

Plan de negocios para la creación de una empresa recicladora, transformadora y comercializadora de cerramientos diseñados y elaborados con el caucho extraído de las llantas desechadas en Bucaramanga y su área Metropolitana.

Sergio Fabián Badillo Campos

Plan de proyecto para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Mauricio José Martínez Pérez

Magíster en Ingeniería Industrial

Codirector

José Alonso Caballero Márquez

Magíster en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad De Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2021

Dedicatoria

*“A Dios sobre todas las cosas,
por haberme dado la vida, salud, sabiduría y permitir que llegara hasta el momento más
importante de mi formación como profesional.*

*A mis padres Guillermo Badillo y Rosalba Campos
por ser mis pilares fundamentales en la obtención de este logro.*

*A mi hermana Erika Tatiana Badillo Campos por ser un apoyo más en mi formación personal y
profesional.”*

Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Justificación	17
2. Objetivos	20
2.1 Objetivo General	20
2.2 Objetivos específicos	20
3. Marco de Referencia	21
3.1 Marco de antecedentes	21
3.2 Marco teórico	23
3.2.1 Llantas	23
3.2.2 Caucho	24
3.2.3 Trituración.....	25
3.2.4 Extrusión de materiales.....	25
3.2.5 Plan de negocios	26
3.2.6 Plan de marketing	26
3.2.7 Las 5 fuerzas de Porter.....	26
3.2.8 Análisis del mercado.....	28
3.2.9 Análisis financiero	29
3.2.10 Análisis Operativo	29
3.2.11 Análisis administrativo	30

3.2.12 Análisis legal.....	30
3.2.13 Análisis estratégico	31
3.2.14 Análisis socio-ambiental.....	31
3.2.15 Matriz Dofa.....	31
3.2.16 Matriz de Leopold.....	32
4. Análisis del Entorno.....	33
4.1 Análisis del macro entorno	33
4.1.1 Comportamiento del Sector de la construcción en Santander	33
4.1.2. Comportamiento del Sector de la Agricultura en Santander	39
4.1.3 Comportamiento del Sector de la Ganadería en Santander	43
4.1.4 Análisis Pestel.....	48
4.2 Análisis del Micro entorno: Las 5 fuerzas de Porter.....	60
4.2.1 Amenaza de nuevos entrantes.....	61
4.2.2 Amenaza de productos sustitutos.....	62
4.2.3 Poder de negociación de los compradores	62
4.2.4 Poder de negociación de los proveedores	63
4.2.5 Rivalidad entre Competidores.....	64
5. Estudio de Mercado	64
5.1 Descripción de productos.....	64
5.2 Segmento del mercado	65
5.3 Investigación de Mercados	67
5.3.1 Planteamiento del problema.....	67
5.3.2. Investigación exploratoria.....	69

5.3.3 Investigación concluyente.....	70
5.3.3.1 Objetivos de la investigación.....	70
5.3.3.2 Diseño del cuestionario.....	71
5.3.3.3 Cálculo de la población objetivo y tamaño de muestra.....	71
5.3.3.4 Ficha técnica de la encuesta a aplicar.....	73
5.3.3.5 Análisis de Resultados.....	74
5.4 Estimación de la Demanda.....	76
5.4.1 Cálculo de la demanda potencial.....	76
5.4.2 Participación en el mercado.....	76
5.4.3 Proyección de la demanda de los primeros 5 años.....	78
5.5 Análisis de la competencia.....	79
6. Plan de Marketing.....	82
6.1 Estrategia de fijación de precios.....	82
6.2 Estrategias de promoción.....	83
6.3. Estrategias de distribución.....	84
6.3.1 Macro localización de la planta de producción.....	85
6.3.2. Micro localización de la planta de producción.....	86
6.4. Estrategias de producto.....	88
7. Análisis Técnico.....	90
7.1 Descripción del proceso productivo.....	90
7.2 Requerimientos de maquinaria y equipo.....	93
7.3 Distribución de la planta de producción.....	94
7.4 Abastecimiento.....	94

7.4.1 Materias primas e insumos.....	94
7.4.2 Definición de proveedores	96
7.5 Capacidad instalada	97
8. Análisis organizativo	98
8.1 Organización.....	98
8.2 Empleados.....	99
8.3 Costo del personal.....	100
9. Análisis legal.....	101
9.1 Constitución de la empresa	101
10. Impacto social y ambiental	104
11. Estudio financiero	106
11.1 Inversiones	106
11.2 Egresos	107
11.2.1 Costos de mano de obra directa	107
11.2.2 Costos de mano de obra indirecta	108
11.2.3 Costos de materia prima.....	109
11.2.3 Costos de materia prima.....	109
11.2.4 Gastos totales de administración y ventas	110
11.2.5. Gastos financieros.....	111
11.3 Ingresos	112
11.4 Punto de equilibrio.....	112
11.5 Estados financieros proyectados	113
11.5.1 Estado de resultados.....	113

11.5.2 Flujo de caja.....	114
11.5.3 Balance general	115
11.6 Evaluación financiera.....	116
11.7 Evaluación de escenarios	117
11.7.1 Análisis de riesgo determinista	119
11.7.2 Análisis de riesgo estocástico	120
12.. Análisis estratégico	124
12.1 Misión	124
12.2 Visión.....	124
12.3 MEGA.....	124
12.4 Matriz DOFA	125
12.5 Modelo CANVAS.....	126
13. Prototipo del producto final	127
14. Conclusiones.....	130
15. Recomendaciones	132
Referencias Bibliográficas	133

Lista de Figura

	Pág.
Figura 1. Tasa de interés hipotecaria- Área metropolitana de Bucaramanga Primer trimestre años 2016- 2020.....	34
Figura 2. Producto Interno Bruto en Colombia 2020	36
Figura 3. Cadena productiva de la construcción en Santander	38
Figura 4. Actividad Agrícola en Provincias de Santander	42
Figura 5. Crecimiento de la Producción Ganadera	45
Figura 6. Actividad Pecuaria, Provincias de Santander	47
Figura 7. Producto Interno Bruto en Colombia por Trimestres 2014-2020.....	51
Figura 8. Producto Interno Bruto en Santander 1990-2019.....	53
Figura 9. Disposición de compra en Colombia septiembre 2020	55
Figura 10. Presupuesto Minciencias 2010-2020.....	57
Figura 11. Matriz Eric.....	81
Figura 12. Macro localización del Área metropolitana de Bucaramanga.....	85
Figura 13. Opciones de localización de la planta de producción.....	86
Figura 14. Valoración de factores para la localización final	87
Figura 15. Micro localización de la planta de producción.....	88
Figura 16. Logotipo Ecocerramientos Alfa	90
Figura 17. Alimentación de mezcla de caucho e inyección de resinas aglutinantes y catalizador	93
Figura 18. Proveedores de materias primas e insumos	97

Figura 19. Tabla de salarios por puesto de trabajo	101
Figura 20. Consulta de homonimia de la empresa a crear	102
Figura 21. Estado de Resultados Proyectado	114
Figura 22. Flujo de caja proyectado.....	115
Figura 23. Balance general proyectado.....	116
Figura 24. Variación del VPN según escenarios planteados	121
Figura 25. Entradas clasificadas por su efecto sobre el VPN	121
Figura 26. Variación de la TIR según escenarios planteados.	123
Figura 27. Entradas clasificadas por su efecto sobre la TIR según escenarios planteados.....	123
Figura 28. Obtención de los materiales necesario para el proceso productivo	127
Figura 29. Materiales e insumos para la realización del prototipo	128
Figura 30. Moldeado, prensado y secado natural	129
Figura 31. Prototipo final tipo poste	130

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos	16
Tabla 2. Organizaciones y Asociaciones gremiales para la segmentación del Mercado.....	66
Tabla 3. Definición de variables para la segmentación del mercado.....	66
Tabla 4. Investigación exploratoria.....	70
Tabla 5. Población del Área Metropolitana de Bucaramanga por grupos de edad.....	72
Tabla 6. Distribución de encuestas a aplicar:.....	73
Tabla 7. Ficha técnica de la encuesta a aplicar	73
Tabla 8. Guía de aproximaciones de porcentajes de participación del mercado	77
Tabla 9. Metros lineales a producir por línea de productos en el primer año.....	79
Tabla 10. Proyección de demanda de los primeros 5 años	79
Tabla 11. Comparación entre competidores directos.....	80
Tabla 12. Precios de venta de los productos ofertados por Ecocerramientos Alfa.....	83
Tabla 13. Composición de los productos de Ecocerramientos Alfa	95
Tabla 14. Consumo unitario por producto de materia prima e insumos.....	95
Tabla 15. Consumo total de materia prima e insumos del primer año	96
Tabla 16. Cargos y tipo de contratación	100
Tabla 17. Costos de constitución de la empresa	104
Tabla 18. Presupuesto	106
Tabla 19. Inversión en Capital de Trabajo.....	107

Tabla 20. Costos indirectos de fabricación	108
Tabla 21. Costo total de materias primas para el primer año.....	109
Tabla 22. Costo de materias primas de los primeros 5 años	109
Tabla 23. Gastos de administración	110
Tabla 24. Gastos totales de administración y ventas	110
Tabla 25. Resumen del crédito.....	111
Tabla 26. Ingresos de operaciones	112
Tabla 27. Punto de Equilibrio Ecocerramientos Alfa	113
Tabla 28. Indicadores financieros	117
Tabla 29. Valores de las variables de entrada de los distintos escenarios	119
Tabla 30. Resultados del análisis de riesgo determinista.....	120
Tabla 31. Matriz DOFA	125

Lista de Apéndices

Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A. Modelo de atractividad de Michael Porter

Apéndice B. Cuestionario aplicado para la investigación de mercados

Apéndice C. Resultados de la investigación concluyente

Apéndice D. Diagrama de flujo del proceso productivo

Apéndice E. Distribución de la planta de producción

Apéndice F. Manual de funciones

Apéndice G. Requerimientos de Maquinaria

Apéndice H. Organigrama

Apéndice I. Matriz de Leopold

Apéndice J. Modelo CANVAS

Apéndice K. Estudio Financiero

Resumen

Título: Plan de negocios para la creación de una empresa recicladora, transformadora y comercializadora de cerramientos diseñados y elaborados con el caucho extraído de las llantas desechadas en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana*.

Autor: Sergio Fabián Badillo Campos**

Palabras Clave: caucho, cerramientos, llantas, medio ambiente.

Descripción:

El presente proyecto tiene como propósito el aprovechamiento de materiales que se encuentran en nuestro entorno como lo es el caucho con la creación y puesta en marcha de la empresa Ecocerramientos Alfa, así como conocer los riesgos y aspectos claves para su éxito. Elaborando Ecocerramientos que se adaptan tanto a entornos urbanos como rurales, con el fin de mitigar el problema ambiental generado por los cerramientos de uso tradicional, como también la contaminación de las llantas presentes en los espacios públicos de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Ofertando productos que se adaptan fácilmente a los espacios, dimensiones y características requeridas por parte del mercado.

Para el desarrollo de este plan de negocios se realizó un análisis en sectores que se encuentran estrechamente relacionados en la ejecución de esta propuesta como lo son el sector de la construcción, agricultura y ganadería, tanto a nivel nacional, regional y municipal. Como también se efectuó un estudio de mercados con el fin de determinar y evaluar el grado de aceptación de la idea propuesta, las preferencias del mercado objetivo definido y la demanda potencial. Con los resultados obtenidos se definieron las estrategias de mercadeo para la empresa y posteriormente se realizaron los respectivos análisis técnicos del producto y el proceso productivo, como también el impacto social, ambiental de la propuesta de negocio. De igual manera el análisis organizacional de la empresa para finalmente poder realizar el estudio de viabilidad financiera, evaluando diferentes escenarios y poder precisar las estrategias de inmersión y funcionamiento de la empresa.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Mauricio José Martínez Pérez, Magíster en Ingeniería Industrial. Codirector: José Alonso Caballero Márquez. Magister en Ingeniería Industrial

Abstract

Title: Business plan for the creation of a company that recycles, transforms and commercializes closures designed and elaborated with the rubber extracted from discarded tires in Bucaramanga and its Metropolitan Area*.

Author: Sergio Fabián Badillo Campos**

Key words: rubber, closures, tires, environment.

Description:

The purpose of this project is to use of materials that are in our environment as it is the rubber with the creation and beginning of the company Ecocerramientos Alfa, as well as to know the risks and key aspects for its success. Elaborating Ecocerramientos that adapt to both urban and rural environments, in order to mitigate the environmental problem generated by the traditional use of enclosures, as well as the contamination of the tires present in public spaces in the city of Bucaramanga and its metropolitan area. Offering products that easily adapt to the spaces, dimensions and characteristics required by the market.

For the development of this business plan, an analysis was carried out in sectors that are closely related to the execution of this proposal, such as the construction sector, agriculture and livestock, at the national, regional and municipal levels. A market study was also carried out to determine and evaluate the degree of acceptance of the proposed idea, the preferences of the defined target market and the potential demand. With the results obtained, the marketing strategies for the company were defined and then the respective technical analyses of the product and the production process were carried out, as well as the social and environmental impact of the business proposal. Similarly, the organizational analysis of the company to finally make the financial feasibility study, evaluating different scenarios and to be able to specify the strategies of immersion and operation of the company.

* Bachelor Thesis

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Mauricio José Martínez Pérez, Magíster en Ingeniería Industrial. Codirector: José Alonso Caballero Márquez. Magister en Ingeniería Industrial

Introducción

Actualmente en Colombia el desecho de las llantas usadas de los automotores se ha vuelto un común denominador en las principales calles de las ciudades, debido a que no se realiza un manejo adecuado a la hora de desechar estas llantas por lo que muchas veces terminan siendo incineradas, usadas de manera incorrecta como combustible en fábricas dedicadas al sector ladrillero o de cemento (aún si el procedimiento se realiza en un horno cerrado) o en el peor de los casos simplemente son arrojadas a las calles sin tener un rumbo final.

Es por ello que el desecho de llantas en Colombia alcanza una cifra de aproximadamente 100.000 toneladas al año, causando problemas de contaminación tanto visual como ambiental y además de ello generando algunos perjuicios de salud. Y lo que es más preocupante aún es que de esas 100.000 toneladas de llantas que son desechadas solo al 10% se les realiza el debido proceso para mitigar su impacto ambiental, mientras que el restante de ellas simplemente es utilizado de manera artesanal para la fabricación de materas, sillas, chocatos (tipo de calzado), artesanías en general o en el peor de los casos son arrojadas de manera indiscriminada a las calles. (Arias Sandoval, 2015).

Ecocerramientos Alfa nace como una alternativa de mitigar esta problemática e impulsar una nueva economía en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, encargados de la recolección, transformación y posterior comercialización de nuevos productos elaborados con los materiales obtenidos de estas llantas principalmente el caucho el cual se encuentra presente en mayor proporción siendo de un 80%, frente a un 15 % de acero y un 5% de fibras textiles presentes

en una llanta (Cuéllar, 2016). La propuesta es el diseño y elaboración de postes, varetas, corrales, listones y vigas con la facilidad de adaptación a diferentes dimensiones y longitudes requeridas por nuestros clientes para la elaboración de cerramientos tanto en entornos urbanos como entornos rurales. Aprovechando las propiedades que tienen estos materiales y los beneficios que aportan en comparación con los que existen en el mercado y son implementados en entornos similares.

Tabla 1.

Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un estudio del entorno, evaluando la competitividad del sector según las cinco fuerzas de Porter (micro-entorno), analizar los factores políticos, económicos, sociales, y tecnológicos que afectan a la empresa, a partir del análisis PESTEL (macro-entorno).	Numeral 4
Elaborar un análisis del mercado, estudiando la demanda y oferta del caucho, así como definir el plan de mercadeo y el pronóstico de la demanda potencial.	Numeral 5
Realizar un análisis técnico para determinar los procesos y recursos productivos y administrativos, la localización de la planta de producción, capacidad, maquinaria necesaria y la distribución de la planta requerida.	Numeral 6
Diseñar mediante un análisis organizativo el organigrama, manual de funciones y estructura salarial para la creación de la empresa.	Numeral 7
Definir la forma jurídica de constitución legal, requisitos legales de funcionamiento, gastos de constitución de la empresa, así como los aspectos legales y normativos para la correcta ejecución del proyecto.	Numeral 8
Analizar el impacto ambiental y social ocasionado por la ejecución del proyecto mediante una matriz de Leopold.	Numeral 9
Realizar un análisis financiero bajo diferentes escenarios para determinar la estructura y rentabilidad del proyecto.	Numeral 10
Realizar direccionamiento estratégico para orientación de la empresa en la consecución de los objetivos trazados.	Numeral 11
Desarrollar un prototipo de producto a comercializar.	Numeral 12

1. Justificación

El acelerado crecimiento del parque automotor en Colombia, para finales del año 2019 registraba un total de 15.337.965 automotores los cuales están comprendidos entre vehículos, maquinaria, remolques y semirremolques, mientras que para enero del año 2020 se realizó la matrícula de 18.742 vehículos más, representando un incremento del 15,4% comparado con el año inmediatamente anterior en el mismo periodo de tiempo. Por tal motivo este crecimiento en el sector automotriz es un factor a considerar relacionado con la problemática presentada a causa de la contaminación de las llantas desechadas de estos vehículos. (Registro Único Nacional de Transito (RUNT), 2020).

Para el caso de la ciudad de Bucaramanga la realidad es bastante similar a lo que sucede en el resto del país. La ciudad contaba para primer trimestre del 2020 en su estudio más actualizado y publicado por la Dirección de Transito de Bucaramanga con un parque automotor de 224.131 vehículos, e incluyendo su área metropolitana, es decir: Dirección de tránsito de Girón, Dirección de Piedecuesta y la Dirección de tránsito de Floridablanca, los cuales muchos de estos vehículos transitan y permanecen en la ciudad la cifra asciende a 713.208 vehículos en el primer trimestre del 2020. (Dirección de Transito de Bucaramanga, 2020).

La problemática se agudiza aún más considerando la llegada al mercado de nuevas empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de llantas para estos vehículos. Además de las marcas habituales que se encuentran presentes en el mercado colombiano como Bridgestone, Michelin, Goodyear, y Kenda, se está generando un desplazamiento de los consumidores de llantas

hacia las marcas de nivel 2 y nivel 3, es decir llantas provenientes de países como china, corea del sur e india, las cuales en el mayor de los casos presentan una vida útil mucho menor a las que actualmente se encuentran en el mercado (Bisbal, 2016).

De igual manera, se debe tener presente que al momento en que se incineran, emiten gases perjudiciales puesto que en su mayor porcentaje están elaboradas de caucho proveniente del petróleo es decir un hidrocarburo. Por otra parte, si son abandonadas en las calles, en momentos de lluvia estas llantas acumulan agua y son el principal foco para la propagación de hasta 4.000 veces más de mosquitos portadores de enfermedades como por ejemplo el dengue, Chikunguña y el zika los cuales hacen que estas enfermedades se transmitan de manera más fácil y rápida, y que las personas que resulten infectadas presenten afectaciones tanto en su sistema inmunológico, su sistema nervioso central y hormonal. (Agencia Andina, 2018).

En línea de los anterior, teniendo en cuenta el esfuerzo por parte del programa posconsumo liderado por la Andi y con el apoyo del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana se han diseñado estrategias para la recolección de estas llantas una vez cumplieron su vida útil, la cual está a cargo de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB). Estas estrategias son la ubicación de 5 puntos de recolección ubicados de manera estratégica en la ciudad y su área metropolitana y posterior procesamiento y reutilización de estos materiales extraídos, pero no ha sido suficiente porque se procesan únicamente 4.700 de las aproximadamente 48.498 llantas por año, a causa de que solo se cuenta con una planta de procesamiento y no es suficiente comparado para la cantidad de vehículos presentes en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. (Urbina, 2016).

A partir de lo anterior, surge la oportunidad de ingresar en el sector y poder realizar el lanzamiento de Ecocerramientos Alfa con productos altamente competitivos con respecto a los que

se encuentran actualmente en el mercado y que son empleados en situaciones similares, pero con valores agregados que permiten competir en el sector y además de ello mitigar el impacto en el medio ambiente que muchos de ellos se encuentran afectando actualmente. El propósito es aprovechar las propiedades de estos materiales que se encuentran en nuestro entorno y que en gran proporción simplemente son abandonados. Como también el aporte a una nueva economía en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana para lo cual se trabajará de la mano con la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de Bucaramanga (CDMB), recicladores de la ciudad y su área metropolitana, propietarios de servitecas y montallantas, juntas de acción comunal con puntos de recolección ubicados de manera estratégica de la ciudad, contribuyendo de manera directa al crecimiento económico de la región y la generación de empleos dignos.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Elaborar un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la recolección, transformación y comercialización de cerramientos diseñados y elaborados con el caucho extraído de las llantas desechadas, contribuyendo con el medio ambiente e impulsando una nueva economía en la ciudad de Bucaramanga.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio del entorno, evaluando la competitividad del sector según las cinco fuerzas de Porter (micro-entorno), analizar los factores políticos, económicos, sociales, y tecnológicos que afectan a la empresa, a partir del análisis Pestel (macro-entorno).
- Elaborar un análisis del mercado, estudiando la demanda y oferta del caucho, así como definir el plan de mercadeo y el pronóstico de la demanda potencial.
- Realizar un análisis técnico para determinar los procesos y recursos productivos y administrativos, la localización de la planta de producción, capacidad, maquinaria necesaria y la distribución de la planta requerida.
- Diseñar mediante un análisis organizativo el organigrama, manual de funciones y estructura salarial para la creación de la empresa.

- Definir la forma jurídica de constitución legal, requisitos legales de funcionamiento, gastos de constitución de la empresa, así como los aspectos legales y normativos para la correcta ejecución del proyecto.
- Analizar el impacto ambiental y social ocasionado por la ejecución del proyecto mediante una matriz de Leopold.
- Realizar un análisis financiero bajo diferentes escenarios para determinar la estructura y rentabilidad del proyecto.
- Realizar direccionamiento estratégico para orientación de la empresa en la consecución de los objetivos trazados.
- Desarrollar un prototipo de producto a comercializar.

3. Marco de Referencia

3.1 Marco de antecedentes

La ecologista Alexandra Posada desarrolló una investigación sobre “construcción de viviendas elaboradas con llantas viejas”, similar a las construcciones de los iglús de los esquimales, la ecologista colombiana Alexandra Posada ha venido desarrollando viviendas en el municipio de Choachi, en el departamento de Cundinamarca elaboradas con materiales reciclados, entre ellos en mayor proporción las llantas viejas recolectadas en la ciudad de Bogotá, y municipios cercanos. Con la particularidad de aprovechar un material que muchos quieren liberarse como lo son las

llantas de los vehículos, pero con características importantes como lo son la eficiencia técnica y su resistencia a los sismos. Y es que en el país los productores e importadores de estos neumáticos solo están obligados a responder por una cantidad cercana únicamente al 35% del material producido o importado, por lo que alrededor de 5,3 millones de llantas al año van a las calles del país sin tener un rumbo final establecido. Es por ello que la ecologista Alexandra Posada aprovecha estas llantas para la creación de los cimientos de las casas, las cuales son convertidas en “ladrillos” rellenos de tierra extraída del mismo terreno y son compactadas, los que generan ladrillos de alrededor de 200 a 300 kilos, y además de ello aprovechar las ventajas aislantes del caucho ante el frío o el calor. En una de sus primeras construcciones se necesitaron alrededor de 9.000 llantas que fueron implementadas la construcción de los muros de contención, jardineras, tejas, terrazas de cultivos, escaleras de construcción y además los techos son cubiertos por estas llantas que reemplazan las tejas, aprovechando su resistencia a la intemperie y sus propiedades de impermeabilización. (Semana, 2015).

