Sociales			\$ 719.667.133	\$ 719.667.133	\$ 719.667.133	\$ 719.667.133	\$ 719.667.133
Utilidades Ejercicios Anteriores			\$ -	\$ -	\$ 73.480.688	\$ 181.114.247	\$ 327.668.945
Utilidades del Presente Ejercicio			\$ -	\$ 73.480.688	\$ 107.633.559	\$ 146.554.699	\$ 181.355.326
Reservas (de las utilidades del ejercicio)			\$ -	\$ 8.164.521	\$ 20.123.805	\$ 36.407.661	\$ 56.558.252
PATRIMONIO TOTAL			\$ 719.667.133	\$ 801.312.342	\$ 920.905.185	\$ 1.083.743.739	\$ 1.285.249.657
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO			\$ 967.469.483	\$ 1.027.985.213	\$ 1.085.680.543	\$ 1.163.947.803	\$ 1.384.498.841

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Tabla 42

Razones financiera

RAZÓN CORRIENTE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	1,84	2,28	6,85	8,72	10,62

CAPITAL DE TRABAJO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$ 101.246.847	\$ 210.667.246	\$ 469.204.774	\$ 766.409.667	\$ 1.092.616.829

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	21,80%	15,02%	6,82%	7,11%	6,92%

ROTACIÓN DE ACTIVOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0,90	0,89	0,88	0,77	0,69

MARGEN BRUTO DE GANANCIA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	50,79%	52,20%	53,55%	54,84%	56,06%

MARGEN NETO DE UTILIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	8,75%	12,21%	15,83%	18,66%	20,33%

Razón Corriente Mayor a 1:

Una razón corriente mayor a 1 generalmente se considera favorable. Esto significa que la empresa tiene más activos corrientes que pasivos corrientes, lo que indica que, en teoría, puede cubrir todas sus obligaciones de corto plazo.

Razón capital de trabajo

Una razón de capital de trabajo mayor a 1 generalmente se considera favorable. Esto indica que la empresa tiene más activos corrientes (capital de trabajo) que pasivos corrientes, lo que sugiere que, en teoría, puede cubrir todas sus obligaciones de corto plazo.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Una razón de capital de trabajo significativamente mayor a 1 puede indicar una fuerte posición financiera y una mayor capacidad para enfrentar contingencias.

Razón nivel de endeudamiento

Una razón de nivel de endeudamiento mayor a 1 indica que la empresa tiene más deuda que capital propio, lo que sugiere un mayor grado de apalancamiento financiero y un mayor riesgo asociado con la carga de deuda.

Razón rotación de activos

Una razón de rotación de activos menor que 1 podría ser una señal de ineficiencia operativa o subutilización de activos.

Margen bruto de ganancia

En general, un margen bruto de ganancia superior al 50% se considera favorable en muchas industrias. Esto significa que la empresa está generando una ganancia significativa en cada venta después de cubrir los costos de producción.

Margen neto de utilidad

Esta medida proporciona información sobre la rentabilidad de la empresa después de considerar todos los costos, incluyendo los costos de producción, los gastos operativos y los impuestos. Si el margen neto de utilidad aumenta con el tiempo, podría ser una señal de que los costos o los gastos operativos están disminuyendo en relación con los ingresos, lo cual es positivo para la empresa.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

11. Análisis estratégico

La empresa propuesta se halla delimitada en el entorno de producción de pellets a partir de plástico reciclado donde se espera aprovechar una oportunidad de negocio y ofrecer la posibilidad de fomentar la economía circular del plástico, con el fin de ofrecer un producto capaz de cumplir con los estándares requeridos para la fabricación de materiales plásticos.

Visión: Plastipellets de Bucaramanga (Santander) aspira a convertirse en una empresa líder en la producción de pellets a partir de residuos plásticos. Su objetivo es garantizar una retribución económica adecuada a los proveedores, así como un ambiente solidario e integrador, centrado en el beneficio social.