Luis German Giraldo creó una empresa denominada “Gicomer” la encargada de “convertir las llantas viejas en pisos nuevos”, su principal diferencia en el desarrollo de esta propuesta de negocio ha sido desarrollar formulaciones que les permiten dar las pigmentaciones deseadas a los pisos y tapetes elaborados con este material, por lo que les ha permitido ampliar su gama de productos y además de ello estandarizar algunos de sus procesos para mercados nacionales e internacionales. Entre sus principales clientes para estos materiales particulados usados en técnicas de “vaciados en piso” o la creación de tapetes para pisos son: arquitectos, constructoras, gimnasios, instituciones educativas, entre otros. Durante estos últimos años y debido a la demanda que han tenido sus productos esta empresa ha tenido un crecimiento tanto en términos de facturación como

también en su capacidad de planta, por lo que actualmente están procesando alrededor de 100 toneladas de llantas anualmente. (Dinero, 2016).

Javier Forero creó una empresa denominada “Eco Maderas Plásticas” encargada de “Fabricación postes y vigas plásticas”, la propuesta de este modelo de negocio es realizar una combinación entre dos materiales presentes en el mercado como lo son la madera y el plástico y desarrollar todo tipo de postes y vigas con diferentes dimensiones y longitud pero con las propiedades mejoradas de la madera como por ejemplo anti combustión, con una garantía de 10 años en el mercado y una vida útil de aproximadamente 100 años. Además de ello actualmente han ampliado su gama de productos con la fabricación de estibas plásticas para cargas estáticas de 10 toneladas y dinámicas de hasta 40 toneladas, pisos para corrales, mobiliarios para exteriores y todo tipo de pisos antideslizantes para la industria. (Agromundo del Campo, 2017).

3.2 Marco teórico

3.2.1 Llantas

Una llanta es básicamente un elemento que permite a un vehículo desplazarse en forma suave a través de superficies lisas. Consiste en una cubierta principalmente de caucho que contiene aire el cual soporta al vehículo y su carga. Su invención se debe al norteamericano Charles Goodyear quién descubrió, accidentalmente en 1880, el proceso de vulcanización, con el que se da al caucho la resistencia y solidez necesaria para fabricarlo.

En la actualidad, la mayoría de los neumáticos de vehículos de pasajeros como los de camión son radiales, por lo que están compuestos de una banda de rodamiento elástica, una cintura

prácticamente inextensible y una estructura de arcos radialmente orientada, sobre una membrana inflada y sobre unos aros también inextensibles que sirven de enganche a otro elemento rígido, que es la llanta. También existe otro tipo de neumáticos llamados diagonales, utilizados principalmente en camiones. Una llanta está compuesta generalmente en las siguientes proporciones: 80% caucho, 15% acero y el 5% restante pertenece a las fibras textiles presentes en las llantas. La fabricación de neumáticos concentra un gran porcentaje de la industria del caucho constituyendo el 60 % de la producción anual del mismo. (Castro, 2008).

3.2.2 Caucho

Los elastómeros o cauchos son materiales poliméricos cuyas dimensiones pueden variar según sea el tipo de esfuerzo al que son sometidos, volviendo a su forma cuando el esfuerzo se retira. El caucho natural se extrae a partir del árbol *Hevea Brasiliensis* que es un látex con partículas de caucho en suspensión. Después de un proceso de secado y de ahumado se utilizan diferentes productos. Hoy en día alcanza el 30 % del mercado de los cauchos, el resto lo ocupan los cauchos sintéticos, todos basados en hidrocarburos. Los tipos de caucho más empleados en la fabricación de los neumáticos son: Cauchos naturales (nr) Polibutadienos (br) Estireno – Butadieno (sbr) Polisoprenos sintéticos (ir) La matriz de caucho más utilizada es el copolímero estireno-butadieno (sbr), en el que la proporción es de aproximadamente un 25 % en peso de estireno, o una mezcla de caucho natural y “sbr”. Todos los tipos de cauchos poseen diferentes propiedades, pero también con algo en común: todos, una vez vulcanizados, pueden ser muy duraderos, por lo que necesitarían una gran cantidad de tiempo para su degradación. (Castro, 2008).

3.2.3 Trituración

Es el Proceso de reducción de materiales comprendido entre los tamaños de entrada de un metro a un centímetro (0,01m), diferenciándose en trituración primaria (de 1 m a 10 cm) y trituración secundaria (de 10 cm a 1 cm). La trituración implica sólo una transformación física de la materia sin alterar su naturaleza, es de suma importancia en diversos procesos. El triturado es también el nombre del proceso para reducir el tamaño de las partículas de una sustancia por la molienda como la producción de un material homogéneo a través de la mezcla. La trituración convierte la producción de residuos de post- consumo en un material a granel (material molido, partículas) lo más homogéneo posible. (Mack Publishing Company, 1985.)

3.2.4 Extrusión de materiales

La extrusión es un proceso industrial mecánico, en donde se realiza una acción de moldeado, que se mantiene en flujo continuo con presión y empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada. El material fundido (o en estado visco-elástico) es forzado a pasar a través de un dado también llamado cabezal, por medio del empuje generado por la acción giratoria de un husillo (tornillo de Arquímedes) que gira concéntricamente en una cámara a temperaturas controladas llamada cañón, con una separación milimétrica entre ambos elementos. El material (pellets) es alimentado por medio de una tolva en un extremo de la máquina y debido a la acción de empuje se funde, fluye y mezcla en el cañón y se obtiene por el otro lado con un perfil geométrico preestablecido. (Proceso de Extrusión, Aristegui Maquinaria, 2020).

3.2.5 Plan de negocios

El plan de negocios es un documento formal elaborado por escrito que sigue un proceso lógico, progresivo, realista, coherente y orientado a la acción, en el que se incluyen en detalle las acciones futuras que habrán de ejecutar tanto el dueño como los colaboradores de la empresa para, utilizando los recursos de que disponga la organización, procurar el logro de determinados resultados (objetivos y metas) y que, al mismo tiempo, establezca los mecanismos que permitirán controlar dicho logro. (Borrello, 2008).

3.2.6 Plan de marketing

El plan de marketing es un documento que elaboran las empresas a la hora de planificar un trabajo, proyecto o negocio en particular. Señala cómo pretenden lograr sus objetivos de marketing y de este modo, facilita y gestiona los esfuerzos de marketing. Es un elemento más del plan de negocio, se señalan los principales objetivos buscados con ese trabajo y se delimitan los aspectos económicos y técnicos de esa inversión previamente a su lanzamiento.

A través de la redacción de un plan de marketing, las empresas estudian el entorno que va a rodear al nuevo proyecto, de modo que pueda afrontar y anticipar sus características y evolución. (López, 2019)

3.2.7 Las 5 fuerzas de Porter

Las Cinco Fuerzas de Porter componen un modelo holístico que permite analizar cualquier industria en términos de rentabilidad. También llamado “Modelo de Competitividad Ampliada de

Porter”, ya que explica mejor de qué se trata el modelo y para qué sirve, constituye una herramienta de gestión que permite realizar un análisis externo de una empresa a través del análisis de la industria o sector a la que pertenece. Ese modelo fue propuesto por Michael Porter en 1979 y perfila un esquema simple y práctico para poder formular un análisis de cada sector industrial (Hernández, 2011).

A partir del mismo la empresa puede determinar su posición actual para seleccionar las estrategias a seguir. Según este enfoque sería ideal competir en un mercado atractivo, con altas barreras de entrada, proveedores débiles, clientes atomizados, pocos competidores y sin sustitutos importantes. Las cinco fuerzas que esta herramienta considera que existen en toda industria son:

- La Rivalidad entre competidores: Se refiere a la rivalidad entre negocios que compiten directamente en una misma industria, ofreciendo un mismo tipo de producto.
- Amenaza de entrada de nuevos competidores: Se refiere a la facilidad de una empresa para entrar a una industria y poder ofrecer el mismo tipo de producto.
- Amenaza de ingreso de productos sustitutos: Se refiere al ingreso potencial de empresas que producen o venden productos alternativos a los ya ofrecidos en la industria.
- Poder de negociación de los proveedores: Se refiere al poder de los proveedores de una industria para aumentar sus precios sin tener afectaciones en su demanda.
- Poder de negociación de los consumidores: Se refiere al poder de los consumidores o compradores de una industria para influir en los precios y condiciones en el intercambio de productos o servicios.

3.2.8 Análisis del mercado

El análisis de mercado es una recopilación de datos sobre clientes, competidores, y el mercado en el que se quiere desarrollar, en general, que servirá para su posterior estudio. El análisis de estos datos contribuye a: (Innova Media, 2012)

- Información clave para la supervivencia del negocio: Es una herramienta que permite conocer de manera aproximada la tasa de éxito en el lanzamiento de un nuevo producto en el mercado, de esta manera poder crear un plan de negocios personalizado para cada mercado, o segmento, etc. También ayudará a tomar otras decisiones, como cuánto se debe invertir en un producto.
- Definir a tu público objetivo: De la misma manera es posible recopilar toda la información precisa para conocer el perfil de nuestro público objetivo: datos demográficos, saber cuáles son sus problemas o necesidades, cómo piensa, características de los productos o servicios y por qué elige a la competencia. De este modo, sabremos cómo será el comprador habitual y cómo acceder a él.
- Fijar el precio: Una vez conocido el target y el mercado en el que se va a lanzar el nuevo producto es posible definir con mayor exactitud el precio, un indicativo determinante para estar a la altura de los competidores y de los costos de productividad.
- Puede desarrollarse en diferentes momentos y para distintos objetivos: El estudio de mercado también se puede llevar a cabo durante el ciclo de vida del producto, lo que puede ayudar a detectar desviaciones del plan de marketing.

- Garantiza la inversión: Un estudio de mercado puede ser la diferencia entre lanzar un producto con éxito o, todo lo contrario, perdiendo así una gran suma de dinero. Es por ello que es preferible saber en qué productos invertir.
- El estudio de mercado, la base para un plan de marketing mix.

3.2.9 Análisis financiero

El análisis financiero es el estudio e interpretación de la información contable de una empresa u organización con el fin de diagnosticar su situación actual y proyectar su desenvolvimiento futuro. El análisis financiero consiste en una serie de técnicas y procedimientos (como estudios de ratios financieros, indicadores y otros) que permiten analizar la información para poder determinar el origen y comportamiento de los recursos de la empresa. (Roldan, 2017).

3.2.10 Análisis Operativo

El análisis operativo es el estudio de los mercados financieros que se basa en datos, bolsa gráfica, patrones de precio y tendencias de las cotizaciones. A diferencia de un análisis fundamental, que se centra más en el estudio del contexto económico, político y social, el análisis técnico es puramente matemático y algorítmico, basándose siempre en patrones y datos pasados. Así pues, este tipo de estudio se adapta mejor a las posiciones y operaciones a corto plazo. (López, 2016).

3.2.11 Análisis administrativo

El Análisis Administrativo se define como el examen exhaustivo de los planos organizativo, dinámico, funcional, estructural y comportamental en una empresa u organización para detectar situaciones anómalas y proponer las soluciones que sea necesario. El Análisis Administrativo se puede facturar en dos niveles según su profundo microanálisis y microanálisis, además, se puede practicar en tres niveles según su alcance:acrónico, sincrónico y diacrónico. (Aparicio, 2012)

- Nivel Acrónico: es la estructura interna en forma general
- Nivel Sincrónico: es la forma más específica; descompone cada uno de los subsistemas y las interrelaciones con los demás subsistemas de menor grado.
- Nivel Diacrónico: esta analiza las transacciones entre el medio ambiente o entorno y la organización.

3.2.12 Análisis legal

Este análisis tiene como objetivo el estudio de los recursos jurídicos de los que dispone una empresa y analizar si son los óptimos para alcanzar sus objetivos. De esta manera poder detectar en el ámbito jurídico las fortalezas (los aspectos jurídicos debidamente implementados) y debilidades (aquellos aspectos jurídicos que puedan ser negativos para la empresa o susceptibles de mejora), de acuerdo con los objetivos de cada empresa en concreto (Soria, 2012).

3.2.13 Análisis estratégico

Es el estudio mediante el cual la empresa analiza los efectos de la estrategia formulada y sus resultados económicos. Al comparar empresas con características similares y que compiten en un mismo sector o industria, se comprueba que sus resultados son distintos. De esta manera la elección de la estrategia empresarial es un factor determinante en el éxito de la empresa, por lo que sus resultados económicos dependerán del grado de acierto en dicha elección estratégica. (Ferran, 2016).

3.2.14 Análisis socio-ambiental

Este análisis permite la relación entre diversas variables de tipo social y del medio biofísico natural o transformado. Por lo que es posible identificar o determinar los impactos de tipo socio-ambiental de un proyecto sobre un grupo humano de tipo positivo o negativo, como también en el medio ambiente donde se está ejecutando o llevando a cabo dicho proyecto. (Guttman, 2006).

3.2.15 Matriz Dofa

La matriz Dofa (también conocida como matriz “Foda”, matriz “Dafo” o análisis “Swot” en inglés), es una herramienta utilizada para la formulación y evaluación de estrategia. Generalmente es utilizada para empresas, pero igualmente puede aplicarse a personas, países, etc. Su nombre proviene de las siglas: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. (Blade Media, 2018).

- Fortalezas y debilidades: Se refiere a factores internos de la empresa, que crean o destruyen valor. Incluyen los recursos, activos, habilidades, etc.
- Oportunidades y amenazas: Se refiere a factores externos, y como tales están fuera del control de la empresa. Se incluyen en estos la competencia, la demografía, economía, política, factores sociales, legales o culturales.

3.2.16 Matriz de Leopold

La matriz de Leopold es un cuadro de doble entrada de relación causa-efecto empleado en la evaluación del impacto ambiental. Esta matriz sistematiza la relación entre las acciones a implementar en la ejecución de un proyecto y su posible efecto en factores ambientales. La matriz de Leopold es ampliamente utilizada como método de evaluación cualitativo y permite asignar un carácter al impacto (positivo o negativo). Este método matricial de evaluación fue propuesto en 1971 por Luna Leopold en colaboración con otros investigadores norteamericanos. (Gómez, 2015).

4. Análisis del Entorno

4.1 Análisis del macro entorno

Durante la realización de este análisis se tendrán en cuenta tres sectores importantes para la formulación y ejecución de este proyecto, como lo es el sector de la construcción con el estudio de los planes de ordenamiento territorial en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana es decir nuestro mercado objetivo urbano. Por otra parte, para los cerramientos destinados a un entorno rural se realizará el estudio en los sectores de la agricultura y la ganadería, permitiendo así tener una mejor visión y conocimiento de nuestro mercado objetivo y la potencial de demanda.

De igual manera se realizará el análisis de los recursos físicos como lo es la infraestructura, maquinaria y herramientas necesarias para la puesta en marcha del proyecto. Como también, el talento humano requerido para la planeación y ejecución de la propuesta de negocio.

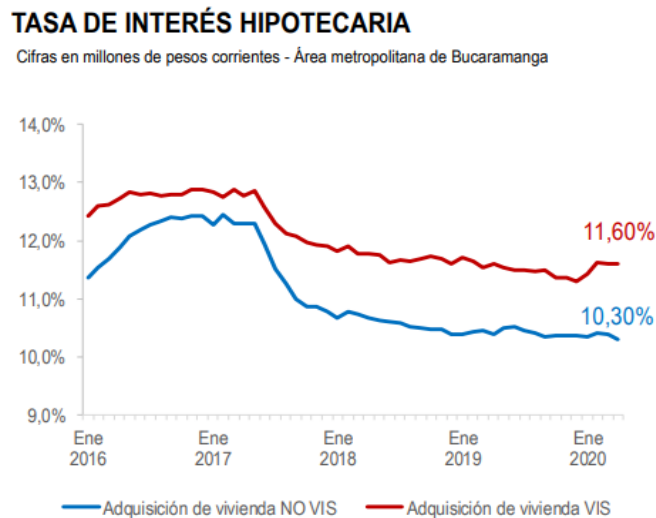
4.1.1 Comportamiento del Sector de la construcción en Santander

El sector de la construcción en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana durante el primer trimestre del 2020 ha venido presentando una disminución las tasas de interés para los créditos de vivienda. Así mismo, durante el mismo periodo de tiempo la inflación se encontraba de manera controlada y la confianza de los habitantes se estaba recuperando para la realización de inversiones en el sector de la construcción en el Departamento de Santander. (Cámara colombiana de la Construcción (Camacol) ,2020)

En la figura 1 se puede evidenciar la disminución de las tasas de interés hipotecaria (tanto para las viviendas de intereses social (vis) como para las que no pertenecen a este segmento) las cuales son directamente proporcional a la reducción de la tasa de intervención del Banco de la Republica. Se esperaría que la tasa de interés hipotecaria se mantenga con este comportamiento (descendiente), teniendo en cuenta que actualmente la tasa de intervención del Banco de la Republica es de 2,75%. Por tal motivo, fue posible proyectar un escenario económico ideal y propicio para el emprendimiento de nuevos proyectos en el sector, como también destacar el apoyo por parte del gobierno nacional y departamental con programas relacionados con promover la edificación de interés social y la generación de una nueva dinámica en el sector. (Plan de desarrollo de Santander, 2020).

Figura 1.

Tasa de interés hipotecaria- Área metropolitana de Bucaramanga Primer trimestre años 2016-2020



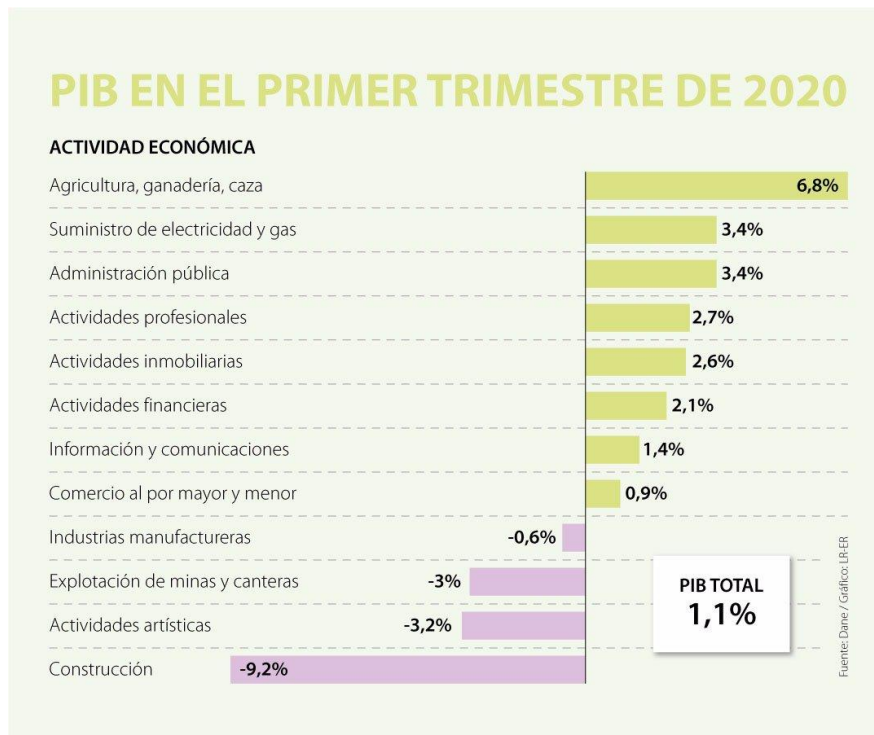
Nota: Tomado de Banco de la Republica (2020).

El sector de la construcción en Santander es de gran importancia tanto para la economía departamental como nacional debido a su gran aporte en la generación de empleo, como su gran contribución en el Producto Interno Bruto (Pib), para lo cual este sector teniendo en cuenta las edificaciones y las obras de ingeniería civil alcanzan alrededor de un 9,2% del total del Pib Nacional. (Plan de desarrollo de Santander, 2020).

No obstante, es fundamental tener en cuenta que el balance de algunos indicadores como se puede apreciar en la figura 2, presentaron una disminución desde el primer trimestre del 2020, debido a un nuevo escenario en el que se encuentra el sector de la construcción no solo a nivel local, sino a nivel nacional y mundial producto de la Pandemia del Covid-19. Implementando medidas como el asilamiento preventivo dispuesto por el gobierno nacional y autoridades locales, lo que ha causado una contracción económica en casi todos los sectores de la economía y actividades empresariales, provocando efectos como el desempleo. Por tal motivo se afectará la disposición en términos de inversión a realizar por parte de la población y retrasará en cierta medida la reactivación que se tenía prevista para el año 2020.

Figura 2.

Producto Interno Bruto en Colombia 2020



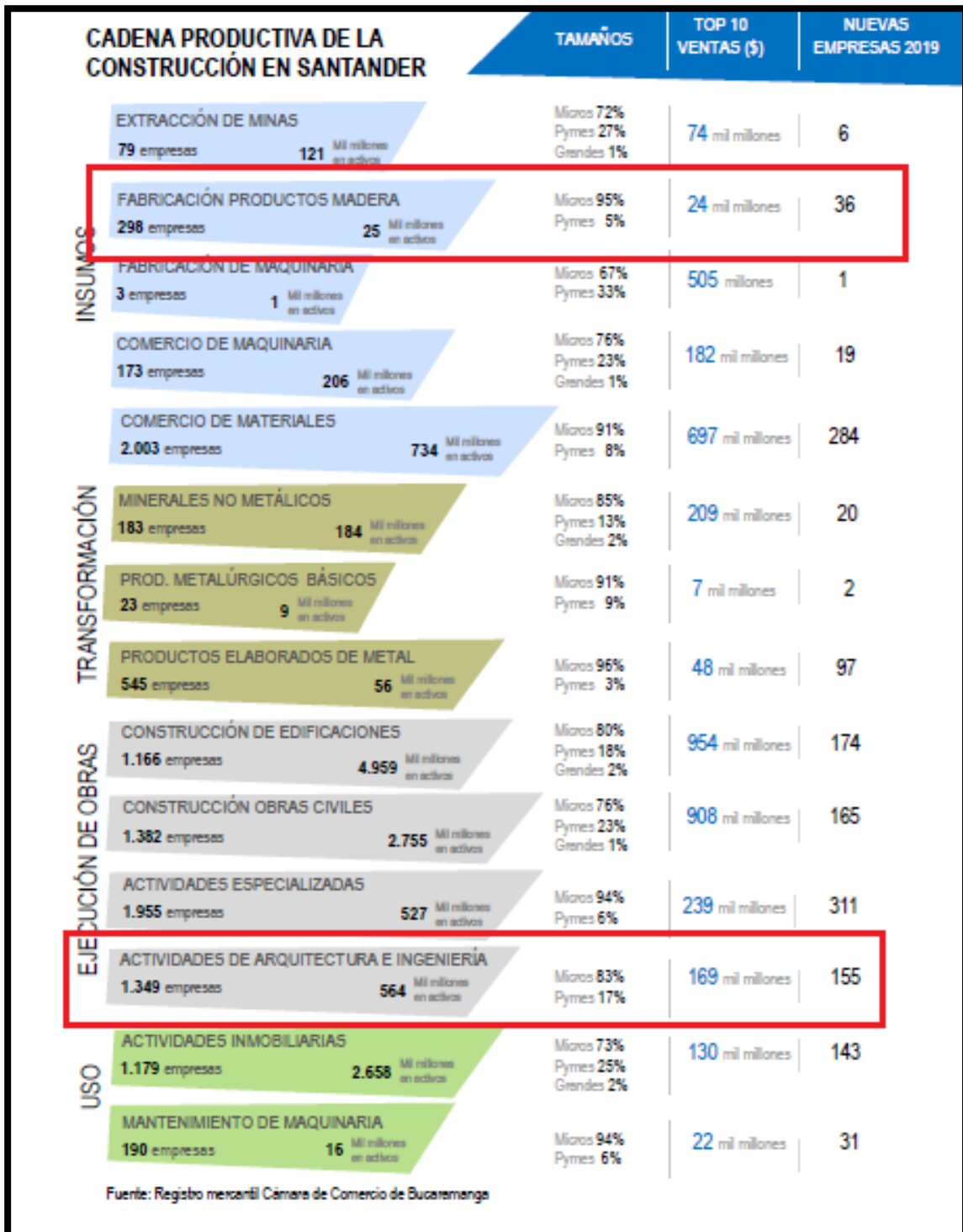
Nota: La figura representa el comportamiento del Pib en diferentes sectores de la economía. Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) (2020).