Misión: Generar industria en el área metropolitana de Bucaramanga, a través de la creación de valor agregado a los residuos plásticos industriales y callejeros. Busca contribuir a la generación de riqueza en la sociedad, respetando su cultura, valores y, sobre todo, el medio ambiente.

Valores corporativos:

1. Sostenibilidad: Comprometidos con la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas de producción sostenibles.
2. Calidad: Buscamos la excelencia en la producción de pellets de plástico reciclado, garantizando la calidad de nuestros productos en todo momento.
3. Innovación: Fomentamos la innovación constante para mejorar nuestros procesos y productos, contribuyendo al desarrollo de soluciones más eficientes y ecológicas.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

4. Responsabilidad Social: Nos preocupamos por la comunidad y la sociedad en general, y trabajamos para ser un actor responsable en el ámbito económico y social.

5. Compromiso con los Clientes: Estamos enfocados en satisfacer las necesidades de nuestros clientes, brindándoles productos de alta calidad y un excelente servicio.

11.1 DOFA

Variables		
Matriz DOFA	<p>FORTALEZAS (F)</p> <p>F1 Oportunidad de crecimiento en el mercado a nivel nacional.</p> <p>F2 Proceso de fácil adaptación a los requerimientos del mercado de acuerdo a la normatividad establecida</p> <p>F3 Horarios de producción flexibles</p> <p>F4 Pagos oportunos.</p> <p>F5 Cumplimiento con el código sustantivo de trabajo.</p>	<p>DEBILIDADES (D)</p> <p>D1 Inestabilidad laboral por parte de recicladores que son proveedores de insumos.</p> <p>D2 El mercado inicialmente es inestable.</p> <p>D3 No tiene establecido clientes depende de la estrategia de mercadeo</p> <p>D4. La normatividad legal no permite el uso del plástico reciclado en envases de alimentos.</p> <p>D5 Falta de recurso humano capacitado</p>
<p>OPORTUNIDADES (O)</p> <p>O1 Crecimiento en el mercado local y nacional</p> <p>O2 La empresa ofrece estabilidad laboral a excepción de los contratos de prestación de servicios.</p> <p>O3 Generar conciencia en la comunidad sobre la conservación del medio ambiente</p> <p>O4 Es una empresa que a través de</p>	<p>Estrategias DO</p> <p>Generar incentivos a la comunidad que contribuye en la selección del material antes de ser reciclado.</p> <p>Implementar actividades enfocadas al beneficio económico, social y ambiental.</p> <p>Implementación de un sitio adecuado para realizar el manejo y aprovechamiento del material plástico.</p>	<p>Estrategias FO</p> <p>Promover el uso de material reciclado en la fabricación de nuevos productos.</p> <p>Desarrollar estrategias de mercado para el desarrollo del programa de aprovechamiento de los residuos plásticos.</p> <p>Incursionar en mercados internacionales.</p>

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

<p>su estrategia de mercadeo puede ser reconocida a nivel regional.</p> <p>"O5 Incentivar la importancia del reciclaje"</p>		
<p>AMENAZAS (A)</p> <p>A1 La desinformación acerca de la importancia de reciclar el plástico</p> <p>A2 Inicialmente no cuenta con una cartera de clientes que ayude a estabilizar financieramente la empresa</p> <p>A3 La desinformación acerca de la importancia de reciclar el plástico</p> <p>A4 La desinformación acerca de la importancia de reciclar el plástico</p> <p>A5 Falta más tecnología</p>	<p>Estrategias DA</p> <p>Establecer rigurosos controles de calidad, que permitan desarrollar más procesos para la materia prima reciclada en diversos productos de uso frecuente</p>	<p>Estrategias FA</p> <p>Construir programas enfocados en la educación ambiental, la importancia del reciclaje y el aprovechamiento del material plástico. Promover la empresa en el sector de producción de elementos a partir de plástico reciclado.</p>

11.2 Planteamiento de estrategias y ventajas competitivas

para la empresa de producción de pellets a partir de plástico reciclado se plantean las siguientes estrategias: Estrategias de producción:

- Establecer procesos eficientes de recolección, clasificación y procesamiento de residuos plásticos para garantizar la calidad y pureza del material reciclado.
- Implementar tecnología avanzada en la fabricación de pellets para obtener un producto de alta calidad y consistencia.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

- Establecer alianzas estratégicas con proveedores de residuos plásticos para asegurar un suministro constante y confiable de materia prima.