Debido al cambio en las medidas impuestas durante el segundo semestre del 2020, tanto del gobierno nacional como del gobierno local del cambio de un “aislamiento preventivo obligatorio” a un “aislamiento selectivo” la economía y específicamente el sector de la construcción ha venido recuperando el ritmo acelerado de crecimiento que venía experimentando antes de llegada del Covid-19 al país. Para el caso de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana más de 600 empresas que operan en el sector y una cifra superior a los 10.000 trabajadores volvieron a sus obras a continuar con dicha reactivación, bajo el cumplimiento de algunas normativas de bioseguridad propuestas por las autoridades locales. (Vanguardia, 2020).

Por otra parte, durante este análisis se indagó acerca de la cadena productiva que suministra a dicho sector, por lo que es posible evidenciar mediante la figura 3, el consumo de productos que son fabricados y utilizados en el sector de la construcción. Para el caso por ejemplo, de los artículos fabricados en madera, hay en la región 298 empresas, los cuales muchos de estos productos especialmente los relacionados a los cerramientos para zonas comunes de unidades residenciales y centros comerciales puede ser reemplazados por los productos ofertados mediante la propuesta de Ecocerramientos Alfa, contribuyendo con una nueva economía en la región y mitigando el impacto ambiental que actualmente se genera al seguir usando estos materiales en el sector de la construcción.

Figura 3.

Cadena productiva de la construcción en Santander



Nota: Tomado de Registro Mercantil Cámara de Comercio de Bucaramanga (2020).

4.1.2. Comportamiento del Sector de la Agricultura en Santander

En el departamento de Santander durante el periodo de mandato del 2020 al 2023, se presentó el Plan de Desarrollo, en el cual la administración regional presenta el dinero de inversión y mantenimiento del sector de la agricultura en Santander. Para lo cual se tiene destinado un valor de \$54 mil millones de pesos, es decir un 1,5 % del presupuesto total del plan de Desarrollo.

En línea de los anterior en la región alrededor de 507.000 mil hectáreas están destinadas para la agricultura, es decir un equivalente a un 26,1% del total del Departamento de Santander, de acuerdo al censo agropecuario realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) en el año 2016.

Es importante aclarar que actualmente de esa cifra de 507.000 mil hectáreas del Departamento destinadas para la agricultura, se encuentran distribuidas aproximadamente de la siguiente manera: el 92% está siendo cultivada, mientras que el 7,1% está en tiempo o fase de descanso, para el caso de 0,9% restante está en fase de barbecho. Es decir, es una fase en la cual no se siembra absolutamente nada para que la tierra se regenere completamente. (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2018).

Santander es el Departamento del oriente colombiano que domina el sector agrícola en el país, comparado con Departamentos como Norte de Santander y Arauca. Siendo superior en territorios y producción de cultivos de cacao y la palma africana. Realizando comparaciones en términos de área sembrada por ejemplo de cacao, el Departamento de Santander cuenta con 41.286 hectáreas, que comparadas con el departamento de Norte de Santander quienes cuentan únicamente con alrededor de 10.000 y para el caso de Arauca tan solo 2.000 hectáreas.

Es importante resaltar las extensiones que existen en el Departamento en los cultivos de caña panelera que corresponden a aproximadamente a unas 30.933 hectáreas como también las extensiones de maíz los cuales son de 21.905 hectáreas y la yuca que corresponde a 19.826 hectáreas. En el Departamento se producen por encima de las 295.000 toneladas de panela al año y superior a 225.000 toneladas de fruta frescas en el año, siendo este uno de los sectores encargados de impulsar la economía de la región.

Mediante la figura 4, se puede observar un análisis detallado por cada una de las provincias que conforman la región y su contribución en el sector de la agricultura, el cual permite evidenciar de manera detallada las áreas sembradas, los principales productos y su contribución a nivel regional. Por ejemplo, para la provincia de Mares es quien cuenta con la mayor cantidad de superficie dedicada a la agricultura con un 29,5% de su territorio en los cuales se destacan cultivos de orden agroindustrial, especialmente la palma africana, es decir del total de área sembrada en su territorio los cultivos agroindustriales abarcan un 73,8% frente a un 15,7% dedicado a la fruta, el 6,9% dedicado a los tubérculos, el 3,6% cereales y el 0,01% restante dedicado a las flores.

Para el caso de la provincia de Soto, es considerada la segunda provincia de Santander dedicada al sector agrícola con mayor área sembrada, alcanzando un 16,9% del territorio regional dedicada al cultivo de frutas en los cuales se destacan el cultivo de banano, cítricos, piña, aguacate y papaya, como también cultivos agroindustriales en los cuales sus principales áreas sembradas corresponden al café y el cacao. Otra provincia que es representativa en el sector corresponde a la provincia de Vélez la cual se dedica en una proporción mayor de un 60 % en cultivos agroindustriales de los cuales pertenecen la caña panelera, el cacao y café.

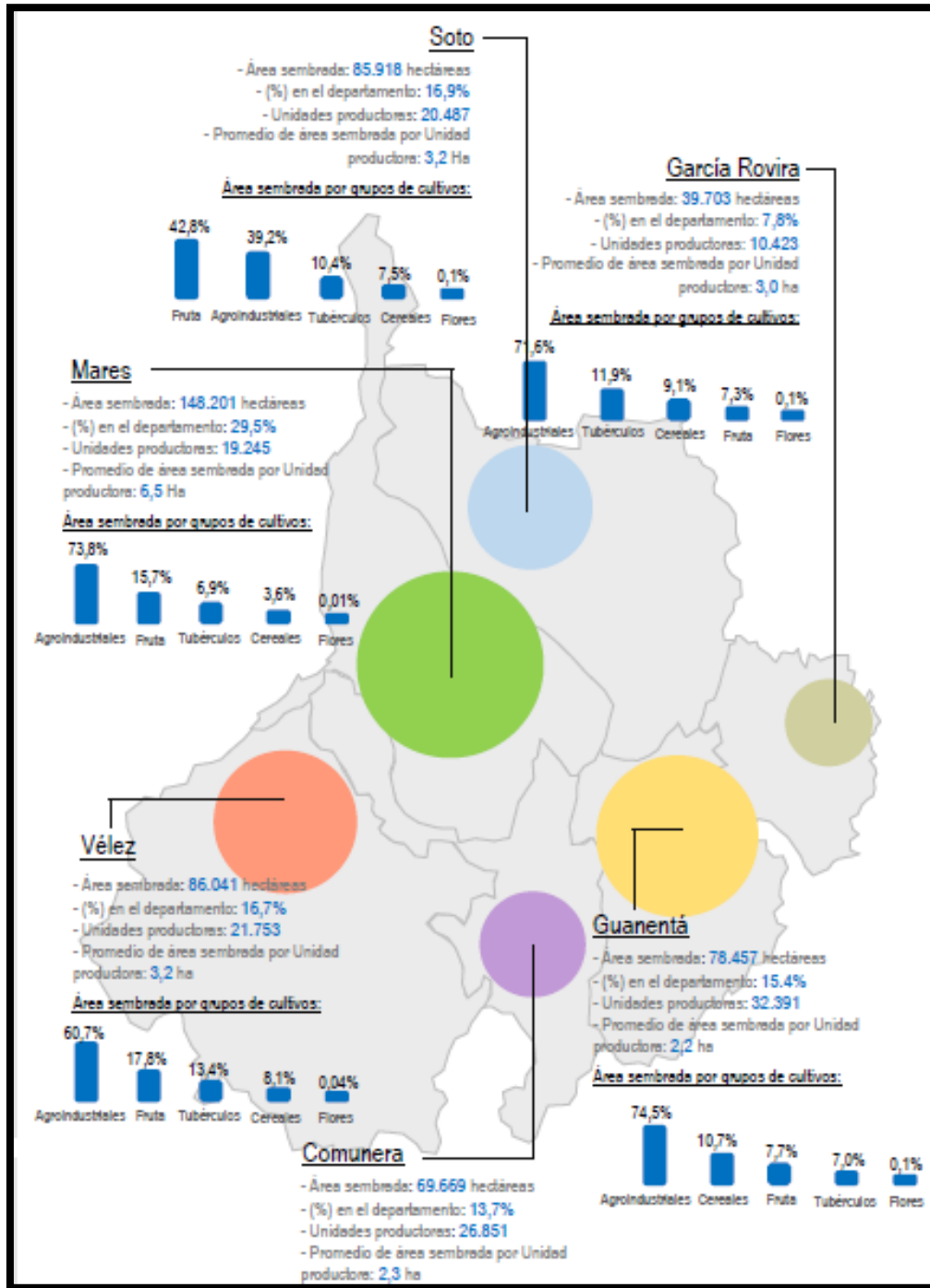
La provincia de Guanentá y García Rovira poseen cultivos principalmente de café, caña panelera, cacao y tabaco, pero por ejemplo para el caso de la provincia de Guanentá la cual aporta

en un 15,4% de área sembrada, representa el número más alto de unidades productivas, pero a su vez representa el promedio más bajo de área sembrada por unidad, mientras que para el caso de García Rovira es quien realiza el mayor aporte del oriente Santandereano y se encuentra enfocada en gran parte a los cultivos agroindustriales, los cuales representan un 71,6% del total de su área sembrada.

Esto permite evidenciar la importancia de la actividad agrícola y el desarrollo económico que representa para la región, con más de 131.000 unidades productivas las cuales participan en el Producto Interno Bruto (PIB) con una cifra superior al 5%. Por tal motivo, constantemente se han venido realizando esfuerzos importantes a cargo de la administración local, que tienen como objetivo el desarrollo del campo con ciencia, innovación y tecnología, mediante la búsqueda de alianzas con universidades de la región. (Rey Herrera, 2020).

Figura 4.

Actividad Agrícola en Provincias de Santander



Nota: Actividad agrícola por provincias del Departamento de Santander. Tomado de (DANE- Censo Nacional Agropecuario, 2016).

4.1.3 Comportamiento del Sector de la Ganadería en Santander

La actividad pecuaria es una fuente fundamental para el sostenimiento de la población rural, debido a que está considerado como una fuente principal de alimentos, según un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), dicha actividad provee ingresos a más del 70% de habitantes en el mundo.

Por tal motivo los indicadores de tipo global han venido presentado un incremento considerable en la demanda de carne bovina, de ave y porcina, por lo que se puede presentar un potencial crecimiento en el consumo de los productos locales en el exterior, y no solo para consumo interno y seguridad alimentaria. Es por ello en que el Departamento de Santander, el área destinada a esta actividad alcanza alrededor de 1,7 millones de hectáreas, que comparadas por ejemplo con el sector de la agricultura es 3,3 veces mayor. En la región su principal actividad de la ganadería se encuentra concentrada en el mercado bovino. (Cámara de comercio de Bucaramanga, 2018).

En línea de lo anterior, en la ciudad de Bucaramanga se han venido realizando eventos de tipo formativos en temas relacionados con la reproducción bovina, puesto que Santander es considerado como uno de los Departamentos líderes en materia de ganadería. Por otra parte, Colombia se encuentra posicionado entre los cinco primeros países latinoamericanos con mayor número de ganado vacuno. Por tal motivo, se han venido realizando actividades encargadas de promover la reproducción, como también el mejoramiento de la genética y de la nutrición, puesto que estos son pilares fundamentales para el crecimiento del sector.

Según las cifras más recientes suministradas por el Instituto Colombiano Agropecuario (Ica), la población bovina se encuentra distribuida de la siguiente manera, en 655.661 predios, de los cuales conforman alrededor de 28'245.262 cabezas de ganado, este estudio fue realizado en el

año 2020. El incremento en el número de predios a nivel nacional fue de un 5,1% con respecto al año anterior, de los cuales alrededor de 41.963 predios se encuentran ubicados en el Departamento de Santander con una población bovina de 1'666.471 cabezas de ganado concentradas principalmente en los municipios de: Cimitarra, Puerto Parra, Bolívar, Sabana de Torres y Rionegro. A partir de estas cifras el panorama nacional se ve favorecido debido a que aumenta la eficiencia productiva en un 15% de la producción de leche y para el caso de la carne un aumento del 10% de la producción nacional, como también mayor eficiencia en los sistemas de producción, y mayor retorno de la inversión de manera más eficiente y rápida. (Torres, 2020).

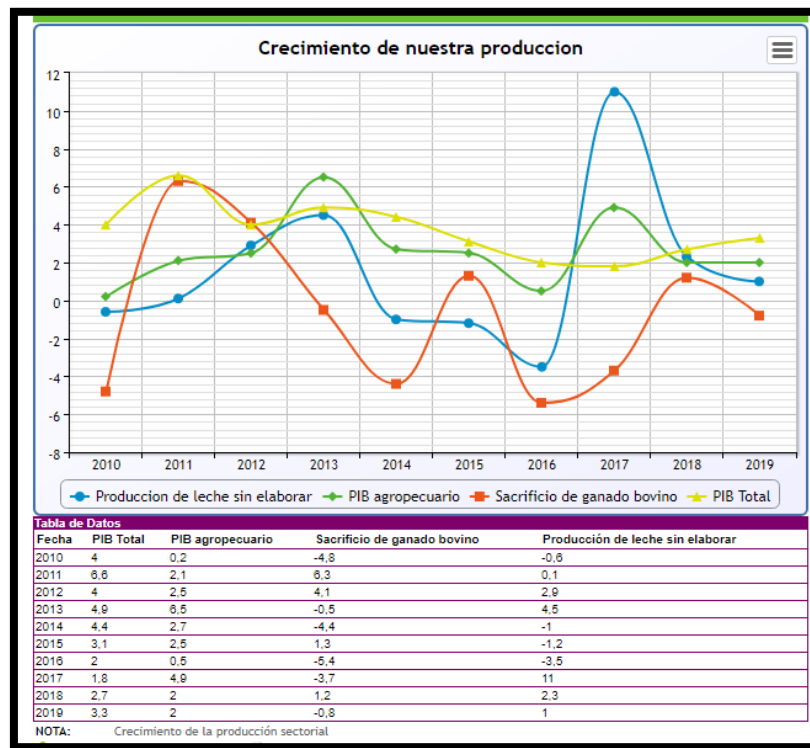
Dichos esfuerzos se han venido reflejando en los estudios realizados en lo corrido del 2020, por parte de la Federación Nacional de Ganaderos (Fedegan). Debido a que se observa una compensación con el número de exportaciones realizadas en el territorio nacional. Por lo que, para el periodo entre enero y junio del año 2020, se enviaron al exterior 14.254 toneladas de carne que en términos económicos corresponden a US\$ 51,1 millones. De igual manera, se confirma la importancia de la certificación que recibió el país en febrero del 2020, en la cual se determinó como un país libre de aftosa, ya que se incrementó la confiabilidad y a su vez nuevos volúmenes de ventas de carne, que al realizar una comparación en el mismo semestre del año inmediatamente anterior representa un 50% más en cantidad y un 48% mayor del valor que se pagó por este producto.

En la figura 5, se puede evidenciar la importancia del sector ganadero y su papel representativo en la economía nacional, contribuyendo en un 1,6% del Producto Interno Bruto Nacional (Pib). Por ejemplo, para el año 2019, según las cifras obtenidas por el Instituto Colombiano Agropecuario (Ica), el hato bovino nacional era de 29,2 millones de cabezas dedicados a la producción nacional de leche y carne, por lo que se producen alrededor de 7.552

millones de litros de leche y adicionalmente 941 millones de toneladas de carne al año. Estas cifras permiten estimar el consumo promedio de un colombiano al año, por ejemplo, se estima que dicho consumo es de unos 148 litros de leche y 18 kilos de carne al año. Además de ello, la contribución del sector en la cifra de empleo nacional, para lo cual se estima en un aporte de un 4,1 % de la cifra de empleo nacional. (Coneo Rincón, 2019).

Figura 5.

Crecimiento de la Producción Ganadera



Nota: Comportamiento de la producción ganadera en Santander entre los años 2010-2019 Tomado de Federación Colombiana de Ganaderos (2020).

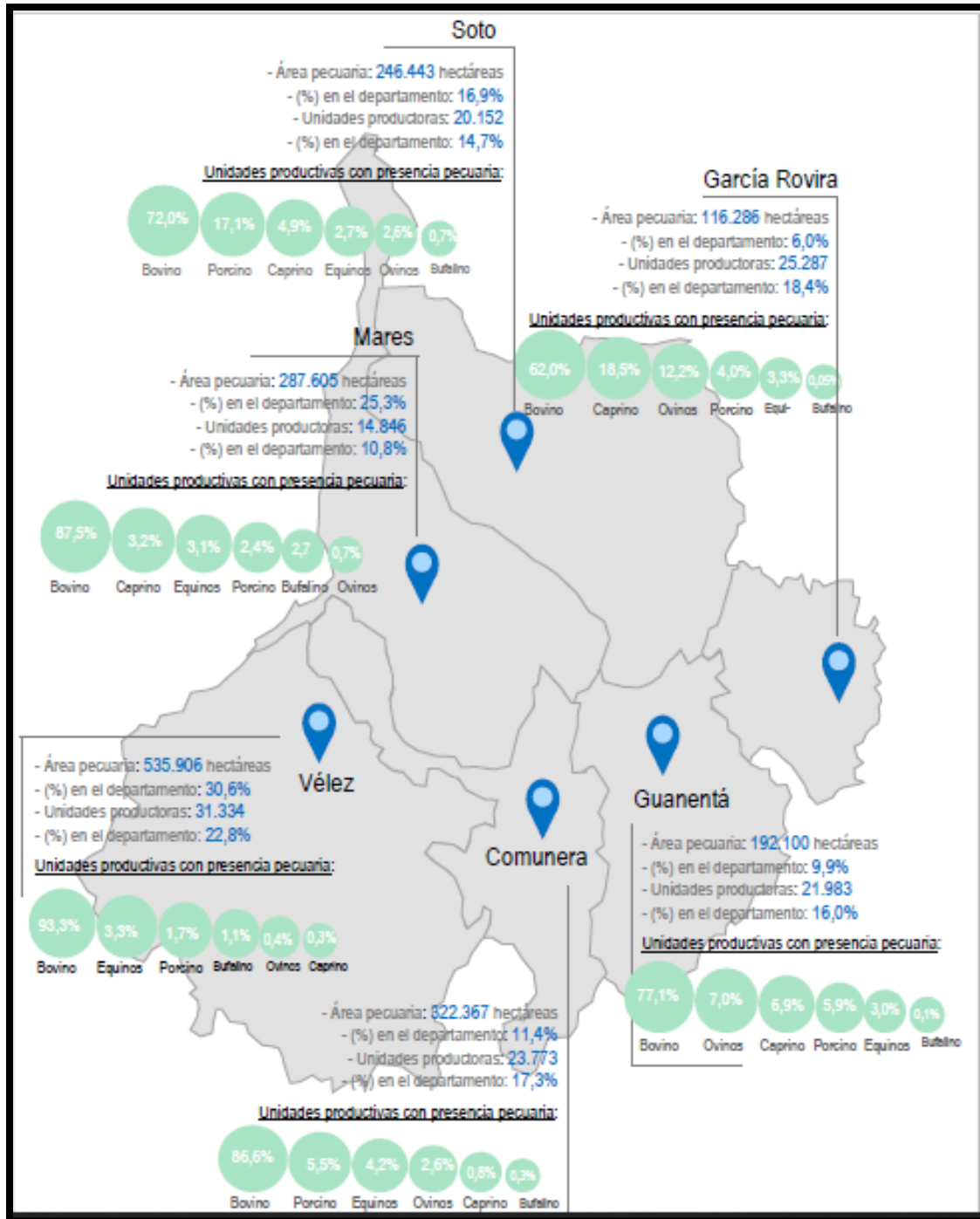
Por otra parte, en la figura 6, es posible observar cómo se encuentra distribuido el sector ganadero en el Departamento de Santander de acuerdo a las diferentes provincias que lo

conforman. Por ejemplo, para el caso de la provincia de Vélez es considerada como la que cuenta con mayor superficie pecuaria con alrededor de 593 mil hectáreas, como también registra el mayor número de unidades productoras de los cuales en su mayor porcentaje, es decir un 93,3% del total de unidades producidas pertenecen a los bovinos. Seguida de la provincia comunera, la cual dedica alrededor 86,6% de su producción total a los bovinos y con un área de 322 mil hectáreas dedicadas al trabajo y aprovechamiento en el sector de la ganadería.

De la misma forma, hacia el sur del departamento de Santander se encuentran las provincias de Mares, García Rovira y Soto los cuales contribuyen de manera significativa en la región, pero con menor intensidad que las nombradas anteriormente, concentrando principalmente sus unidades productoras en una cifra superior al 60% en ganado bovino.

Figura 6.

Actividad Pecuaria, Provincias de Santander



Nota: Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane)- Censo Nacional Agropecuario (2016).

4.1.4 Análisis Pestel

De la misma manera para el análisis del macro entorno y con el propósito de mitigar la incertidumbre presentada al realizar un proyecto y lanzarlo al mercado. Se realizará el análisis Pestel para obtener un panorama generalizado de la situación actual del país, que abarca los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. Por tal motivo se busca analizar los diferentes escenarios con la situación actual que se presenta en el territorio nacional, con el fin de encontrar las variables que puedan influir en la viabilidad del plan de negocio a proponer.

Políticos:

- Bancoldex realizó un plan de movilización de \$ usd 30 millones hacia los fondos de capital de empresas consolidadas o capitales semillas, orientadas al sector cultural, creativo, innovación y desarrollo. Lo que permite constatar las inversiones por parte del gobierno, con el fin de promover la creación de nuevos startups relacionadas con la industria digital y nuevos emprendimientos en el país, que potencializan el talento interno con relación a la industria y respaldan la denominada “economía naranja”. (Portafolio, 2019).