- Optimizar los procesos de producción y logística para reducir costos y maximizar la eficiencia operativa.

2. Estrategias de comercialización:

- Identificar y segmentar el mercado objetivo, como por ejemplo, fabricantes de productos plásticos, industrias de embalaje, empresas de construcción, entre otros.

- Desarrollar un plan de marketing sólido para promover los pellets de plástico reciclado, resaltando sus beneficios ambientales y su calidad comparable a los materiales vírgenes.

- Establecer relaciones comerciales sólidas con los clientes, ofreciendo servicios personalizados, entregas puntuales y asistencia técnica.

- Participar en ferias comerciales y eventos del sector para dar a conocer los productos y generar oportunidades de negocio.

3. Ventajas competitivas:

- Sostenibilidad ambiental: Promover el uso de pellets de plástico reciclado como una alternativa ecológica y sostenible a los materiales vírgenes, lo que permitirá a las empresas clientes cumplir con objetivos de responsabilidad social y reducción de huella de carbono.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

- **Calidad del producto:** Garantizar la producción de pellets de alta calidad que cumplan con los estándares y especificaciones de la industria, lo que permitirá a los clientes obtener productos finales de calidad consistente.
- **Costos competitivos:** Gracias al uso de materia prima reciclada, la empresa puede ofrecer precios competitivos en comparación con los materiales vírgenes, lo que atraerá a clientes interesados en reducir costos de producción.
- **Innovación tecnológica:** Mantenerse actualizado con las últimas tecnologías y prácticas de producción de pellets de plástico reciclado para ofrecer un producto diferenciado y de vanguardia en el mercado.
- **Servicio al cliente:** Brindar un excelente servicio al cliente, desde la atención al cliente hasta la asistencia técnica, para garantizar la satisfacción y fidelidad de los clientes.

Conclusiones

A través del plan de creación de empresa realizado se han podido establecer los siguientes aspectos:

1. **Potencial de mercado:** Existe una creciente demanda de materiales plásticos reciclados debido a que se ha venido generando en los últimos años una conciencia ambiental y la necesidad de reducir el uso de plásticos vírgenes. Por tanto, la empresa tiene la oportunidad de aprovechar este mercado en expansión y posicionarse como un proveedor confiable de pellets de plástico reciclado.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

2. Ventajas competitivas: La empresa propuesta puede contar con ventajas competitivas clave, como es la producción de pellets con altos estándares de calidad, fomentando la sostenibilidad ambiental y costos competitivos. Estas ventajas le permitirán diferenciarse de la competencia y atraer a clientes que valoran el uso de materiales reciclados en sus procesos de producción.

3. Sostenibilidad económica: El negocio de producción de pellets de plástico reciclado ofrece una sólida base económica a largo plazo. La empresa puede obtener beneficios a través de la venta de pellets a fabricantes y empresas que buscan reducir costos y cumplir con objetivos de sostenibilidad tanto a nivel local e incursionar en el mercado nacional y en un futuro de exportación.

4. Colaboraciones estratégicas: la empresa al establecer alianzas con proveedores de residuos plásticos y clientes clave en diferentes sectores industriales, puede fortalecer la cadena de suministro y garantizar la disponibilidad constante de materia prima y clientes.

5. Innovación continua: La empresa debe estar al tanto de las últimas tecnologías y prácticas de producción para mejorar la calidad del producto, optimizar los procesos y mantenerse a la vanguardia de la industria.

6. Impacto ambiental positivo: La producción de pellets de plástico reciclado contribuye a la reducción de residuos plásticos, la conservación de recursos naturales y la disminución de emisiones de carbono. La empresa puede destacar su compromiso con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, lo que puede ser un factor clave para atraer a clientes y generar una buena reputación en el mercado.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Recomendaciones

Teniendo en cuenta las conclusiones, se plantean las recomendaciones para que la empresa a futuro pueda competir en el segmento de mercado de pellets de plástico reciclado donde planea intervenir:

Sostenimiento de un Plan de Marketing Sostenible: Dado el potencial del mercado y la creciente conciencia ambiental, es fundamental desarrollar constantemente un plan de marketing que destaque los aspectos sostenibles y ecológicos de tus productos y esté al tanto de las nuevas tendencias del mercado. Considerando estrategias de branding y comunicación que resalten el compromiso de la empresa con la reducción de residuos y la sostenibilidad.

Inversión en Control de Calidad: Para mantener ventajas competitivas, es esencial invertir de forma periódica en sistemas de control de calidad sólidos. Con el fin de asegurar de que los pellets de plástico reciclado cumplan con los estándares más exigentes de calidad y seguridad. Esto ayudará a atraer a clientes que valoran la calidad y la consistencia en los materiales que utilizan.

Exploración de Mercados Internacionales: Considerar a futuro la posibilidad de expandir la presencia más allá del mercado local, regional y nacional. La producción de pellets de plástico reciclado puede tener un mercado internacional, especialmente en regiones donde se promueve la sostenibilidad y la reducción de residuos. Por lo tanto, se debe investigar las oportunidades de exportación y adaptar la estrategia de marketing y logística en consecuencia.

Establecimiento de alianzas estratégicas: Continuar buscando colaboraciones estratégicas con proveedores de residuos plásticos y clientes clave. Estas alianzas pueden fortalecer la cadena de suministro, garantizando un suministro constante de materias primas y una base de clientes sólida.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Fomento de la Innovación: Mantén un enfoque en la innovación continua. Se debe invertir en la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos que puedan mejorar la calidad del producto y la eficiencia de la producción. La innovación ayudará a mantener la posición de liderazgo en la industria.

Gestión de Impacto Ambiental: promover el compromiso con el medio ambiente a través de prácticas sostenibles en todas las etapas de producción. Considerando la certificación ambiental si es aplicable. Esto no solo atraerá a clientes con valores ambientales similares, sino que también puede abrir puertas a oportunidades de negocio que valoran la sostenibilidad.

Planificación Financiera Sólida: Asegurar que la empresa cuente con una planificación financiera sólida que respalde el crecimiento sostenible de la empresa. Esto incluye la gestión eficiente de los costos, la asignación de recursos adecuados y la diversificación de los ingresos cuando sea posible.

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Referencias bibliográficas

Alcaldía de Bucaramanga. (2022). Plan de gestion de residuos solidos. Obtenido de https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027.pdf

Angulo, C. Y., & Barrenechea, C. C. (2018). Mejora en el proceso del peletizado de plástico reciclado. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/9934>

Camara de Comercio de Bogotá. (2022). Colombia entierra anualmente 2 billones de pesos en plásticos que se pueden reciclar. Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Clusteres/Cluster-Impresion-y-Packaging/Noticias/2019/Julio-2019/Colombia-entierra-anualmente-2-billones-de-pesos-en-plasticos-que-se-pueden-reciclar#:~:text=En%20Colombia%2C%20el%20sector%20pl%C3%A1stico,%2C%20son%20cerca%20del%203>

Camara de Comercio de Bucaramanga. (2023). Crear mi empresa. Obtenido de <https://www.camaradirecta.com/crear-mi-empresa>

Castro, D., & Vargas, M. (2018). Estudio De Factibilidad Para La Creación De Una Empresa de peletizacion de pet treciclado con inclusion laboral personas discapacidad en Barrancabermeja. UIS.