- Mediante la ley 2010 del 2019 y que se encuentra en vigencia en la actualidad, es creada una comisión de expertos para estudiar los beneficios tributarios vigentes en el sistema tributario nacional, con el objeto de evaluar su conveniencia y proponer una reforma orientada a mantener los beneficios tributarios y que estos sean eficientes, que permitan la reactivación de la economía, fomenten el empleo, emprendimiento y formalización laboral, empresarial y tributaria que se fundamenten en los principios que rigen en el sistema tributario nacional. (DIAN, 2020).

- Colombia actualmente cuenta con 17 acuerdos comerciales, con un total de 65 países y alrededor de 1.500 compradores. Por tal motivo, las exportaciones mediante los Tratados de Libre Comercio (Tlc) representan un 67,9 % del total de las ventas en el exterior en el 2020. De igual manera permite crear vínculos cercanos con los países socios, permitiendo fortalecer las relaciones bilaterales y/o regionales, como también los exportadores pueden proyectar sus negocios, comparar sus productos con la oferta mundial y generar más empleos. (Procolombia, 2020).

Conclusión: Ecocerramientos Alfa encuentra una oportunidad en su modelo de negocio debido a que actualmente el país se encuentra en periodo de fortalecimiento a nuevos emprendimientos, como una de las estrategias por parte del gobierno nacional para la reactivación económica. Como también la disposición de fortalecer negociaciones con países pertenecientes a los acuerdos comerciales con los que cuenta actualmente. Además de ello, se debe tener en cuenta la carga fiscal que la empresa deberá asumir y las posibles excepciones recibidas a partir de la propuesta de negocio presentada, para así poder realizar un análisis de factibilidad financiera, como también poder evaluar posibles escenarios políticos y de esta manera poder obtener resultados confiables.

Económicos:

- El Banco de la Republica ha mantenido su tasa de referencia de política monetaria por más de un año y medio, por lo que se garantiza la permanencia de condiciones monetarias favorables al crecimiento, que contrastan con buena parte del mundo emergente, donde los bancos centrales han reducido su tasa de manera acelerada frente a la desaceleración económica que se ha presentado a nivel global. Por tal motivo, se espera que, aunque el Banco de la Republica tuviera la necesidad de elevar la tasa en respuesta algunos riesgos crecientes, por ejemplo, el incremento

del salario mínimo, las condiciones monetarias tendrían un comportamiento neutro, sin presentar muchas afectaciones en el crecimiento económico del país. (La República, 2020)

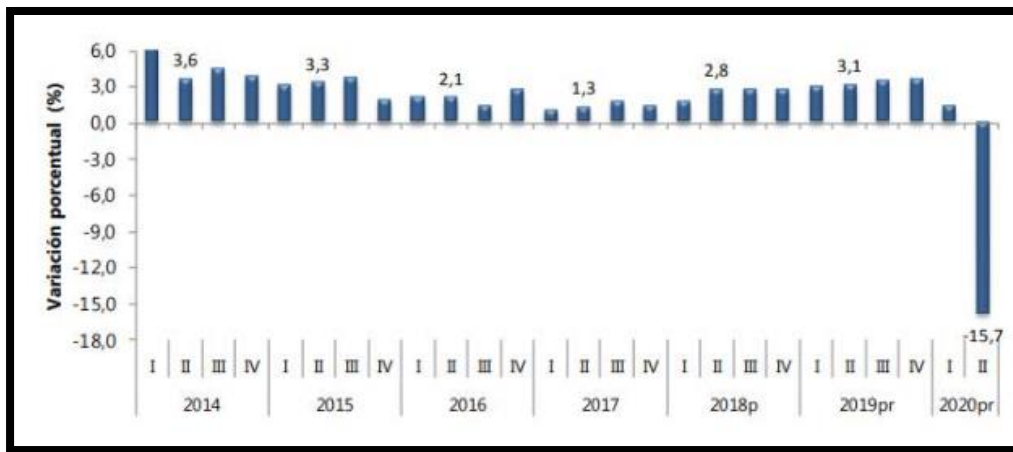
- **Pib Nacional:** El producto Interno Bruto en Colombia según el Dane para el primer trimestre del 2020 presentó un incremento contemplado entre un 1,1 hasta 1,4% con respecto al mismo periodo del 2019, mientras que para el caso del segundo trimestre del 2020 cayó en un 15,7% con respecto al mismo periodo de tiempo del año 2019. Esto debido a la situación que se está presentando tanto a nivel global como a nivel nacional a causa de pandemia del Covid-19 y el confinamiento de algunos sectores de la economía. Los principales sectores de la economía que se encuentran afectados por dicha situación principalmente es el sector de las actividades artísticas y de entretenimiento el cual tuvo un decrecimiento de un 34,9%, el comercio al por mayor y por menor el cual retrocedió en un 33,7% y el sector de la construcción el cual disminuyó en un 31,7%. Otros sectores que se vieron igualmente afectados por la situación económica por la que atraviesa el país a causa de la pandemia, fueron los sectores de transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios de comida. Estos sectores de la economía influyen en que el PIB Nacional disminuya en un 3,2% durante el segundo semestre del 2020. (Departamento Nacional de Estadística (DANE), 2020).

De igual manera el Dane realizó un estudio detallado del Pib Nacional de forma trimestral desde el año 2014 hasta el 2020, el cual se presenta en la figura 7. Donde fue posible observar trimestre a trimestre el desempeño económico presentado durante los últimos seis años. En el 2020 se encontró que el peor desempeño ocurrió para el mes de abril, el cual tuvo una caída de 20,15% comparado con el mismo mes del año 2019. Por otra parte, el panorama es más alentador para sectores de la economía que tuvieron un crecimiento durante este mismo periodo de tiempo. Por lo que sectores por ejemplo de actividades inmobiliarias aumentaron en un 2%, las actividades

financieras y de seguros crecieron en un 1% y el sector de la agricultura con un aumento porcentual del 0,1%. Actualmente el panorama es un poco más alentador según el Dane, donde se está evidenciando el efecto del programa de reactivación económica que ha venido implementando el Gobierno Nacional, debido precisamente a que el aislamiento que se estaba realizando se fue flexibilizando a causa de un mejor panorama en términos de control y estrategias de la pandemia. Por lo que se pasó de un “aislamiento preventivo obligatorio” a un “aislamiento selectivo” y esto condujo a una reactivación gradual de la economía.

Figura 7.

Producto Interno Bruto en Colombia por Trimestres 2014-2020



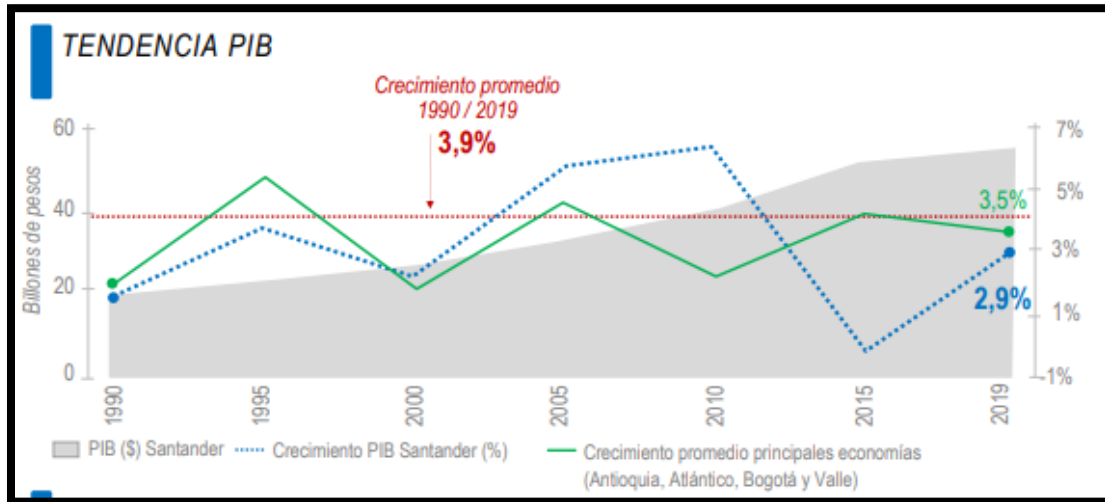
Nota: Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Cuentas Nacionales (2020).

- A pesar de la situación por la que se encuentra atravesando la economía global y nacional debido a la pandemia por el Covid-19, el país ha estado presentando una recuperación y un aumento pronosticado entre el 3,2 % al 3,5% durante los últimos dos trimestres del año 2020, comparado con el segundo trimestre del mismo año. El desempeño de la economía para lo que queda del año 2020 e inicios del 2021 estará marcado por la inversión por parte del gobierno

nacional con un crecimiento de un 5,0 % más que lo estimado al cierre del 2019. Así mismo al realizar un análisis en los diferentes sectores de la economía, se pronostica que el sector de la construcción liderará este crecimiento para el segundo semestre del 2020 y todo el 2021, realizando un giro de 180 grados debido a que este sector venía teniendo algunas dificultades en años anteriores, por lo que pasará a una expansión del 5,5% en una buena parte por el apoyo del gobierno nacional y por el buen comportamiento en la vivienda de interés social y una estabilización en el comportamiento de los demás grupos de vivienda. (Empresarial & Laboral, 2020).

- En materia del comercio exterior en el país se evidencia una recuperación paulatina en las exportaciones reales, aunque se encuentre creciendo por debajo del Producto Interno Bruto (Pib), debido al moderado consumo por parte de la población. Por otra parte, el crecimiento e inversión en maquinaria y equipo ayudarán a reducir la presión del 3,9% del PIB para el año 2021, a pesar de ello el aporte de la demanda externa al PIB continuará siendo negativo. (Empresarial & Laboral, 2020).

- **Pib Santander:** Las cifras más recientes obtenidas por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) posicionan al Departamento de Santander como la cuarta economía más importante de Colombia con una participación de alrededor de un 6,9% del aporte total al PIB nacional. Como es posible evidenciar en la figura 8, mediante un estudio realizado y presentado por el Dane entre los años de 1990 al 2019, el crecimiento promedio de la economía santandereana es de alrededor de un 3,9%. Dentro de las principales causas están: una leve recuperación en el sector petrolero, además de ello una demanda externa más prudente en la región debido a las guerras comerciales entre Estados Unidos y China y el aumento en el consumo e inversión privada realizada en Colombia.

Figura 8.*Producto Interno Bruto en Santander 1990-2019*

Nota: Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Cuentas Nacionales (2020).

Conclusión: El importante aporte de la economía Santandereana al crecimiento del Pib Nacional, el apoyo a los nuevos emprendimientos y la inversión de un 5,0% superior a lo pronosticado en sectores importantes de la economía como lo es la construcción, son estrategias para la reactivación económica por parte del gobierno nacional como también la estabilidad de la tasa de referencia de política monetaria. Por tal motivo, contribuye a atraer nuevos inversionistas de capital para los emprendimientos y a su vez favorece el panorama para la creación de la empresa Ecocerramientos Alfa, en aras de seguir contribuyendo al desarrollo de la economía nacional.

Sociales:

- Según las proyecciones realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) la población colombiana en el año 2020 es de 50,3 millones de habitantes, de los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 51,17% mujeres y el 48,83% restante serían hombres es decir alrededor de 24,6 millones de hombres y 25,8 millones de mujeres. De

igual manera la población colombiana se encuentra distribuida por regiones siendo la ciudad de Bogotá quien tendría mayor concentración de habitantes con 7,7 millones, seguido del departamento de Antioquia con 6,7 millones de habitantes y el departamento del Valle del Cauca con 4,5 millones de personas. Por otra parte, el territorio nacional es considerado como un país urbano con el 77,7% de la población viviendo en las cabeceras municipales, un 15,2% en el área rural y el 7,1% restante en centros poblados. (Forbes Staff, 2020).

- En el país se han estado desarrollando estrategias de emprendimiento social y medioambiental, como por ejemplo “Recon”, la cual es una organización sin ánimo de lucro, que identifica, visibiliza, apoya y fortalece iniciativas de emprendimiento e innovación social y medio ambiental, las cuales permiten impactar, transformar realidades y poder contribuir en un futuro distinto. Por lo que durante el año 2019 cerca de 72 emprendimientos y familias a su vez fueron apoyadas por esta organización potencializando dichos proyectos y logrando así poder lanzar muchos de estos productos al mercado y de esta manera contribuir con su calidad de vida. (El tiempo, 2019).

- Según la encuesta realizada por Fedesarrollo sobre la Opinión del Consumidor (Eoc) y presentada en la figura 9, para el mes de septiembre del 2020, se registró un incremento por ejemplo de 3,8 puntos porcentuales frente al mes de agosto del mismo año en la disposición de compra de vivienda. Como también un aumento 6,2 % en la disposición de los consumidores a comprar bienes durables, mientras que para el caso de la disposición a compra de vehículos disminuyó durante este periodo de tiempo. (Fedesarrollo, 2020).

Figura 9.

Disposición de compra en Colombia septiembre 2020



Nota: Tomado de Fedesarrollo (2020).

Conclusión: Es posible evidenciar que la mayoría de la población colombiana se encuentra concentrada tanto en las cabeceras municipales como en el área rural, por tal motivo es una oportunidad debido a que Ecocerramientos Alfa concentra sus esfuerzos en estos sectores de la población. Debido a que la línea de productos se encuentra dirigido tanto para el sector urbano y unidades residenciales como al área rural con sus cerramientos para el sector agrícola y ganadero. De igual manera la importancia que ha obtenido en el país los proyectos emprendimiento social y medioambiental, que impactan de manera directa en el desarrollo económico y social de comunidades vulnerables.

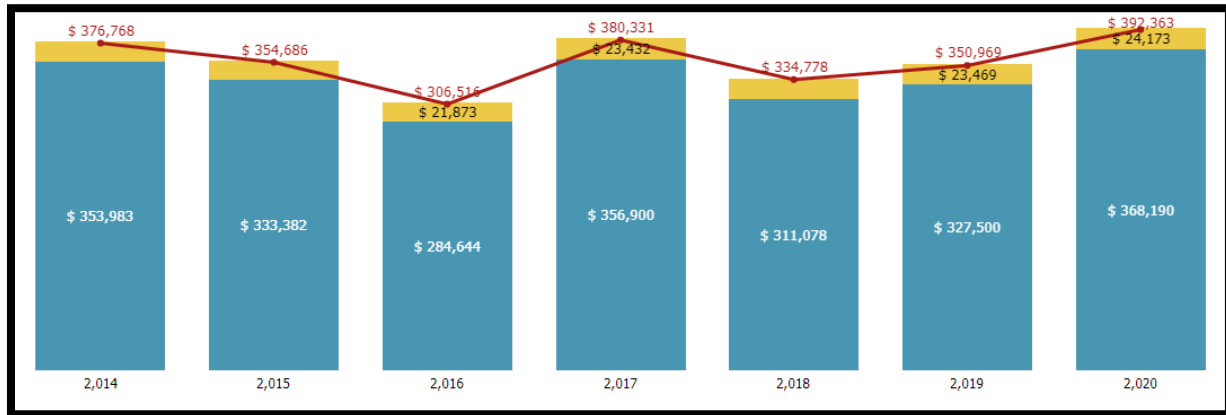
Por otra parte, el Índice de Confianza del Consumidor (Icc), presenta un crecimiento en su último resultado como también la disposición de compra por parte de los colombianos, por lo que es una oportunidad para la propuesta de negocio debido a que la línea de productos urbanos se encuentra directamente relacionada con la disposición de compra de vivienda.

Tecnológico:

- Actualmente el sector de la ciencia, tecnología e innovación en Colombia ha venido presentando un incremento en la inversión para ser promovido, pasando de una cifra de alrededor del 0,75% del Pib en el año 2013, a un 1,5% del Pib que actualmente se viene invirtiendo en el país, el cual es posible observar mediante la figura 10. De igual manera uno de sus fines es resolver y fortalecer los problemas de la sociedad colombiana basados en el conocimiento. A pesar de que esta cifra puede resultar un poco menor a la que se viene trabajando por ejemplo en los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (Ocde), conformada por 36 países de los cuales algunos de ellos son, por ejemplo: Chile, Alemania, Canadá, Republica Checa, Suiza, Estados Unidos, Reino Unido, Nueva Zelada, México, entre otros, en los cuales se trabaja con una cifra superior al 2% de su Pib. Estas iniciativas realmente son significativas para el crecimiento y desarrollo debido a que se han logrado transformaciones importantes basadas en las Tic`s, ya que le permiten al sistema productivo reinventarse de manera continua en nuevos procesos, productos y servicios, lo cual es una práctica desde las pequeñas y medianas empresas (pymes) hasta la gran empresa, en una búsqueda constante del mejoramiento o desarrollar nuevos elementos que satisfagan las necesidades cambiantes de los clientes en un mercado global. (Portafolio, 2019).

Figura 10.

Presupuesto Minciencias 2010-2020



Nota: Tomado de Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional (2020).

- Un escenario prometedor en términos de ciencia y tecnología en el país, es la consolidación de las nuevas tecnologías implementadas en el Internet de las Cosas (Iot), con una de sus muchas aplicaciones en la agricultura con de alta precisión en temas relacionados con el monitoreo y control inteligente de los cultivos, es aspectos como: riego, temperatura, luz, humedad, presión atmosférica, entre otras variables a considerar. Todo este control y gestión mediante el uso de la robótica, sensores y drones, como también la estandarización y posterior automatización de sus procesos, esto con el fin de aumentar la productividad, competitividad y posterior sostenibilidad en un sector clave tanto para la economía nacional como para la economía mundial. (Arenas, 2020).

Conclusión: A pesar de que la inversión en el país en ciencia y tecnología podría llegar a crear algunas barreras en el desarrollo de nuevos conocimientos, se puede evidenciar un avance considerable. Por lo que frente a este panorama Ecocerramientos Alfa podría aprovechar la oportunidad de los grandes avances que se está desarrollando en estos sectores de la economía y

está directamente relacionados con la agricultura, para lo cual se tiene propuesto una línea de productos a satisfacer necesidades presentes en este sector y mitigar el impacto ambiental que está generando algunos de los métodos utilizados actualmente.

Ecológicos:

- La principal estrategia a implementar en el país actualmente es atacar la deforestación, delimitar los páramos y garantizar el cumplimiento de las sentencias que fueron declarados a varios ríos en el país. Estas son las principales problemáticas en términos ecológicos en Colombia, cifras bastante preocupantes en términos de deforestación del cual sigue siendo el principal desafío en Colombia, que anualmente presenta cifras inquietantes, por ejemplo, para lo corrido del año 2017, se perdieron alrededor de 219.793 hectáreas y lo más preocupante es que esta cifra venía en ascenso desde el 2015. Mientras que para el año 2018 presentó una disminución de alrededor de un 10% debido a que paso a 197.159 hectáreas deforestadas, pero como se puede evidenciar las cifras siguen siendo extremadamente altas. Colombia figuró como el país con mayores problemas ambientales de América Latina, por lo que resulta algo alarmante debido a que está considerado como el segundo país de mayor importancia de biodiversidad del mundo tras albergar alrededor del 15% de la flora y la fauna de la tierra. (Paz, 2020).

- La contaminación hídrica es otro de los principales problemas en términos ecológicos en el país, desde el 2011 se ha presentado alerta roja en esta problemática y el Instituto Nacional de Salud en Colombia, reveló que actualmente más de la mitad de los 32 departamentos del país registran contaminación en sus fuentes hídricas que son usadas para el consumo humano. Problemática que se ha incrementado debido a las pésimas condiciones de saneamiento básico, vertimiento de aguas residuales e inadecuada disposición de los residuos sólidos en las fuentes hídricas del país. A pesar de que Colombia es el sexto país con mayor oferta de agua en el mundo,

más de la mitad ya se encuentra contaminada esto debido también a las malas prácticas implementadas en minería y las actividades agroindustriales donde químicos y pesticidas son arrojados a las fuentes hídricas. (Paz, 2020).

Conclusión: Ecocerramientos Alfa en su propuesta de negocio considera como la deforestación ambiental una de las principales problemáticas a mitigar mediante su modelo de negocio, por lo que esta investigación en términos medio ambientales ratifica la gran problemática que se está generado en el país, como también las malas prácticas que se vienen realizando en términos agroindustriales y minería. De igual manera la importancia a nivel ecológico de Colombia en el mundo, por lo que se debe actuar de manera rápida y proponer soluciones de manera urgente ante estas malas prácticas que se vienen desarrollando.

Legal:

- A finales del 2019, es emitida la resolución 1561, la cual establece los términos de referencia para la elaboración de los estudios de impacto ambiental. Para posteriormente poder realizar los trámites de las licencias ambientales para los proyectos de explotación de materiales para la construcción.

- A partir de la ley 1901 de 2018, surge el decreto 2046 de 2019 el cual fue reglamentado y hace referencia a las empresas que van más allá de los intereses de lucro de sus accionistas e incorporan prácticas específicas para generar un impacto en materia social y ambiental. Denominadas como Sociedades Comerciales de Beneficio e Interés Colectivo (Bic), las cuales siguen los objetivos del Desarrollo Sostenible (Ods) de las Naciones Unidas y están alineadas con los compromisos y las estrategias del Gobierno Nacional en materia de derechos humanos, protección del medio ambiente y respeto de los derechos de los trabajadores. (Confecámaras, 2020)

- El congreso nacional estableció un plan estatal logístico y de gestión para el aprovechamiento, tratamiento físico o químicas y la reutilización de los Neumáticos Fuera de Uso (Nfu), una vez cumplida su vida útil. Evitando así su almacenamiento de manera irregular, a través de centros integrales de acopio, que además garanticen la prevención y el control de su degradación y la afectación de manera directa y se convierta en un generador de empleo a través de su industrialización. (ANDI, 2020).

Conclusión: Es evidente los esfuerzos realizados por parte del Gobierno Nacional con el fin de mitigar el impacto ambiental generado por las llantas que cumplieron su vida útil y son desechadas de una manera incorrecta, como también un mayor control ambiental en la explotación de los recursos naturales en el territorio nacional. Por lo que Ecocerramientos Alfa encontraría una gran oportunidad de obtener algunos beneficios tributarios y líneas de crédito que hacen parte de las estrategias ofrecidas por el gobierno nacional a las empresas social y ambientalmente responsables, como también ser parte del desarrollo económico de la región y contribuir en la reducción del impacto ambiental generado por estos desechos.

4.2 Análisis del Micro entorno: Las 5 fuerzas de Porter

Para la realización del análisis del micro entorno se realizó mediante la matriz de medición de competencia basada en el modelo “las cinco fuerzas de Porter” propuesto por Michael Porter. Este modelo consiste básicamente en analizar unas variables propuestas como, por ejemplo: la calidad de los productos, la cobertura en el mercado, el reconocimiento de la marca, canales de distribución, entre otras variables. Además de ello se realizó la respectiva calificación a cada una de las variables con una escala de 1 a 4 donde 1 representaba una debilidad mayor, 2 debilidad

menor, 3 fortaleza menor y 4 una fortaleza mayor. Esta comparación se realizó contrastando la propuesta de Ecocerramientos Alfa con dos de sus principales competidores con productos similares y/o sustitutos. (Ver Apéndice C).

4.2.1 Amenaza de nuevos entrantes

El incremento en la demanda debido al crecimiento del sector de la construcción en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana ha fomentado la creación de nuevas empresas encargadas de la adecuación de diferentes espacios para la diversión y esparcimiento en las unidades residenciales y centros comerciales. De igual manera en el sector agroindustrial y de ganadería se vienen desarrollando proyectos de gran envergadura, los cuales muchos de ellos requieren de este tipo de cerramientos para el desarrollo de sus actividades económicas. Por tal motivo, dentro de las principales barreras de entrada de la industria de Ecocerramientos Alfa, se encuentran: la tendencia al uso de materiales tradicionales como la madera, acero y concreto, como también un capital inicial en la adquisición de tecnología para la trituración y posterior extrusión de los materiales propuestos en el modelo de negocio. Otra barrera es la desigualdad de acceso a los canales de distribución entre las nuevas empresas y las entidades o asociaciones, como también almacenes que suministran diferentes productos a estos sectores de la economía. En línea de lo anterior se concluye que la amenaza de nuevos entrantes es moderada, debido a que los productos ofrecidos por parte de Ecocerramientos Alfa, posee valores agregados los cuales son altamente competitivos para dicho mercado.

4.2.2 Amenaza de productos sustitutos

Actualmente se han venido presentando nuevas propuestas con productos sustitutos directos al modelo de negocio, desde el uso de cerramientos tradicionales los cuales son elaborados en acero o madera, como cerramientos que tiene obtienen mejoras en las propiedades de sus materiales como lo son: las maderas plastificadas o los que son elaborados en plástico reciclado con alma en acero. A pesar de esto, muchos de ellos presentan algunas falencias al ser expuestos a la intemperie o ser sometidos a cierto tipo de pruebas de resistencia. De lo anterior se puede concluir que la amenaza de productos sustitutos es alta, sin embargo, muchos de ellos no satisfacen las necesidades requeridas por parte del mercado y poseen falencias similares a las que se vienen presentando en productos de uso tradicional y que son utilizados actualmente.

4.2.3 Poder de negociación de los compradores

Debido a que el mercado objetivo para los productos de Ecocerramientos Alfa contemplados durante la propuesta de este proyecto, pueden constituirse en compradores desde pequeña escala los cuales realizan cerramientos de uso doméstico o para industrias pequeñas, como compradores a gran escala pertenecientes a diferentes sectores y/o asociaciones gremiales de la economía como lo es la construcción, ganadería y agrícola. Por tal motivo, los compradores a gran escala podrían tener la capacidad de influir en la negociación del precio entre los diferentes productos, siendo esto una actividad normal entre la oferta y la demanda. Por otra parte, los productos podrían tener algún tipo de variación tanto en su forma, dimensiones, longitudes, composición, por lo que se puede concluir que el poder de negociación de los compradores es

moderado y se podría llegar a evitar la influencia por parte de los compradores, como su rivalidad entre competidores.

4.2.4 Poder de negociación de los proveedores

Es posible evidenciar en mayor cantidad la elaboración de los cerramientos de tipo tradicional en el país, puesto que para el caso de la madera en entornos rurales se puede llegar a conseguir de manera rápida y fácil, sin llegar a dimensionar el daño ambiental en el que se está incurriendo o recibir algún tipo de sanción por estas de acciones. De igual manera debido al corto ciclo de vida de estos cerramientos se incurre en un consumo constante, como también el crecimiento de la demanda a causa del aumento de edificaciones y proyectos contemplados en estos sectores de la economía. Ahora bien, el costo de estos productos puede llegar a tener influencia debido la abundancia (positivamente) o escasez (negativamente) en las diferentes zonas donde se encuentre realizando el proyecto, como también los costos del transporte de estos materiales. Debido a la facilidad en la disposición de la materia prima por parte de Ecocerramientos Alfa, como los insumos adicionales para la elaboración de estos cerramientos, como lo son las resinas aglutinantes, pigmentos y demás, el poder de negociación de los proveedores es moderado. Como también se contempla la elaboración de sus productos bajo contratos o proyectos y evitando así los grandes volúmenes de inventarios.

4.2.5 Rivalidad entre Competidores

Actualmente en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, mediante una investigación exploratoria se pudo comprobar que se viene satisfaciendo la demanda en un alto porcentaje mediante el uso cerramientos tradicionales. Es por ello que existe una gran cantidad de empresas y sectores dentro de la ciudad donde se ofrecen este tipo de materiales, para el caso de la madera empresas como: Madecentro, Maderas del Oriente, Santandereana de Maderas, entre otras. Como también postes elaborados en acero en los cuales sus características llegan a variar debido a las dimensiones y composición de estos. Por lo que generalmente se elaboran productos poco diferenciados entre sus competidores, con altos costos de producción y además de ello el impacto ambiental generado cada vez es peor. En línea de lo anterior se puede considerar la rivalidad entre competidores ya existentes como moderada, pero es importante tener en cuenta la capacidad operativa, poder económico y familiarización con los compradores que poseen estos competidores en escenarios que podrían llegar a sentirse amenazados, lo que podría llegar a afectar el modelo de negocio de Ecocerramientos Alfa.

5. Estudio de Mercado

5.1 Descripción de productos

La propuesta es el diseño y elaboración de postes, varetas, corrales, listones y vigas con la facilidad de adaptación a diferentes dimensiones y longitudes requeridas por nuestros clientes para

la elaboración de cerramientos tanto en entornos urbanos, como lo son: parques infantiles, canchas múltiples, gimnasios al aire libre, pasamanos en escaleras y rampas de acceso a instituciones de salud o entidades gubernamentales, delimitaciones de zonas comunes en unidades residenciales o centros comerciales. De igual manera ofrecer este tipo de cerramientos a entornos rurales en aplicaciones como: frentes de finca, corrales, postes, vigas y varetas para accesos o cerramientos de fincas, entre otras aplicaciones.

El propósito es aprovechar las propiedades de estos materiales que se encuentran en nuestro entorno como el caucho cuya durabilidad al ser expuesto a la intemperie es mayor comparado con la madera que tiene que ser reemplazada de manera periódica debido a su corto ciclo de vida y, además, se encuentra expuesta a plagas como la termita que acelera su deterioro. Esto genera un impacto positivo al medio ambiente ya que mitiga la deforestación contribuyendo a la recuperación y conservación de nuestra biodiversidad. Incluso, se puede aprovechar otras propiedades como lo son la elasticidad y maleabilidad que permite la absorción de golpes volviendo a su estado inicial sin ningún tipo de inconveniente o alteración en su estructura superando en gran manera a los materiales que se encuentran empleados en dichas actividades. De igual manera son productos totalmente compactos y macizos los cual brinda la posibilidad de ser grapados, apuntillados o atornillados sin presentar rajaduras o astillas manteniendo su durabilidad.

5.2 Segmento del mercado

El mercado objetivo para el emprendimiento Ecocerramientos Alfa estará definido bajo las diferentes variables geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales estipuladas en la Tabla 2 y Tabla 3. Por tal motivo, el mercado objetivo corresponde principalmente a entidades u

organizaciones encargadas de la elaboración de espacios para la diversión, esparcimiento, delimitaciones de zonas comunes en unidades residenciales o centros comerciales en entornos urbanos. Como también la posibilidad que las cooperativas, organizaciones u asociaciones gremiales en entornos rurales incorporen este tipo de cerramientos en sus frentes de finca, corrales y actividades económicas en general. Además de ello, la posibilidad a las personas que habiten la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, pertenecientes a la población económicamente activa (Pet) contemplada en edades entre los 18 y 70 años, sin distinción de género, de clase social: baja, media y media alta con capacidad de compra y pertenecientes a estos sectores de la economía y con disposición de comprar productos de alta duración con mejores propiedades en sus materiales y con una contribución en el medio ambiente.

Tabla 2.

Organizaciones y Asociaciones gremiales para la segmentación del Mercado.

Nombre de la institución	Número de participantes / empresas
Camacol Santander	1.166 empresas
FEDEGASAN	43.784 ganaderos
Sociedad de Agricultores de Santander	52.797 agricultores

Nota: * Número calculado, correspondiente al año 2019, a partir de las proyecciones de población 2015-2019 del Dane. ** Corresponde al Censo Nacional Agropecuario y Registro Mercantil de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Tabla 3.

Definición de variables para la segmentación del mercado.

Variables geográficas	
País	Colombia
Departamento	Santander

Variables geográficas	
Zona	Área Metropolitana de Bucaramanga, la cual incluye a Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón
Población	1.160.272* habitantes
Densidad	Urbana, suburbana, rural.
Variables demográficas	
Edad	De 18 a 70 años
Ciclo de vida	Joven, soltero; joven, casado; joven, divorciado; padres solteros; parejas no casadas; adulto, casado; adulto soltero; adulto divorciado
Ingreso	Diferente de cero, empleado
Variables psicográficas	
Clase social	Baja, Media, y Media alta
Estilo de vida	Personas en búsqueda de una estabilidad en su calidad de vida, interesados en contribuir con el medio ambiente, mediante el uso de cerramientos amigables con el medio ambiente con mejores propiedades a los que se vienen usando en la actualidad de manera tradicional.
Variables conductuales	
Tasa de consumo	Habitual, doméstico o por proyectos.
Actitud frente a los productos	Positiva, entusiasta, ecológico, amigable, calidad.
Beneficios	Mitigar la deforestación que se viene presentando actualmente mediante con el uso de los cerramientos tradicionales, evitar cambios tempranos en las estructuras de los cerramientos, evitar problemas de salud y contribuir con una nueva economía en la región.

Nota: * Número calculado, correspondiente al año 2020, a partir de las proyecciones de población 2008-2020 del

Dane. ** Corresponde a estratos socioeconómicos 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

5.3 Investigación de Mercados

5.3.1 Planteamiento del problema

En Colombia se han venido presentando problemas cada vez más grandes en temas de contaminación ambiental a causa del destino que se les da a las llantas una vez cumplen su vida

útil. Además de ello lo que es más preocupante es que el parque automotor en el país pareciera crecer de manera descontrolada, cada es posible observar más y más vehículos en las calles y a su vez más llantas en andenes, separadores y espacio público en general, o peor aun siendo incineradas y usadas de manera irresponsable como combustible en algunas industrias sin ni siquiera llegar a dimensionar el daño ambiental que están generando. De igual manera se estima que solo el 10% de las llantas usadas en el parque automotor se les da el destino final adecuado de las aproximadamente 100.000 toneladas que se desechan en el año. Por esta causa se propone mitigar este impacto ambiental aprovechando las propiedades de estos materiales que se encuentran en el entorno y están deteriorando el planeta, elaborando cerramientos que pueden ser reemplazados por los que tradicionalmente se encuentran siendo utilizados. Por ejemplo, los que son elaborados en madera, los cuales contribuyen en gran medida a la deforestación y son una problemática ambiental presente en el país, ya que Colombia es considerado como el país de Latinoamérica con mayores problemas ambientales a causa de la deforestación y lo que es más preocupante es que está considerado como la segunda nación en tener la mayor cantidad de riqueza en fauna y flora del mundo albergando alrededor del 15% del total de esta riqueza. En Colombia se están perdiendo alrededor 200.000 hectáreas por año a causa de la deforestación. La situación en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana es totalmente parecida a lo que se está presentando en el resto del país, por lo que se encuentra una oportunidad mediante este emprendimiento para mitigar este daño ambiental, que la región sea pionera en este tipo de iniciativas y se contribuya en una nueva economía en el Departamento.

5.3.2. *Investigación exploratoria*

Para esta investigación fue necesario tener en cuenta los productos que actualmente están siendo utilizados en los cerramientos bajo los dos principales panoramas como lo es en el entorno urbano con el sector de la construcción y en el entorno rural para el caso la ganadería y la agricultura. Por lo que se tuvo en cuenta las siguientes alternativas de cerramientos elaborados en materiales como: madera, concreto, hierro y plástico. Para poder realizar las distintas comparaciones frente a los productos ofrecidos por parte de Ecocerramientos Alfa. Durante esta investigación se realizó la visita a diferentes empresas que ofrecían estos productos, como también personas pertenecientes a estos sectores de la economía y que cumplieran con las segmentación realizada con el fin identificar los productos y las características que estos tenían para así poder trabajar con un tipo de poste para cerramientos el cual tuviera características similares en términos de forma, dimensiones y longitud para poder realizar una comparación más real y precisa. El tipo de poste elegido fue de forma cuadrada con dimensiones 10 cm (100 mm) en cada uno de sus lados y con una longitud de 2 metros y además de ello que tuviera una resistencia similar al recibir o ser sometidos a impactos.

Para el caso de los postes elaborados en plástico, los cuales son realizados en la ciudad de Bogotá, se realizó dicha investigación mediante la página web de la empresa “Maderplast”, manteniendo las características similares mencionadas anteriormente. En la tabla 4 se presenta de manera resumida las diferentes alternativas que actualmente se están implementando y el precio de venta al que podrían ser adquiridos.

Tabla 4.*Investigación exploratoria*

Producto	Descripción	Empresa	Precio por tramo
Poste en acero	Poste en hierro 100x100 (mm) calibre 18 tramo de 2 metros	Alfa Metálicas de Santander	\$80.000
Poste en madera	Poste cuadrado en Madera de 10 cm x 10 cm tramo de 2 metros	Madecentro	\$35.000
Poste en plástico	Poste cuadrado en plástico de 10 cm x 10 cm tramo 2 metros	Maderplast	\$11.000
Poste en concreto	Poste de concreto de 10 cm x 10 cm tramo 2 metros	Emprefacon S.A.S	\$14.000

5.3.3 Investigación concluyente

Para la investigación concluyente se decide como la alternativa más viable una investigación de tipo descriptiva realizando y aplicando una encuesta a una muestra del mercado objetivo establecido, para poder realizar la recolección de información de tipo primaria y teniendo como fin la caracterización del mercado y de los productos a ofertar por parte de Ecocerramientos Alfa.

5.3.3.1 Objetivos de la investigación. La investigación tiene como objetivo general, la recolección de la información acerca de la aceptación y caracterización de los cerramientos elaborados con el caucho extraído de las llantas que se encuentran en desuso en la Ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana, para determinar estrategias a las necesidades y expectativas de los clientes potenciales, por tal motivo se indagará acerca de:

- Características y patrones de consumo por parte de las personas tanto para en unidades residenciales o áreas comunes como para entornos rurales en sectores de agricultura y ganadería,

para poder determinar las necesidades y expectativas de ese tipo de productos como también dónde los adquieren, cuándo y la frecuencia de uso.

- Poder pronosticar la disponibilidad de compra, el precio y la demanda potencial de estos productos.

5.3.3.2 Diseño del cuestionario. Dicho cuestionario fue aplicado de acuerdo a lo mencionado en la investigación concluyente y al segundo objetivo específico de este proyecto el cual hace referencia al estudio de mercados, por lo que la información recopilada mediante estas encuestas serán la base para el planteamiento de las estrategias de mercadeo y la caracterización técnica de los productos ofrecidos por Ecocerramientos Alfa. El cuestionario fue diseñado con un total de 15 preguntas, de selección múltiple que permiten recopilar una información de manera más concreta, estarán distribuidas en 3 secciones. (Ver Apéndice B).

5.3.3.3 Cálculo de la población objetivo y tamaño de muestra. En la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana se estima una población de 1' 160. 272 habitantes de los cuales alrededor de 754.177 personas se encuentran entre los rangos contemplados en esta investigación es decir entre los 18 a 70 años, según la población proyectada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) y presentados en la Tabla 5. De igual según la información presentada por el informe de “Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos del 2019” un 85,7% de la población de su área metropolitana pertenece a los estratos 1, 2, 3 y 4 y donde se presenta mayor concentración de la población pertenece a los estratos 2 y 3 con un 50% de la población contemplada es decir un número de 580.136 habitantes. De igual manera se realizó la investigación bajo el concepto de la población económicamente activa es decir excluyendo las

personas que se encuentran desempleados, estudiando o con algún tipo de limitación física o movilidad reducida por lo que no es posible entrar dentro de esta clasificación, por tal motivo se trabajó con una población de 374.876 habitantes. (Ver tabla 5).

Para el cálculo de la población con la cual se realizará la investigación, se contempló una población finita y se realizó el cálculo del tamaño de muestra mediante la siguiente formula:

$$\eta = \frac{\delta^2}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{\delta^2}{N}}$$

Donde:

- N: Tamaño de la población → 374.876
- δ: Varianza muestral dado que los datos son normales → 25%
- e: Margen de error → 5%
- Z: Valor en la tabla de Z para un nivel de confianza de 95% → 1,96

Tabla 5.

Población del Área Metropolitana de Bucaramanga por grupos de edad

Edad	Bucaramanga	Floridablanca	Piedecuesta	Girón
18-24	48.213	28.543	18.345	22.567
25-31	45.133	25.764	16.932	21.432
32-38	43.422	22.502	15.576	19.887
39-45	43.746	21.543	12.984	16.832
46-52	38.725	18.572	12.654	18.836
53-59	36.826	19.876	12.334	15.887
60-66	36.241	20.455	11.577	13.455
67-70	33.565	18.777	10.072	12.904
Total:	325.871	176.032	110.474	141.800
Población de entre 18 y 70 años:			754.177	

Nota: Adaptado a partir de las Proyecciones de población para el año 2020 nacional, departamental y municipal por sexo, grupos quinquenales de edad; del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane).

Al reemplazar los datos en la fórmula $\eta = \frac{\delta^2}{\frac{\sigma^2}{z^2} + \frac{\delta^2}{N}}$, que me permite establecer la población

objetivo a la que se realizaran las encuestas se obtiene que es necesario desarrollar 227 encuestas para obtener una información representativa de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, de las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 6.

Distribución de encuestas a aplicar:

	Población Total	Población de interés*	Población objetivo**	Proporción	No. de encuestas
Bucaramanga	32.871	279.271	36.166	48,51%	110
Floridablanca	176.032	121.814	15.775	21,16%	48
Piedecuesta	110.474	76.448	9.900	13,28%	30
Girón	141.800	98.126	12.707	17,05%	39
Total	754.177	575.659	74.548	1	227

Nota: Se realizaron los cálculos para la población objetivo contemplada en edades entre los 15 y 70 años, pertenecientes a los estratos 1,2,3 y 4 correspondientes al 85,7% de la población económicamente activa (Pet) y pertenecientes a los sectores de la construcción, ganadería y agrícola.

5.3.3.4 Ficha técnica de la encuesta a aplicar

Tabla 7.

Ficha técnica de la encuesta a aplicar

Nombre de la encuesta	Encuesta de viabilidad para la puesta en marcha de Ecocerramientos Alfa
Fecha de realización	Octubre/ Noviembre del 2020
Mercado objetivo	Personas de 18 a 70 años edad, de estrato socioeconómico 1, 2, 3 y 4; empleadas y que habiten en el sector urbano y rural de Bucaramanga y su área metropolitana y

	pertenezcan a la economía de la construcción, ganadería o agrícola.
Método de muestreo	Muestreo probabilístico: aleatorio simple
Tamaño de muestra	227 encuestas
Error estándar	Del 5%
Nivel de confianza	Del 95%
Técnica de recolección de datos	Vía Web, mediante la herramienta Google Forms
Lugar de aplicación	Área Metropolitana de Bucaramanga

5.3.3.5 Análisis de Resultados. De la investigación realizada se obtuvo un total de 230 encuestas diligenciadas, de las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 112 fueron contestadas por bumanguenses, 50 por florideños, 27 por piedecuestanos y 41 por personas que habitan en el municipio de Girón. De los resultados obtenidos se analizaron en cuatro grupos de información: 1) Características generales de la muestra 2) Información sobre el medio de transporte que posee, ciclo de vida de las llantas que utiliza y lugar donde realiza el cambio de estas llantas 3) Información sobre la disposición final que se le da a estos desechos, como también que otros usos ha observado que se les da a estas llantas una vez cumplen su vida útil y 4) Información suministrada acerca de los cerramientos que ha usado o conoce, las características que estos tienen y lo que le gustaría encontrar en el mercado. En el apéndice C se encuentra un análisis detallado de dichos resultados, de los cuales las conclusiones más relevantes se exponen a continuación:

- Del total de los encuestados, un 92,2% cambia las llantas de su vehículo dentro de los 3 primeros años, distribuidos de la siguiente manera: Un 23,5% entre el periodo de 1 a 2 años y un 68,7% restante dentro de los 2 a 3 años.
- El 77% de las personas encuestadas manifiestan realizar el cambio de sus llantas en montallantas ubicados en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

- Un 57% de los encuestados manifiestan que la disposición final que les dan a las llantas una vez cumple su vida útil y las reemplazan, es dejarlas en el montallantas o lugar donde realizaron el cambio. Como también un porcentaje considerable del 24,3% manifestaron que intentan venderlas como “llantas de segunda”.

- De las 300 encuestas realizadas, 210 personas manifestaron haber visto llantas que cumplieron su vida útil en andenes, separadores o vía pública en general. De igual manera al ser una pregunta con la posibilidad de varias respuestas, se obtuvo que 191 personas manifestaron haberlas visto amontonadas en las fachadas o a un lado de los establecimientos donde realizan el cambio de ellas.

- El 79,1% de las personas encuestadas expresaron que los “parqueaderos públicos” es el lugar donde han visto en su mayoría siendo reutilizadas las llantas una vez cumplen su vida útil.

- Un 87% de los consumidores de los cerramientos encuestados manifestaron haber usado o tener cercas elaboradas en madera, como también un 65,2% las que son elaboradas en concreto, siendo esta una pregunta en la cual se permitía seleccionar varias respuestas.

- En cuanto a la longitud que tenían los cerramientos usaban las personas encuestadas estaban comprendidos de la siguiente manera: Un 10,9% entre 0,5 a 1 metro, un 39,6% entre 1 a 1,5 metros y un 46,1% comprendidos en medidas superiores 1,5 metros y hasta 2 metros.

- Un 98,3 % de las personas encuestadas, manifestaron desconocer el daño ambiental ocasionado por los cerramientos de uso tradicional, como por ejemplo los que son elaborados en madera.

- Una vez realizada esta investigación, se obtiene una disposición de compra de un 89,1%, mostrándose un gran interés por estos cerramientos elaborados con el caucho reciclado de las llantas desechadas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

- Dentro de las características principales características que deberían tener estos Ecocerramientos un 88,7% de las personas encuestadas manifestaron una vida útil superior a los cerramientos de uso tradicional y que muchos de ellos actualmente se encontraban utilizando.

5.4 Estimación de la Demanda

5.4.1 Cálculo de la demanda potencial

Para el cálculo de la demanda potencial se tuvo en cuenta el porcentaje de personas que respondieron de manera afirmativa a la pregunta número 14, cuyo principal objetivo era definir el porcentaje de la población que usa o ha utilizado los cerramientos de uso tradicional y estarían dispuesto implementar este tipo de Ecocerramientos elaborados con el caucho reciclado de las llantas que cumplieron útil y se encuentran desechadas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana sin tener un destino final adecuado. De lo cual obtuvieron 205 respuestas afirmativas de las 300 encuestas, dicho porcentaje correspondiente a un 89,1% de la población objetivo (74.548), por lo que la demanda potencial corresponde a 66.422 personas.

5.4.2 Participación en el mercado

Para determinar la participación en el mercado se utilizó la guía de aproximaciones de porcentajes de participación en el mercado y que se muestra en la tabla 8. De acuerdo a esta guía, para Ecocerramientos Alfa se establece que sus competidores son “pequeñas” empresas con una capacidad operativa considerable, “algunos” de ellos con los trabajaremos y fueron consultados

durante la investigación exploratoria fueron: Madecentro, Emprefacon, pero cuyos productos son diferentes debido a que pertenecen a los cerramientos clasificados como de tipo tradicional. Por tal motivo es posible determinar que el porcentaje de participación corresponde a un rango entre 5% y 10%; del cual se decidió tomar como el punto medio de este rango y trabajar con este mercado para Ecocerramientos Alfa, es decir con un 7,5%.