Confecoop. (2022). Buscan aumentar el reciclaje a 50 toneladas diarias en Bucaramanga. Obtenido de <https://confecoop.coop/actualidad/actualidad-2021/buscan-aumentar-el-reciclaje-a-50-toneladas-diarias-en-bucaramanga/>

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Congreso de la Republica. (2000). LEY 590 DE 2000. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12672>

DANE. (2021). Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>

DANE. (2022). Sexto reporte de Economía Circular. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/economia-circular/reportes-de-economia-circular>

DIAN. (2022). Informacion del Sistema de Facturacion Electronica. Obtenido de <https://www.dian.gov.co/impuestos/factura-electronica/Paginas/inicio.aspx>

Elías, X., & Jurado, d. G. (2017). Los plásticos residuales y sus posibilidades de valoración. Ediciones Díaz de Santos,.

Garzón, L. C., & Estrada, T. J. (2019). Prototipo de maquina peletizadora para triturado de botellas plásticas en la ciudad de Villavicencio - Meta (Proyecto PET House). Universidad Cooperativa de Colombia,.

Gester. (2021). ¿En qué consiste el proceso de Peletización del plástico? Obtenido de <https://gester.es/blog/en-que-consiste-el-proceso-de-peletizacion-del-plastico/>

Gomez, C. (2022). El reciclaje de plástico gana competitividad: expectativas para 2022. Obtenido de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/reciclaje-de-plastico-gana-competitividad-expectativas-para-2022-560858>

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Greenpeace. (2022). Plásticos. Obtenido de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>

Guerrero, S. (2018). Analisis de factibilidad para la creacion de una empresa peletizadora de PET recuperado a partir de envases. Universidad Santo Tomas.

Jache, R. (2017). Gestión de plásticos en el medio marino. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6340/Raul%20Jache%20Chamorro.pdf?sequence=1>

Leopold, L., Clarke, B., & Hanshaw, J. (2001). A procedure for evaluating environmental impact. U.S. . Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

Levin, R., Fox, J., & David, D. (s.f.). Estadística para administradores . (7^a ed.). Pearson Educación.

Martínez, R., Ruiz, L., & Gavilan, A. (2020). Panorama General de las Tecnologías de Reciclaje. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/608513/89_2020_Documento_Plastico.pdf

Mendoza, R., Niebles, E., Barreto, D., & Fabregas, J. (2020). Análisis de la cadena de valor del reciclaje de plástico. Revista Espacios , Vol. 41 (25) .

Minambiente . (2022). Plan Nacional para la Gestión Sostenible de los Plásticos de un solo uso . Obtenido de

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/plan-nacional-para-la-gestion-sostenible-de-plasticos-un-solo-uso-minambiente.pdf>

Naciones Unidas. (2023). Reutilizar, reciclar y reorientar para combatir la contaminación del plástico. Obtenido de <https://news.un.org/es/tags/economia-circular>

Nature Conservancy. (2021). Detengamos el flujo de residuos plásticos. Obtenido de Detengamos el flujo de residuos plásticos

Plataforma. (2022). En el área metropolitana de Bucaramanga el reciclaje no se quedó solo en una propuesta. Obtenido de <https://plataforma.bucaramanga.upb.edu.co/acontecer/en-el-area-metropolitana-de-bucaramanga-el-reciclaje-no-se-queda-solo-en-una-propuesta>

Porter, M. (2012). "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance". Free Press 7Ed.

Qpros. (2022). Industria de plásticos: Tendencias para el 2022. Obtenido de <https://qpros.co/industria-de-plasticos-tendencias-para-el-2022/>

Qpros. (2022). Industria de plásticos: Tendencias para el 2022. Obtenido de <https://qpros.co/industria-de-plasticos-tendencias-para-el-2022/>

Reyes, C. A., Pellegrini, B. N., & Reyes, G. R. (2017). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos. Revista de Investigación, vol. 39, núm. 86. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376144131008.pdf>

CREACIÓN EMPRESA PELETIZACIÓN PLÁSTICO RECICLADO

Rubiano, F. J. (2015). Manejo de los materiales plásticos reciclados y mejoramiento de sus propiedades. Obtenido de csifesvr.uan.edu.co/index.php/ingean/article/download/201/172

Secretaria Salud y Ambiente Bucaramanga. (2022). Salud y Ambiente. Obtenido de <https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021>.