En línea de lo anterior, se realizó el cálculo mediante la multiplicación del porcentaje de participación (7,5%) por la demanda potencial (66.422), por lo que se obtuvo que la empresa a crear abarcara la demanda de 4.982 personas.

Tabla 8.

Guía de aproximaciones de porcentajes de participación del mercado

	¿Qué tan grandes son los 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	Uno	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Muchos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Algunos	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

Nota: Tomado de Entrepreneur (s.f.) Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/264164>

5.4.3 Proyección de la demanda de los primeros 5 años

Para la proyección de la demanda se tuvo en cuenta la elaboración promedio por semana de un cerramiento de tipo urbano, para un parque infantil estándar de forma rectangular con medidas de 12 metros de ancho por 10 metros de largo, obteniendo como resultado un área cubierta de 120 metros cuadrados y el uso de 136 metros lineales de postes y varetas elaboradas en caucho reciclado. Como también siendo incluido en esta semana promedio un cerramiento de tipo rural para ganado bovino, el cual consta de un espacio por animal de 6 metros cuadrados para albergar 20 cabezas de ganado, obteniendo así un total de 120 metros cuadrados distribuidos de manera rectangular de 15 metros de ancho por 8 metros de alto para lo cual se requiere un aproximado de 157 metros lineales combinados entre postes y varetas. Por consiguiente, multiplicando este consumo por 4.982 personas a satisfacer, se obtiene que habrá una demanda total por semana de 8.790 metros lineales; y que un año común cuenta con 52 semanas, se esperaría una producción de 457.080 metros lineales para el primer año.

Para realizar la distribución de la producción en las tres líneas planteadas a lo largo de este proyecto y que abarcan los sectores de: construcción, ganadería y agrícola. Se realizará teniendo en cuenta diferentes espacios y escenarios contemplados en el planteamiento del proyecto los cuales se ajustan a los requerimientos en cuanto al diseño y las dimensiones requeridas por parte de nuestros clientes. Los cuales son presentados en la tabla 9.

Tabla 9.

Metros lineales a producir por línea de productos en el primer año

Línea Producción Ecocerramientos	% de la producción	Metros lineales a producir
Construcción	45%	205.686
Ganadería	40%	182.832
Agrícola	15%	68.562
TOTAL	100%	457.080

Después de realizar el cálculo de los metros lineales a producir durante el primer año, se realizó el mismo proceso para los cuatro años siguientes, teniendo en cuenta un incremento anual en ventas del 10%, esta proyección se representa mediante la tabla 10.

Tabla 10.

Proyección de demanda de los primeros 5 años

Línea	Producto	Proyección anual				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Construcción	Metros lineales	205.686	226.255	248.880	273.768	301.145
	Secciones	1.512	1.664	1.830	2.013	2.214
Ganadería	Metros lineales	182.832	201.115	221.227	243.349	267.684
	Secciones	1.172	1.289	1.418	1.560	1.716
Agronomía	Metros Lineales	68.562	75.418	82.960	91.256	100.382
	Secciones	504	555	610	671	738
TOTAL		457.080				


5.5 Análisis de la competencia

Para la realización de este análisis de la competencia en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana se tuvo en cuenta a la competencia que viene ofreciendo productos sustitutos y

de uso tradicional por los materiales en los que son elaborados, como también empresas representativas y legalmente constituidas.

Tabla 11.

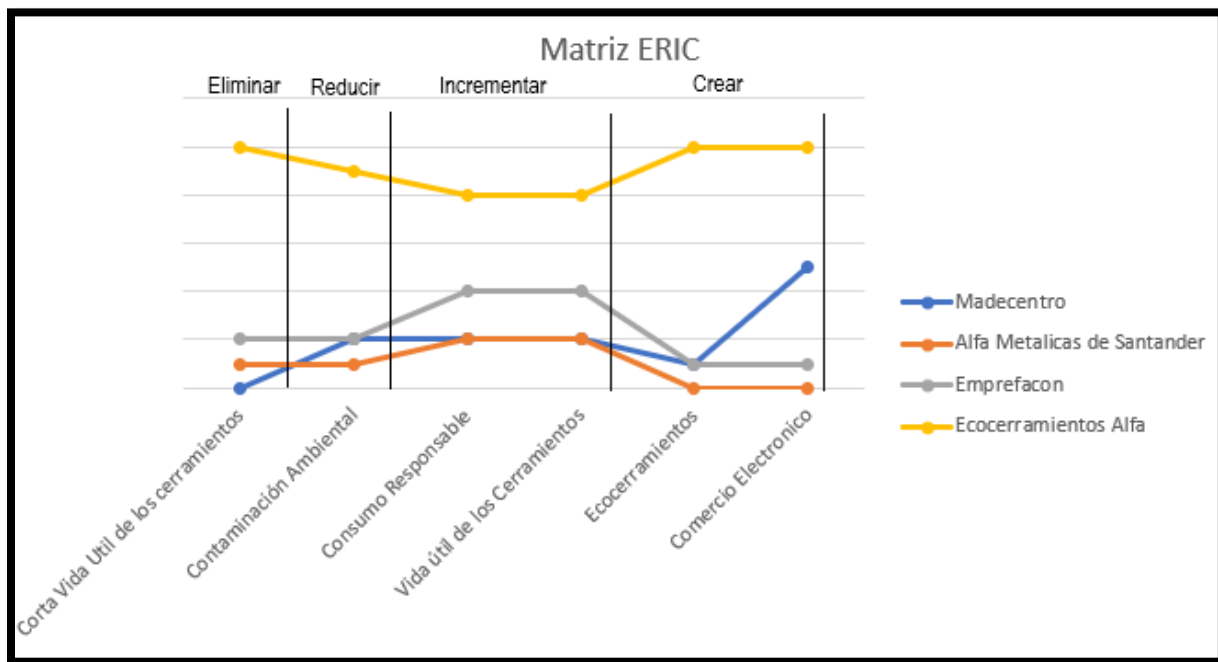
Comparación entre competidores directos

Nombre			
Tipo de sociedad	Comercial	Comercial	Comercial
Tipo de organización	Establecimiento de comercio	de Establecimiento de comercio	de Establecimiento de comercio
Canales de distribución	Directo	Indirecto	Directo
Puntos de venta	Cra. 16 #12 26, Bucaramanga, Santander. Cra. 16 #28 34, Bucaramanga, Santander.	Carrera 14 # 24 - 34, Nueva Granada Bucaramanga, Santander.	Kilómetro 8, Vía San Martin- Bucaramanga.
¿Productos de competencia directa?	No	No	No
¿Productos sustitutos?	Si, productos de tipo tradicional elaborados en Madera y accesorios para ensambles de cerramientos.	Si, productos de tipo tradicional elaborados en Hierro y elaboración de cerramientos.	Si, productos de tipo tradicional elaborados en Concreto.
¿Página web?	Si	No	No
¿Comercio electrónico?	No	No	No
Ventajas	Amplia gama de productos que se adaptan a las dimensiones y características de los clientes.	Facilidad de adaptación de los cerramientos a las necesidades de los clientes.	Capacidad de producción en serie, cercanía con los clientes potenciales.

Como se mencionó anteriormente, estos competidores elaboran cerramientos de tipo tradicional, lo cual representa una ventaja competitiva para Ecocerramientos Alfa con la propuesta realizada. Por otra parte, la competencia actualmente no maneja comercio electrónico para estos productos, por consiguiente, la empresa a crear buscará incorporar esta estrategia de mercadeo. En la figura 11 se realiza un resumen de los aspectos a eliminar, reducir, incrementar y crear por parte de Ecocerramientos Alfa, contrastándolo con su competencia.

Figura 11.

Matriz Eric



6. Plan de Marketing

6.1 Estrategia de fijación de precios

Como uno de los principales objetivos para Ecocerramientos Alfa es promover un consumo responsable de nuestros recursos naturales, como también el aprovechamientos de algunos materiales que se encuentran en el entorno y son desechados porque aparentemente no tiene otro destino, como también ser parte de una economía y un estilo de vida ambientalmente responsable y sostenible, ofreciendo productos que motiven y faciliten el proceso de transición de los cerramientos elaborados en materiales tradicionales a Ecocerramientos. Por tal motivo se decide optar por una estrategia de fijación de precios basada en el valor agregado para sus clientes. En línea de los anterior, el objetivo es establecer precios meta que sean iguales o inferiores a los precios de cerramientos de tipo tradicional que son ofertados actualmente en el mercado. De igual manera romper el paradigma puedan tener los compradores para no realizar el cambio, el cual sería que estos productos tienen un precio de venta mayor los elaborados con materiales tradicionales. Como también quienes tienen un estilo de vida ambientalmente responsable o quieren ser parte de ello puedan encontrar en Ecocerramientos Alfa productos de alta calidad, con mejores propiedades al ser expuestos a la intemperie, con gran facilidad de adaptación a las dimensiones y características requeridas, los cuales no se verán reflejados en su precio.

Con esta estrategia Ecocerramientos Alfa buscará aumentar el valor para sus clientes sin aumentar los precios frente a sus competidores, con el fin de incentivar la preferencia de sus productos.

En línea de los anterior, se tuvo en cuenta para Ecocerramientos Alfa iniciar con una línea de cinco productos, de los cuales todos contarán con una longitud igual a 2 metros para mayor facilidad en el cálculo de su precio de venta, sin embargo, es importante recordar que se pueden ajustar tanto la forma como su longitud de acuerdo a las necesidades de los clientes. Para definir el precio de venta de cada uno de ellos se tuvo en cuenta un mínimo definido para los costos de materia prima y un precio máximo, definido por el precio promedio por metro. Además, se estableció un margen de contribución que oscila entre un 25% a un 40%, realizando un promedio entre estos dos márgenes se obtuvo un margen de contribución esperado del 32,5%. Por lo que se aplicó entonces la fórmula para establecer su *Precio de venta* = $\frac{\text{Costos}}{1-\text{Margen de contribución}}$, realizando los respectivos ajustes, y obtener así su precio de venta final para cada uno de los productos. (Ver Tabla 12).

Tabla 12.

Precios de venta de los productos ofertados por Ecocerramientos Alfa.

Producto	Longitud*	Precio Mínimo**	Precio Máximo	Precio de venta***	Precio de venta final
Poste	2 m	\$ 15.000	\$ 20.000	\$ 17.500	\$ 18.000
Vareta	2 m	\$ 10.000	\$ 15.000	\$ 12.500	\$ 13.000
Liston	2 m	\$ 8.000	\$ 12.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Corral	2 m	\$ 15.000	\$ 20.000	\$ 17.500	\$ 2.550
Viga	2 m	\$ 15.000	\$ 20.000	\$ 17.500	\$ 18.000

6.2 Estrategias de promoción

Teniendo en cuenta la importancia de las ferias y eventos realizados en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana para sectores objetivos como lo son el sector de la

construcción, ganadería y agrícola, se tiene planeado la participación en estos espacios con el fin de dar a conocer los productos y las ventajas competitivas que estos poseen. Como también el habitual uso de las redes sociales y la tecnología, Ecocerramientos Alfa optará por implementar estrategias de marketing digital, mediante estas estrategias poder lograr la venta directa de sus productos. Algunas de las propuestas a implementar son las siguientes:

- Participación en ferias y eventos gremiales realizados en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.
- Presencia en diferentes zonas de la ciudad donde se elaboran y comercializan productos pertenecientes a los sectores nombrados anteriormente, con el fin de dar a conocer los productos ofrecidos por parte de Ecocerramientos Alfa.
- Marketing en redes sociales: Creando y gestionando un perfil para la empresa y utilizando las herramientas de marketing que cada plataforma ofrece.
- Página web y comercio electrónico
- Content Marketing: Generando contenidos relevantes y creativos (para redes sociales y página web) para llamar la atención de usuarios potenciales y, en determinado momento, convertirlos en clientes.

6.3. Estrategias de distribución

En primera instancia Ecocerramientos Alfa tiene previsto optar por un canal de distribución de tipo directo, es decir: (productor -> consumidor), sin descartar la posibilidad de la intervención de terceros en estos canales de distribución, es decir de tipo indirecto que sería de la siguiente manera: (productor -> Mayorista -> Minorista -> Consumidor) realizando convenios con

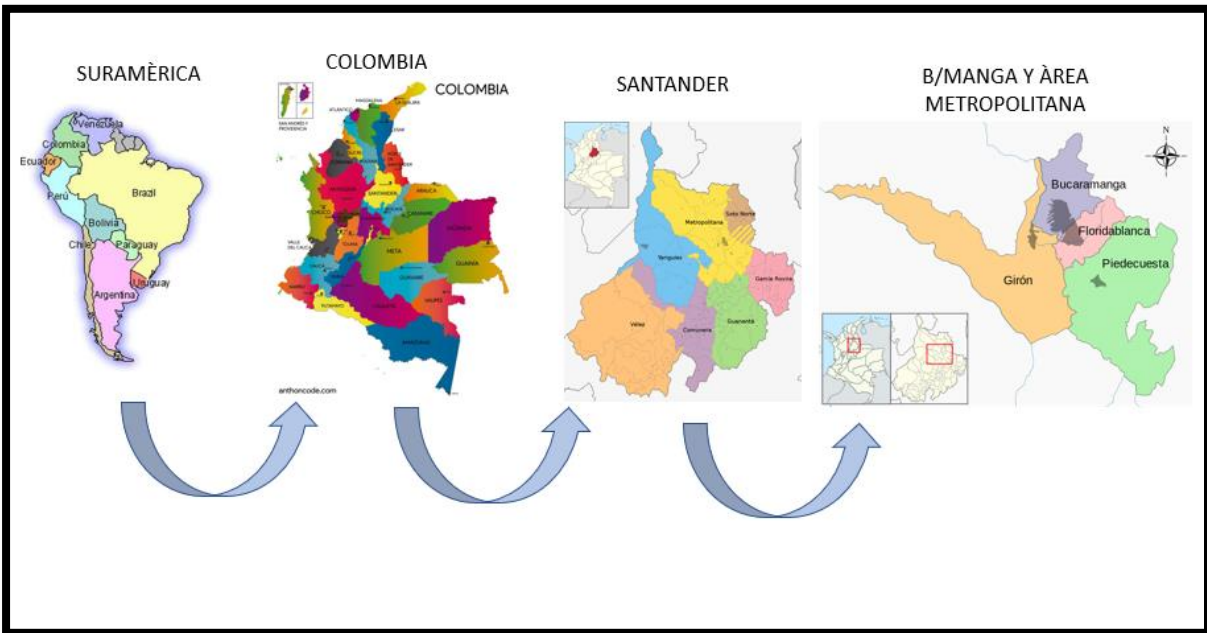
asociaciones gremiales, constructoras, entidades gubernamentales y distribuidores de insumos agrícolas y de ganadería. Por tal motivo inicialmente Ecocerramientos Alfa contará con un único punto de venta, ubicado en la planta de producción, donde se ofrecerán los productos directamente a los consumidores sin la presencia de intermediarios.

6.3.1 Macro localización de la planta de producción

La planta de producción estará ubicada dentro del área metropolitana de Bucaramanga, en el Departamento de Santander Colombia presentada en la figura 12, la cual cuenta con una superficie de aproximadamente 1479 km².

Figura 12.

Macro localización del Área metropolitana de Bucaramanga.



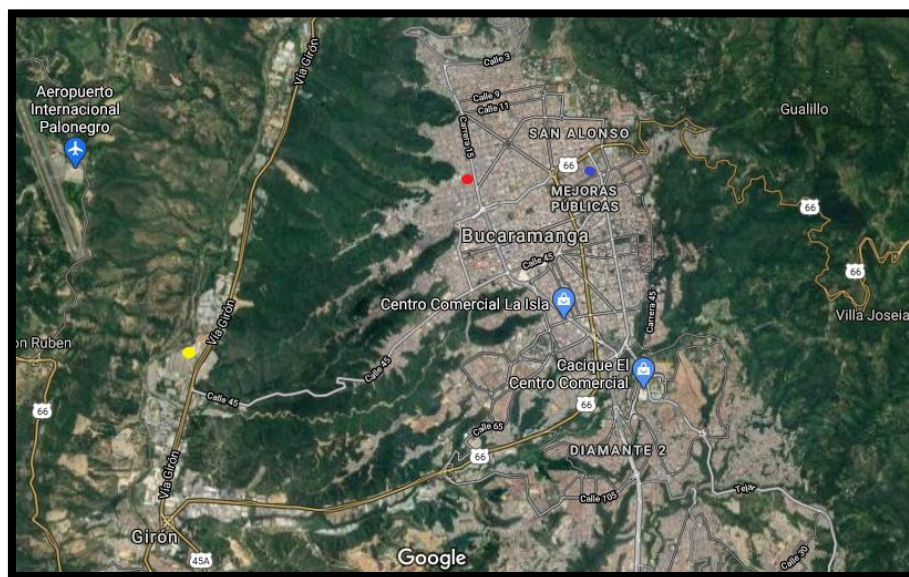
Nota. Tomado y adaptado de Google Fotos

6.3.2. Micro localización de la planta de producción

Luego de realizar una investigación exploratoria en la ciudad de Bucaramanga y su área Metropolitana sobre los terrenos que se encuentran en venta y se adaptan al espacio requerido por parte de Ecocerramientos Alfa se obtuvo que el precio del lote oscila entre los \$ 800'000.000 a \$1'000.000.000. Por tal motivo se optó por el arrendamiento de una bodega industrial de fácil adaptación. Por lo que se realizó un recorrido de las bodegas existentes en arriendo y se tuvo en cuenta tres opciones consideradas como las más viables ubicadas en: Una bodega ubicada en el barrio Girardot de Bucaramanga (Ver figura 13, punto rojo), una bodega en el barrio San Francisco de Bucaramanga (Ver figura 13, punto azul), y otra bodega ubicada en Chimitá Girón (Ver figura 13, punto amarillo).

Figura 13.

Opciones de localización de la planta de producción



Nota: Tomada y adaptada de Google Maps.

Para realizar la selección de la bodega, se evaluaron las diferentes alternativas previamente seleccionadas mediante el método de puntos, en el cual se le asigna a cada uno de los factores a tener en cuenta un valor en una escala de 1 a 3, donde 1 es poco favorable, 2 es neutral y 3 es muy favorable. La puntuación total de cada localización se calcula como la suma de las puntuaciones, para cada factor ponderadas según su peso y presentados en la tabla 13.

Tabla 13.

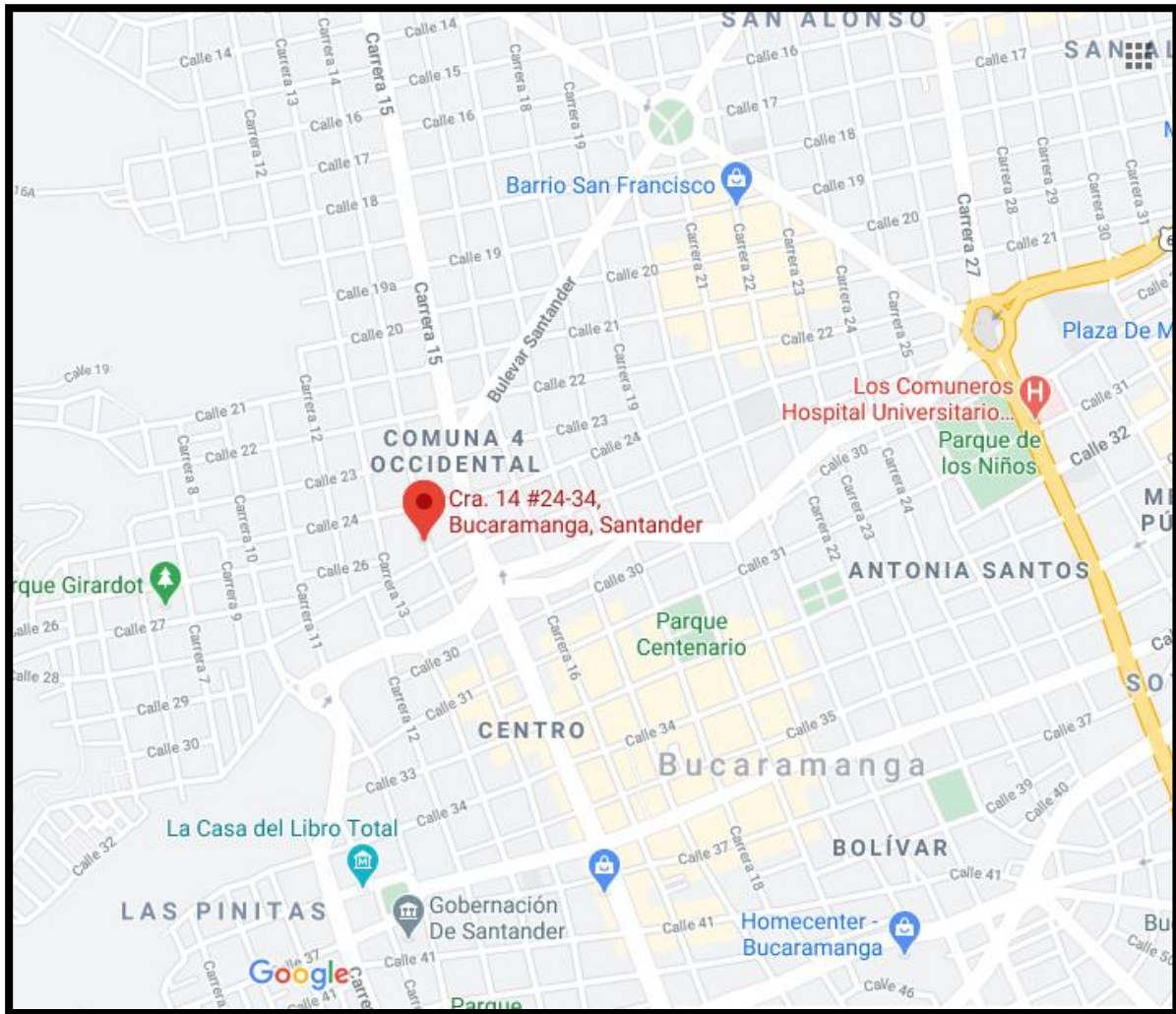
Valoración de factores para la localización final

Factor	Peso relativo	Girardot	San Francisco	Chimitá
Tamaño de la bodega (m ²)	20%	3	2	2
Canon de arrendamiento	20%	3	3	2
Vías de acceso	10%	3	3	2
Impuestos	10%	2	2	2
Costo de servicios públicos	10%	2	2	2
Adecuaciones físicas	15%	3	2	3
Cercanía a consumidores	15%	3	3	2
Puntuación total		2,7	2,4	2,1

Una vez realizado este análisis se obtuvo que la localización de la planta de producción más conveniente para Ecocerramientos Alfa (Ver figura 14), sería en la Carrera 14 # 24-34 ubicada en el barrio Girardot, siendo este un lugar estratégico y concurrido por clientes potenciales en el sector de la construcción, como también la cercanía a las comercializadoras de productos agrícolas y de ganadería. De igual manera cuenta con un buen acceso a vías principales como también el fácil acceso para los colaboradores debido afluencia de transporte público. Otro aspecto importante a tener en cuenta es que esta bodega no requiere de adecuaciones complejas por lo que no se necesitaría una alta inversión para la puesta en marcha de la empresa, por lo que contribuye en menos costos pre operativos.

Figura 14.

Micro localización de la planta de producción.



Nota. Tomada y adaptada de Google Maps.

6.4. Estrategias de producto

En la creación de este proyecto se decidió por el nombre “Ecocerramientos Alfa” debido a que esta empresa busca el aprovechamiento de un material que se encuentra en el entorno como lo es el caucho presente en las llantas que son abandonadas en la ciudad de Bucaramanga y su área

metropolitana. Por lo que mediante la palabra “Eco” lo que busca es dar a conocer un tipo de cerramiento con características superiores a los que se encuentran actualmente en el mercado, ambientalmente responsable y sostenible. Por otra parte “Alfa” traduce el principio, lo cual indica ser una de las empresas pioneras en la ciudad contribuyendo en la disminución y el aprovechamiento de estos “desechos” que son abandonados, como también ser parte de una economía colaborativa a través de este emprendimiento e impactar de manera positiva en la región.

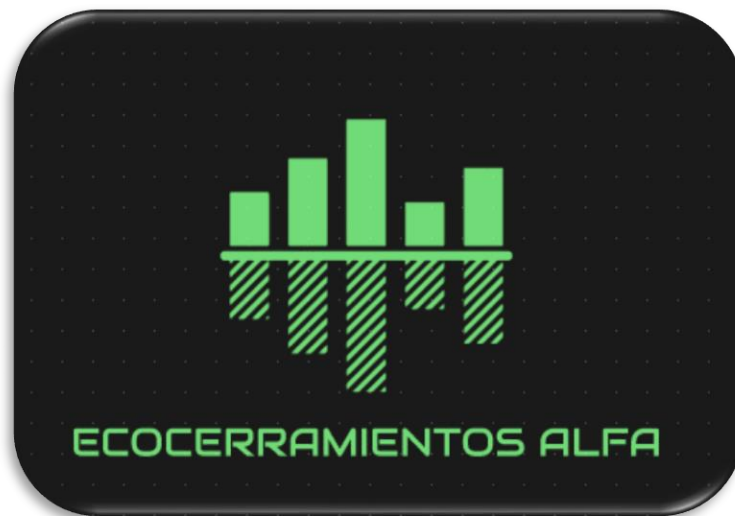
En cuanto a las características tangibles en los cerramientos a ofrecer, se determinó inicialmente trabajar con cinco productos (Ver tabla 11), con una presentación para los postes de forma cuadrada de 10 centímetros en cada uno de sus lados y con una longitud de 2 metros, estas características serán similares en el resto de productos mencionados anteriormente, el material principal será el caucho reciclado combinado con resinas aglutinantes permitiendo la compactación de estos “pellets”, el cual permite que su vida útil sea de acuerdo a lo estipulado, como también su resistencia tanto a la intemperie como a los impactos y deformaciones, de la misma manera poder ser grapados, atornillados o apuntillados sin ningún inconveniente. Por otra parte, lo relacionado a las características intangibles y diferenciadoras los productos ofrecidos por Ecocerramientos Alfa se presenta en la descripción de productos del estudio de mercados en el presente documento.

De igual manera, para la creación del logotipo de la empresa (Ver figura 15), se tuvo en cuenta el uso de estas barras en diferentes longitudes representando los cerramientos elaborados por parte de Ecocerramientos Alfa los cuales se adaptan a las características requeridas de los clientes, como también los que se encuentran en la parte superior haciendo referencia a los cerramientos elaborados para el sector urbano y los que se encuentran en la parte inferior representando al sector rural. Con respecto a los colores usados, se decidió por el color verde

debido a que mediante el uso de estos cerramientos se desea mitigar el impacto ambiental generado con la tala de árboles en la elaboración de un tipo de cerramiento de uso tradicional, como también el aprovechamiento de materiales presentes en el entorno y que son desechados de manera incorrecta mitigando el daño ambiental que ellos podrían generar si siguen en estos lugares.

Figura 15.

Logotipo Ecocerramientos Alfa



7. Análisis Técnico

7.1 Descripción del proceso productivo

Para comprender mejor las actividades a realizar en Ecocerramientos Alfa durante las diferentes etapas del proceso productivo de los cerramientos elaborados con el caucho reciclado

de las llantas abandonadas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, se realizó un diagrama de flujo del proceso (ver apéndice D). De igual manera, a continuación, se describe de manera detallada cada una de las etapas del proceso productivo:

1. Entrada de materias primas: En esta etapa del proceso se reciben y almacenan, las materias primas procedentes de los diferentes proveedores. Donde posteriormente serán revisadas de acuerdo a sus características para efectos de control de calidad y poder garantizar un proceso bajo los parámetros establecidos.

2. Proceso de triturado No.1: En esta primera fase de producción se alimenta la primera máquina trituradora, donde inicia el proceso de picado de las llantas en partes más pequeñas, para de esta manera empezar a clasificar y seleccionar los diferentes materiales compuestos en estas llantas.

3. Separación de materiales: En esta etapa del proceso, se busca separar los materiales contenidos en las llantas como lo son: el acero, caucho y fibras textiles y posteriormente poder continuar con el proceso productivo.

4. Proceso de triturado No.2: Una vez clasificados los materiales a usar, en este caso el caucho, se pasa a una segunda etapa de triturado, donde se busca obtener las partículas de caucho de acuerdo a la granulometría previamente establecida “pellets”.

5. Proceso de tamizado: En esta fase, lo que se busca es tener de un material homogéneo antes de mezclarlo con los otros insumos, es aquí donde se realiza un control exhaustivo del material. No obstante, el material que no cumple con las características vuelve al proceso de triturado No.2 y es re procesado.

6. Extrusión: En la figura 16, la máquina extrusora es alimentada mediante una tolva o sistema de suministro [1], en un porcentaje de 30-50% de “pellets” de caucho y con un 10-20%

restante de otros insumos. La mezcla del caucho con las resinas se realiza dentro de un cilindro extrusor [3] el cual se encuentra recubierto por una camisa calefactora [4] que se calienta mediante unas resistencias a una temperatura entre los 100 y 200 °C. Dentro de este sistema mediante un motor de accionamiento y un reductor de velocidad [4] el tornillo sin fin gira a una velocidad entre 250 a 500 rpm, en ese momento se le inyectan los componentes al caucho correspondientes a resinas aglutinantes y catalizadores [2]. Después de este proceso, la mezcla es empujada hacia una matriz o cabezal [6], correspondiente a la siguiente fase.

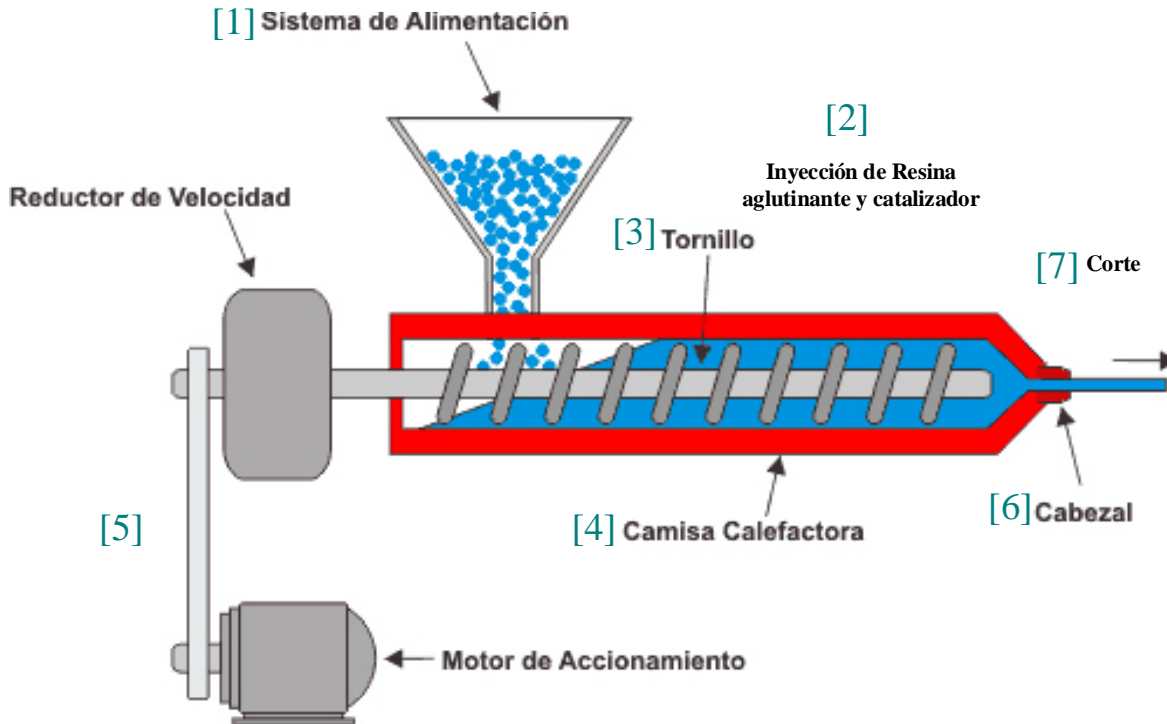
7. Corte: El “producto” proveniente de la extrusora es cortado, mediante una sierra sin fin [7], de acuerdo a los requerimientos previamente establecidos, homogéneos y proporcionales.

8. Secado: Luego de realizar el corte a los tramos establecidos, se pasa al secado natural (temperatura ambiente), por un tiempo de 6 a 8 horas.

9. Almacenamiento final: En esta etapa se almacena el producto terminado, organizándolo de acuerdo a sus dimensiones y características.

Figura 16.

Alimentación de mezcla de caucho e inyección de resinas aglutinantes y catalizador



Nota. Tomado y adaptado de APP Images (s.f.) Recuperado de: <https://images.app.goo.gl/wtX3zwb6A6jFNda6>

7.2 Requerimientos de maquinaria y equipo

Para el funcionamiento de Ecocerramientos Alfa se requiere la siguiente maquinaria: (2) trituradoras, una zaranda, una extrusora de caucho, una máquina de corte o sierra sin fin, cuyas características, precios y especificaciones técnicas se encuentran en el apéndice H. De igual manera para el proceso de producción se necesitan bultos, carretillas de plataforma para el transporte de materiales entre estaciones de trabajo, platonos para verter la mezcla. Por otra parte, para el personal administrativo se requiere equipo de cómputo, mobiliario, impresoras, etc. Esta información se encuentra consignada de igual manera en el apéndice G.

7.3 Distribución de la planta de producción

Una vez se determinó la micro localización de Ecocerramientos Alfa de acuerdo a las estrategias de destrucción del plan de marketing, se realizó la visita a la bodega en arriendo y se solicitaron los planos con las medidas exactas para de esta manera realizar la distribución de la planta de producción (Ver apéndice E).

7.4 Abastecimiento

7.4.1 Materias primas e insumos

Mediante la tabla 14 se presenta los distintos insumos y materiales que componen cada uno de los seis productos ofertados por Ecocerramientos Alfas, con sus respectivos porcentajes de composición, basado en algunas investigaciones patentadas y consultadas en el transcurso de este proyecto, como también algunas pruebas realizadas en las que se probaron diferentes fórmulas de composición para posteriormente hacer algunas pruebas de resistencia y apreciaciones por futuros clientes, para así poder definir la formula exitosa.

De igual manera es importante aclarar que no fue posible realizar el proceso productivo completo para algunos de estos productos, en especial el proceso de extrusión y la construcción de la matriz o molde para ellos. Sin embargo, el proceso y la composición de los materiales es muy similar entre ellos y la principal variación sería la matriz o molde por donde será inyectado el producto terminado. Es por ello que la composición de materiales se presenta de manera provisional para estos productos y podría estar sujeta a modificaciones directamente en la puesta

en marcha de Ecocerramientos Alfa, una vez se tenga la maquinaria adecuada y las diferentes matrices o moldes.

Tabla 14.

Composición de los productos de Ecocerramientos Alfa

Ref.	Producto	Composición
ECO101	Poste	Caucho (60%), Resina aglutinante (25%), Catalizador (10%), Pigmentaciones (5%).
ECO102	Varetas	Caucho (60%), Resina aglutinante (25%), Catalizador (10%), Pigmentaciones (5%).
ECO103	Liston	Caucho (60%), Resina aglutinante (25%), Catalizador (10%), Pigmentaciones (5%).
ECO104	Corral	Caucho (60%), Resina aglutinante (25%), Catalizador (10%), Pigmentaciones (5%).
ECO105	Viga	Caucho (60%), Resina aglutinante (25%), Catalizador (10%), Pigmentaciones (5%).

Al realizar la conversión de los porcentajes en kilogramos o litros, según la materia prima o insumo corresponda, se obtiene el consumo unitario por producto de cada uno de ellos (Ver Tabla 15).

Tabla 15.

Consumo unitario por producto de materia prima e insumos

Material (litros o gramos)	Referencia del producto				
	ECO101	ECO102	ECO103	ECO104	ECO105
Caucho (kg)	8,7	4,5	4,4	8,7	8,7
Resina Aglutinante (lt)	3,6	1,9	1,8	3,6	3,6
Catalizador (lt)	1,5	0,8	0,7	1,5	1,5
Pigmentación (kg)	0,7	0,4	0,4	0,7	0,7

Ahora bien, en la Tabla 16 se detalla el consumo total de materias primas e insumos, de acuerdo a la proyección de unidades a producir obtenida en la estimación de la demanda.

Tabla 16.

Consumo total de materia prima e insumos del primer año

Material (kilolitros o kilogramos)	Unidades a producir por referencia					TOTAL
	ECO101	ECO102	ECO103	ECO104	ECO105	Año 1
	457080	457080	457080	457080	457080	
Caucho (kg)	39.766	20.569	20.112	39.766	39.766	159.978
Resina Aglutinante (lt)	16.455	8.685	8.227	16.455	16.455	66.277
Catalizador (lt)	6.856	3.657	3.200	6.856	6.856	27.425
Pigmentación (kg)	3.200	1.828	1.828	3.200	3.200	13.255

7.4.2 Definición de proveedores

Para la selección de los proveedores se tomó la decisión de elegir dos por cada materia prima, el cual se presenta en la figura 17, con la finalidad de tener un proveedor principal de este insumo y uno de respaldo si se presenta algún tipo eventualidad. De igual manera se escogieron estos proveedores bajo los siguientes factores: capacidad de proveer las cantidades requeridas para la producción estimada, su ubicación con el fin de evitar sobrecostos de transporte. Sin embargo, los factores decisivos de estos proveedores son el precio y la calidad de los insumos a ofrecer.

Figura 17.*Proveedores de materias primas e insumos*

Materia Prima	Proveedor	Teléfono	Ciudad	Dirección	Presentación	Precio de la Presentación	Precio por lt o Kg
Caucho (lanta)	Galvis Hermanos	313 8605945	Bucaramanga	Bulevar Santander #22-87	Unidades	\$ 750	\$107, 14 / Kg
Caucho (lanta)	Garcillantas S.A	6300063	Bucaramanga	Av. Quebrada Seca #13-07	Unidades	\$ 750	\$107, 14 / Kg
Resina Aglutinante	La casa del Químico S.A	315 8864925	Bucaramanga	Cra. 23 #32-49	Cuñete x 20 litros	\$ 22.860	\$ 1.143 / lt
Resina Aglutinante	Dismaprin	6323441	Bucaramanga	Cra. 22 #32-45	Cuñete x 20 litros	\$ 22.860	\$ 1.143 / lt
Catalizador	La casa del Químico S.A	315 8864925	Bucaramanga	Cra. 23 #32-49	Cuñete x 20 litros	\$ 30.000	\$ 1.500 / lt
Catalizador	Dismaprin	6323441	Bucaramanga	Cra. 22 #32-45	Cuñete x 20 litros	\$ 30.000	\$ 1.500 / lt
Pigmentos	La casa del Químico S.A	315 8864925	Bucaramanga	Cra. 23 #32-49	Saco x 10kg	\$ 10.000	1.000 / Kg
Pigmentos	Dismaprin	6323441	Bucaramanga	Cra. 23 #32-49	Saco x 10kg	\$ 10.000	1.000 / Kg

7.5 Capacidad instalada

Partiendo de que la capacidad instalada es el nivel máximo de producción que puede llegar a tener una empresa, a partir de los recursos disponibles en un periodo de tiempo y condiciones establecidas (ideales). Por otra parte, la producción mínima esperada, es la requerida para poder satisfacer la demanda de un negocio, también conocida como la capacidad efectiva. En línea de lo anterior, para realizar el cálculo se divide la capacidad efectiva sobre la capacidad instalada y de ahí se obtiene un indicador de desempeño conocido como la tasa de utilización, el cual indica el porcentaje de capacidad con el que estará operando la empresa.

Es por ello, que para realizar el cálculo de la tasa de utilización de Ecocerramientos Alfa, se tomó como la capacidad efectiva la demanda proyectada en metros lineales correspondiente al primer año de operación. Para el caso de la capacidad instalada está definida por la capacidad de la máquina extrusora la cual es de 400 m/h, debido a que es la máquina con menor capacidad (ver apéndice G), por lo que vendría siendo el cuello de botella del proceso productivo. De igual manera se tuvo en cuenta que se trabajan 8 horas diarias de lunes a viernes y el sábado se trabajará de 8:00 am a 1:00 pm, por lo que se obtuvo:

$$\textit{Capacidad instalada} = \frac{400 \text{ m}}{1 \text{ h}} \times \frac{45 \text{ h}}{1 \text{ sem}} \times \frac{52 \text{ sem}}{1 \text{ año}} = 936.000 \text{ m/año}$$

$$\textit{Capacidad efectiva} = 457.080 \text{ m/año}$$

$$\textit{Tasa de utilización} = \frac{457.080}{936.000} \times 100\% = 48,83\%$$

Al realizar este cálculo, se obtuvo una tasa de utilización del 48,83% de la capacidad operativa de Ecocerramientos Alfa para el primer año de actividad. Esto refleja una subutilización de los recursos considerable, cercano a la mitad. Sin embargo, es importante aclarar que se desconoce con exactitud la capacidad del proceso de la zaranda y la sierra sin fin, las cuales dependen de la granulometría requerida para el caso de la zaranda y el corte de acuerdo al producto a realizar en la sierra. Por lo que valdría la pena realizar el cálculo la capacidad, una vez esté en funcionamiento la empresa, para poder determinar si este proceso sería el verdadero cuello de botella del proceso productivo.

8. Análisis organizativo

8.1 Organización

El Manual de funciones, de la empresa a crear Ecocerramientos Alfa, se encuentra en el Apéndice F, donde se delimitan las funciones correspondientes a cada cargo dentro de la organización y se define la estructura de la empresa mediante un organigrama, en el cual se puede evidenciar la jerarquía de cargos.

8.2 Empleados

Ecocerramientos Alfa contará con una planta de producción y una sección de exhibición y ventas, comprendida por diez empleados. La cual es presentada a continuación mediante la tabla 17, donde se puede observar el nombre del cargo, tipo de contratación, cantidad de personas, número de SMLMV a pagar y el salario básico.

Es importante aclarar que se tomó la decisión de realizar la contratación tanto del contador como del Aux. de servicios generales, mediante un contrato de prestación de servicios. Debido a que no es necesario el trabajo de ellos en tiempo completo, como también evitar el pago de la carga prestacional obligatoria por la ley, lo cual es conveniente para la empresa ya que se incurren en menos gastos de personal.

Para el caso del Aux. de servicios generales se indagó en este sector tanto con personas que trabajan en ello como con empresas que contratan de esta manera, con lo cual se pudo concluir que el pago promedio por media jornada de trabajo es de \$60.000. Por tal motivo al realizar la contratación de una persona tres veces por semana en media jornada, se incurrirían en un gasto mensual de \$720.000.

Por otra parte, para el caso del contador se habló directamente con la persona, con el cual se acordó un salario mensual fijo por valor de \$2.271.315 y las funciones requeridas por parte de Ecocerramientos Alfa y estipuladas en el manual de funciones. Como también se acordó los horarios de trabajo de acuerdo a los requerimientos, por lo que se acordó al menos tres visitas por semana de entre 3 a 5 horas cada visita. Como también algunas actividades que se pueden realizar mediante el uso de un equipo servidor y trabajo remoto.

Tabla 17.*Cargos y tipo de contratación*

Cargo	Cant	Tipo de Contratación	No. de SMLV	Salario Mensual
Gerente general	1	Término indefinido	3,5	\$ 3.179.841
Contado	1	Prestación de servicios	2,5	\$ 2.271.315
Coordinador de Producción	1	Término fijo	2,3	\$ 2.089.610
Coordinador de ventas	1	Término fijo	2,3	\$ 2.089.610
Operario*	5	Término fijo	1	\$ 908.526
Auxiliar de servicios generales	1	Prestación de servicios	< 1	\$ 720.000

Nota: *Un operario por máquina (Trituradora No.1, Trituradora No.2, Mezcladora, Extrusora y Cortadora). Debido a que el proceso producción será mediante lotes, es decir no continuo, a los operarios además de manejar la maquinaria, se les asignarán otras tareas como administrar la bodega de almacenamiento tanto de materia prima como producto terminado.

8.3 Costo del personal

Por medio de la figura 18, es posible evidenciar los salarios por cada puesto de trabajo, incluyendo los auxilios de transporte y carga prestacional obligada por la ley con respecto al año 2021 (cesantías, intereses sobre cesantías, vacaciones, primas, aportes parafiscales, aportes a salud, pensión, dotación, y riesgos profesionales). Por lo cual se puede obtener un total de personal por año de: \$259.537.098.

Figura 18.*Tabla de salarios por puesto de trabajo*

Funcionario	Cantidad	Salario Básico	Subsidio de Transporte	Factor Prestacional	Valor Unitario	Valor Total	Total Anual
Gerente General	1	\$ 3.179.841	-	\$ 1.489.925	\$ 4.669.766	\$ 4.669.766	\$ 56.037.192
Contador	1	\$ 2.271.315	-	-	\$ 2.271.315	\$ 2.271.315	\$ 27.255.780
Coordinador de Producción	1	\$ 2.089.610	-	\$ 979.094	\$ 3.068.704	\$ 3.068.704	\$ 36.824.448
Coordinador de Ventas	1	\$ 2.089.610	-	\$ 979.094	\$ 3.068.704	\$ 3.068.704	\$ 36.824.448
Operario	5	\$ 908.526	\$ 106.454	\$ 550.954	\$ 1.565.934	\$ 7.829.670	\$ 93.956.040
Aux. de Servicios Generales	1	\$ 720.000	-	-	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 8.640.000
Totales:					\$ 15.364.423	\$ 21.628.159	\$ 259.537.908

9. Análisis legal**9.1 Constitución de la empresa**

Ecocerramientos Alfa se creará mediante una “Sociedad de Acciones Simplificada”, la cual fue acreditada por la legislación colombiana por la ley 1258 del 2008, es una sociedad de capitales, de naturaleza comercial, la cual puede constituirse mediante una o varias personas naturales o jurídicas por un contrato o actor unilateral y que constará en un documento privado. Dentro de las principales ventajas de este tipo de sociedad y que se ajustan a Ecocerramientos Alfa es que no se obliga a crear una junta directiva ni un revisor fiscal, es mucho más flexible y menos costosa que otras sociedades, por lo que facilita el apoyo económico de fondos de capital o capitales semilla.

Para la creación de Ecocerramientos Alfa S.A.S se deberá constituir la empresa con las siguientes entidades: Cámara de Comercio de Bucaramanga, DIAN y la entidad bancaria de preferencia (Bancolombia) y los pasos a seguir son los siguientes:

1) Consultar la homonimia: Se realizó la consulta de homonimia mediante la página web correspondiente de la Cámara de comercio de Bucaramanga, en la que se consultó la razón social “Ecocerramientos Alfa”, dando como resultado la no existencia de la misma, la cual se muestra en la figura 19.

Figura 19.

Consulta de homonimia de la empresa a crear



The screenshot shows the website of the Cámara de Comercio de Bucaramanga. The header includes the logo and name of the chamber, along with navigation links for 'Inicio', 'Como Ser Empresario', and 'Consulta de Documentos'. The main content area is titled 'Consulta de Homonimia' and contains a search form. The search form has two tabs: 'Buscar Por Nombre' (selected) and 'Buscar Por Palabra Clave'. The search criteria is 'Razón Social' with the value 'Ecocerramientos Alfa' entered in the input field. A 'Buscar' button is next to the input field. Below the search form, a message states: 'El Nombre 'ECOCERRAMIENTOS ALFA' No Existe. Este Nombre Estará Sujeto A Revisión Posterior Por Parte De La Cámara De Comercio.'

Nota. Tomada y adaptada de Sin Tramites (s.f.) Homonimia Recuperado de: <http://www.sintramites.com/sintramites/general/homonimia.aspx>

2) Preparar, redactar y suscribir los estatutos de la compañía: Estos son el contrato que regulará la relación entre los socios y la sociedad, autenticados en la notaría.

3) Pre-Rut: En la Cámara de Comercio se tramitará el Pre-Rut antes del proceder al registro. Es necesario para ello presentar los estatutos, formularios diligenciados y cedula del representante legal.

4) Inscripción en el registro mercantil: Para que Ecocerramientos Alfa quede en los libros comerciales de alguna cámara de comercio, se debe revisar la legalidad de los estatutos presentados. Este registro equivale a un 0,7% del valor del capital suscrito.

5) Cancelar el formulario de Registro único empresarial: Esta es una red a nivel nacional de servicios registrales, encargada de integrar el registro mercantil y el registro de proponentes.

6) Otros pagos: Derechos de inscripción a documentos, certificados de existencia y representación legal; y certificado de inscripción de documentos.

7) Abrir cuenta bancaria: Una vez obtenido el registro mercantil y el Pre-Rut, se procede a abrir la cuenta bancaria. Después de ello la DIAN registrará el RUT como definitivo.

8) Tramitar el RUT: Con el certificado obtenido por la entidad bancaria se debe tramitar en la DIAN el Registro Único Tributario (RUT) definitivo, donde se le asignará un Número de Identificación Tributaria (NIT) a la empresa.

9) Solicitar la resolución de facturación: La DIAN es quien debe autorizar el rango de numeración a utilizar en la facturación.

10) Solicitar la inscripción a libros: En la cámara de comercio, estos son el libro de actas y el libro de accionistas. La falta del registro de libros acarrea pérdida de los beneficios tributarios.

11) Registrar a la empresa en el sistema de seguridad social: Es necesario para poder realizar la contratación de los empleados.

Los costos asociados a los trámites de constitución de la empresa se muestran en la Tabla 18, según las Tarifas de los Servicios de Registros Públicos 2021, y asumiendo un total de activos de \$200.000.000.

Tabla 18.*Costos de constitución de la empresa*

Trámite	Entidad responsable	Costo
Gastos notariales	Notaría	\$185.000
Inscripción de registro mercantil	Cámara de Comercio	\$2.069.000
Derechos de registro del establecimiento	Cámara de Comercio	\$140.000
Formulario RUES	Cámara de Comercio	\$6.200
Derechos de inscripción de documentos	Cámara de Comercio	\$54.000
Certificados de existencia	Cámara de Comercio	\$6.200
Certificados de inscripción de documentos	Cámara de Comercio	\$6.200
Inscripción de libros	Cámara de Comercio	\$15.000
	TOTAL	\$2.481.600

10. Impacto social y ambiental

Ecocerramientos Alfa tiene como propósito contribuir de manera directa al crecimiento económico de la región y del país con la generación de empleos dignos y promover un mayor flujo de dinero en el mercado. De igual manera al promover e impulsar una nueva economía en la región, se promueve la competencia directa e indirecta lo cual causa que los competidores actuales se esfuercen por ofrecer mejores productos a los conocidos de tipo tradicional y en mayor variedad a los clientes actuales y potenciales.

De igual manera, al desarrollar este proyecto se busca a un mediano y largo plazo mitigar enfermedades de tipo respiratorias generadas a causa de la quema indiscriminada de las llantas que son abandonadas en la ciudad, como también en época de lluvias son el principal foco de hasta 4.000 veces más mosquitos portadores de enfermedades como el dengue, chikunguña, el zika, entre otros.

Por otra parte, al aprovechar estos materiales que se encuentran abandonados en las calles y son fuente de contaminación tanto visual como ambiental, se busca ingresar al sector con productos altamente competitivos con respecto a los que se encuentran actualmente, pero con valores agregados que además de competir en el sector mitigan el impacto ambiental de los cerramientos de uso tradicional como la madera, la cual es una de las principales causas de la deforestación y la destrucción del ecosistema.

En cuanto a los residuos generados por la empresa a crear, los más significativos consisten en los desechos de tipo inorgánicos de tipo industrial, de los cuales no se pueda realizar el debido proceso de reutilización, como las fibras textiles contenidas en las llantas, pero que son considerados como residuos sólidos aprovechables y en consecuencia su disposición final será en los “puntos limpios metropolitanos” ubicados en diferentes sectores de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana de los cuales está a cargo la Empresa de Aseo de Bucaramanga- Emab.

Ahora bien, para poder cuantificar de una mejor manera las afectaciones positivas y negativas de las actividades comerciales, industriales y de transporte de la empresa a crear, sobre los ecosistemas naturales y la sociedad se realizó una matriz de Leopold (Ver apéndice I). De esta manera se puede concluir que las actividades de mayor impacto negativo son el vertimiento de aguas residuales que acaban en los ríos y mares afectando ecosistemas completos, a pesar de que pasan por procesos de depuración y limpieza, su calidad no vuelve a ser la misma; en segundo lugar el uso de resinas aglutinantes y polímeros para brindar una mejor rigidez y consistencia en los productos a realizar, por lo que estos materiales requieren de mucho tiempo para degradarse en su totalidad, por consiguiente su acumulación podría generar un efecto negativo, frente a esto Ecocerramientos Alfa busca realizar de manera periódica la recolección de estos productos una

vez cumplan su vida útil, para volver a ser procesados y obtener nuevamente cerramientos con las mismas características y propiedades a las ofrecidas inicialmente.

Por otra parte, frente a los impactos positivos por parte de la empresa y obtenidos por la matriz Leopold, permite evidenciar que la operación de este emprendimiento contribuye al factor socio-económico, gracias a la generación de empleo, el mejoramiento de la calidad de vida (economía- salud) y el crecimiento económico tanto de la región como del país.

11. Estudio financiero

11.1 Inversiones

En la tabla 19, se muestra la inversión total necesaria para la puesta en marcha de Ecocerramientos Alfa, lo cual corresponde a \$ 345.138.422 que se encuentra distribuida en: inversión fija, inversión diferida e inversión en capital de trabajo.

Tabla 19.

Presupuesto

INVERSIÓN TOTAL		VALOR
Inversión Fija	Apéndice G	\$ 70.085.000
Inversión Diferida	Cuadro 1*	\$ 16.731.600
Inversión en Capital de Trabajo	Cuadro 22*	\$ 258.321.822
TOTAL		\$ 345.138.422

Nota: *Ver en el Apéndice K

Es importante aclarar que la inversión fija hace referencia al capital destinado a la compra de maquinaria y equipo, muebles y enseres, equipos de oficina y otros utensilios (Ver apéndice G). La inversión diferida incluye el estudio de factibilidad, la constitución de la empresa, pruebas iniciales de los productos para poder determinar la composición final de cada producto, las adaptaciones a la planta e inversión en publicidad y redes sociales para el lanzamiento de Ecocerramientos Alfa (Ver cuadro 1 del apéndice K). De igual manera, la inversión en capital de trabajo incluye el capital necesario para el desarrollo normal de las actividades del primer bimestre, incluyendo los costos totales de los productos, gastos de administración y ventas, gastos financieros y el gravamen impuesto por el gobierno nacional del 4x1000 (Ver Tabla 20).

Tabla 20.

Inversión en Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO		VALOR MES
Costos de los productos	Cuadro 4*	\$ 228.540.000
Gastos de Administración y Ventas	Cuadro 4*	\$ 24.576.739
Gastos Financieros	Cuadro 4*	\$ 3.720.000
Gravamen del 4 x 1.000	Cuadro 4*	\$ 850.000
(Depreciaciones y amortizaciones)	Hoja Deprec*	\$ 635.083
TOTAL		\$ 258.321.822

Nota: *Ver en el Apéndice K

11.2 Egresos

11.2.1 Costos de mano de obra directa

Para el caso de los costos de mano de obra directa se tuvo en cuenta los gastos de personal directamente asociados a la producción es decir de los 5 operarios a contratar, cuyo salario mensual

equivale a 1 SMLMV (\$ 908.526) más los auxilios de transporte y el factor prestacional de ley. Por lo que corresponde a un costo mensual total de \$7.829.670 por los 5 operarios, que a su vez equivale a un costo anual de \$93.956.040.

11.2.2 Costos de mano de obra indirecta

En la Tabla 21 se muestran los costos indirectos de fabricación para el primero año de actividad de Ecocerramientos Alfa, teniendo en cuenta los costos de arriendos, servicios públicos, depreciaciones, mantenimiento, etc.

Tabla 21.

Costos indirectos de fabricación

COSTOS INDIRECTOS		VALOR ANUAL
Arriendo	Cuadro 3	\$ 30.000.000
Servicios	Cuadro 3*	\$ 14.400.000
Depreciación	Hoja Deprec	\$ 7.621.000
Mantenimiento	Cuadro 3*	\$ 300.000
Seguros	Cuadro 3*	\$ 810.000
Otros		\$ 200.000
Total fijos		\$ 53.331.000
Costos Variables		
Servicios		\$ 17.280.800
Total variables		\$ 17.280.800
TOTAL INDIRECTOS		\$ 70.611.800

Nota: *Ver en el Apéndice K

11.2.3 Costos de materia prima

En la Tabla 22 se muestran los costos de materia prima por los primeros 5 años de funcionamiento, se calcularon a partir de los costos totales de la materia prima del primer año y fueron aumentan un 5% del valor del año inmediatamente anterior y así sucesivamente. Este es el crecimiento de ventas que se tiene contemplado.

Tabla 22.

Costo total de materias primas para el primer año

Descripción	\$/Und	Und. Año 1	Costo Anual
Caucho	\$ 5.400	228540	\$ 1.234.116.000
Resina Aglutinante	\$ 3.500	228540	\$ 799.890.000
Catalizador	\$ 1.864	228540	\$ 425.998.560
Pigmentos	\$ 450	228540	\$ 102.843.000
TOTAL			\$ 2.562.847.560

Tabla 23.

Costo de materias primas de los primeros 5 años

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$ 2.562.847.560	\$ 2.690.989.938	\$ 2.825.539.435	\$ 2.966.816.407	\$ 3.115.157.227

11.2.3 Costos de materia prima

En la Tabla 24 se observan los gastos de administración directamente relacionados a la propuesta de Ecocerramientos Alfa, los cuales fueron calculados a partir del 30% del prorateo correspondiente a la administración de la empresa a crear.

Tabla 24.*Gastos de administración*

Ítem		Valor mensual	Valor anual
Mantenimiento	Cuadro 3*	\$ 25.000	\$ 300.000
Seguros	Cuadro 3*	\$ 67.500	\$ 810.000
Depreciación Construcciones	Cuadro 3*	-	-
Depreciación Maquinaria y Equipos	Cuadro 3*	\$ 534.000	\$ 6.408.000
Depreciación Muebles y enseres	Cuadro 3*	\$ 7.583	\$ 90.996
Depreciación Equipos de oficina	Cuadro 3*	\$ 71.167	\$ 854.004
Depreciación Herramientas	Cuadro 3*	\$ 3.000	\$ 36.000
Arrendamiento	Cuadro 3*	\$ 2.500.000	\$ 30.00.000
Servicios	Cuadro 3*	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000
Imprevistos	Cuadro 3*	\$ 800.000	\$ 9.600.000
Publicidad de operación	Cuadro 3*	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000
Papelería	Cuadro 3*	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000
Amortización de Diferidos	Cuadro 3*	\$ 190.000	\$ 2.280.000
TOTAL		\$ 8.598.250	\$ 103.179.000

Nota: *Ver en el Apéndice K

11.2.4 Gastos totales de administración y ventas

En la Tabla 25 se observan el resumen de los gastos de administración y ventas, donde son incluidos de igual manera los gastos de personal, gastos administrativos del numeral anterior y los gastos logísticos asociados a las ventas.

Tabla 25.*Gastos totales de administración y ventas*

Ítem		Valor mensual	Valor anual
Gasto de Personal Administrativo	Cuadro 5*	\$ 10.009.785	\$ 120.117.420
Gasto de Personal de ventas	Cuadro 5*	\$ 3.089.704	\$ 36.824.448
Gastos de Administración	Cuadro 3*	\$ 8.598.250	\$ 103.179.000

Ítem	Valor mensual	Valor anual
Logística operativa de ventas	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000
TOTAL	\$ 23.176.739	\$ 278.120.868

Nota: *Ver en el Apéndice K

11.2.5. Gastos financieros

En la Tabla 26 se presenta el comportamiento de un crédito bancario a realizar por valor de \$150.000.000 a un plazo de 60 meses (largo plazo), con una tasa de 16,49% efectivo anual. Es decir, del 1,28% efectivo mensual (tomada del simulador de Bancolombia), por lo que si se incurrieran en los gastos financieros serian de la siguiente manera:

Tabla 26.

Resumen del crédito

Número de cuota	Cuota a pagar	Interés	Capital amortizado	Capital vivo
0				\$150.000.000
1	\$46.336.136	\$24.735.000	\$21.601.136	\$128.398.864
2	\$46.336.136	\$21.172.973	\$25.163.163	\$103.235.701
3	\$46.336.136	\$17.023.567	\$29.312.569	\$73.923.133
4	\$46.336.136	\$12.189.925	\$34.146.211	\$39.776.921
5	\$46.336.136	\$6.559.214	\$39.776.921	-

De esta manera, el 56,54% (\$195.138.422) de los aportes serán proporcionados por los socios y el 46,41% por la deuda adquirida.

Es importante aclarar que, por ejemplo, el Fondo Emprender sería una buena alternativa de financiación del proyecto, dado que el presente plan de negocio genera más de seis (6) empleos formales y directos, por lo que la entidad podría otorgar un monto de hasta ciento ochenta (180)

salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMLMV), es decir, a 2021, una suma de \$163.534.680.

11.3 Ingresos

En la tabla 27 se puede observar los ingresos operacionales de Ecocerramientos Alfa durante los 5 primeros años de actividad, directamente relacionados a la demanda proyectada y los precios de venta definidos.

Tabla 27.

Ingresos de operaciones

REF	Descripción	Precio de Venta	Ingreso Año 1	Ingreso Año 2	Ingreso Año 3	Ingreso Año 4	Ingreso Año 5
ECO 101	Poste x 2m	\$18.000	\$2.056.860.000	\$2.159.703.000	\$2.267.688.150	\$2.381.072.558	\$2.500.126.185
ECO 102	Vareta x 2m	\$13.000	\$445.653.000	\$467.935.650	\$491.332.433	\$515.899.054	\$541.694.007
ECO 103	Liston x 2m	\$10.000	\$114.270.000	\$119.983.500	\$125.982.675	\$132.281.809	\$138.895.899
ECO 104	Corral x 2m	\$18.000	\$411.372.000	\$431.940.600	\$453.537.630	\$476.214.512	\$500.025.237
ECO 105	Viga x 2m	\$18.000	\$822.744.000	\$863.881.200	\$907.075.260	\$952.429.023	\$1.000.050.474
	Gran total		\$3.850.899.000	\$4.043.443.950	\$4.245.616.148	\$4.457.896.955	\$4.680.791.803

11.4 Punto de equilibrio

En la tabla 28 se realizó el cálculo para el punto de equilibrio de Ecocerramientos Alfa, el cual es una herramienta crucial para la evaluación financiera de un proyecto, debido a que permite determinar las cantidades mínimas a vender, para por lo menos poder cubrir con los costos y gastos

generados de su operación normal. Para el caso de Ecocerramientos Alfa debe vender como mínimo 24.156 unidades de producto distribuidos de la siguiente manera: 12.325 postes, 1.678 varetas, 2.232 listones, 1.267 corrales y 6.654 vigas, es importante aclarar que para todos se escogió una medida estándar de producto correspondiente a 2 metros.

Tabla 28.

Punto de Equilibrio Ecocerramientos Alfa

Referencia	Demanda Estimada	Precio de Venta	Costo Variable	% de Participación	MCU*	Punto de Equilibrio (Unidades)	Ingresos Mínimos
ECO 101	114.270	\$ 18.000	\$ 13.950	50%	\$4.050	12.325	\$221.850.000
ECO 102	34.281	\$ 13.000	\$ 10.075	15%	\$2.925	1.678	\$21.814.000
ECO 103	11.427	\$ 10.000	\$ 7.750	5%	\$2.250	2.232	\$22.320.000
ECO 104	22.854	\$ 18.000	\$ 13.950	10%	\$4.050	1.267	\$22.806.000
ECO 105	45.708	\$ 18.000	\$ 13.950	20%	\$4.050	6.654	\$119.772.000
Total	228.540	-	-	100%	-	24.156	\$408.562.000

11.5 Estados financieros proyectados

11.5.1 Estado de resultados

la figura 20 se presentan los estados de resultados proyectados para Ecocerramientos Alfa, donde se puede ver una utilidad neta de \$ 423.114.710 en lo que corresponde al primer año y mantiene una curva de crecimiento al pasar los años. Es importante aclarar, que para el cálculo de los egresos por gastos de personal y los costos de mano de obra directa, de los años 2, 3, 4 y 5, se tuvo en cuenta un incremento anual del 5,71% el cual corresponde al promedio anual del SMLV

desde el año 2000 hasta el 2021. Esta información se obtuvo de los datos históricos del Banco de la Republica de Colombia.

Figura 20.

Estado de Resultados Proyectado

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos Operacionales por Ventas	\$ 3.850.899.000	\$ 4.043.443.950	\$ 4.245.616.148	\$ 4.457.896.955	\$ 4.680.791.803
TOTAL DE INGRESOS	\$ 3.850.899.000	\$ 4.043.443.950	\$ 4.245.616.148	\$ 4.457.896.955	\$ 4.680.791.803
Mano de Obra Directa MOD	\$ 93.956.040	\$ 99.320.930	\$ 104.992.155	\$ 110.987.207	\$ 117.324.577
Materia Prima	\$ 2.742.480.000	\$ 2.873.022.048	\$ 3.009.777.897	\$ 3.153.043.325	\$ 3.303.128.188
Costos Indirectos de P.S Fijos	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800
Costos Indirectos de P.S Variables	\$ 17.280.800	\$ 18.103.366	\$ 18.965.086	\$ 19.867.824	\$ 20.813.533
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 2.924.328.640	\$ 3.061.058.144	\$ 3.204.346.939	\$ 3.354.510.157	\$ 3.511.878.097
UTILIDAD BRUTA	\$ 926.570.360	\$ 982.385.806	\$ 1.041.269.209	\$ 1.103.386.798	\$ 1.168.913.706
Gastos de Personal	\$ 120.117.420	\$ 125.835.009	\$ 131.824.756	\$ 138.099.614	\$ 144.673.156
Gastos de Administración	\$ 103.179.000	\$ 108.090.320	\$ 113.235.420	\$ 118.625.426	\$ 124.271.996
Gastos de Personal de Ventas	\$ 36.824.448	\$ 38.577.292	\$ 40.413.571	\$ 42.337.257	\$ 44.352.510
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	\$ 260.120.868	\$ 272.502.621	\$ 285.473.746	\$ 299.062.296	\$ 313.297.662
UTILIDAD ANTES DE INTERES E IMPUESTOS	\$ 666.449.492	\$ 709.883.185	\$ 755.795.463	\$ 804.324.502	\$ 855.616.044
Gastos Financieros	\$ 24.735.000	\$ 21.172.973	\$ 17.023.567	\$ 12.189.925	\$ 6.559.214
Gravamen del 4x1000	\$ 10.200.000	\$ 10.685.520	\$ 11.194.151	\$ 11.726.992	\$ 12.285.197
Otros ingresos (venta de Activos)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros ingresos (Arrendamientos de Otras Áreas)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 631.514.492	\$ 678.024.692	\$ 727.577.745	\$ 780.407.584	\$ 836.771.633
Provisión para impuestos (33%)	\$ 208.399.782	\$ 223.748.148	\$ 240.100.656	\$ 257.534.503	\$ 276.134.639
UTILIDAD NETA	\$ 423.114.710	\$ 454.276.543	\$ 487.477.089	\$ 522.873.081	\$ 560.636.994
RESERVAS (10%)	\$ 42.311.471	\$ 45.427.654	\$ 48.747.709	\$ 52.287.308	\$ 56.063.699

Nota. Tomado de: Apéndice K

11.5.2 Flujo de caja

Mediante la figura 21 se presentan el flujo de caja operacional, como también el flujo de caja por cada una de las actividades de inversión y el flujo de caja libre para un horizonte de tiempo de 5 años. Partiendo de que el flujo de caja libre es la base para el cálculo de los indicadores para la evaluación financiera del proyecto.

Figura 21.*Flujo de caja proyectado*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total de Ingresos Operacionales		\$ 3.850.899.000	\$ 4.043.443.950	\$ 4.245.616.148	\$ 4.457.896.955	\$ 4.680.791.803
Pago de costos						
Pago de Materia Prima		\$ 2.742.480.000	\$ 2.873.022.048	\$ 3.009.777.897	\$ 3.153.043.325	\$ 3.303.128.188
Pago de Mano de Obra Directa		\$ 93.956.040	\$ 99.320.930	\$ 104.992.155	\$ 110.987.207	\$ 117.324.577
Pago de Costos Indirectos Fijos		\$ 70.611.800	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800	\$ 70.611.800
Depreciaciones		-\$ 7.389.000	-\$ 7.389.000	-\$ 7.389.000	-\$ 7.389.000	-\$ 7.389.000
Pago de Costos Indirectos Variables		\$ 17.280.800	\$ 18.103.366	\$ 18.965.086	\$ 19.867.824	\$ 20.813.533
Total de pago de costos Operacionales		\$ 2.916.939.640	\$ 3.053.669.144	\$ 3.196.957.939	\$ 3.347.121.157	\$ 3.504.489.097
FLUJO DE CAJA BRUTO		\$ 933.959.360	\$ 989.774.806	\$ 1.048.658.209	\$ 1.110.775.798	\$ 1.176.302.706
Pago de Gastos						
Pago de Gastos de administración		\$ 103.179.000	\$ 108.090.320	\$ 113.235.420	\$ 118.625.426	\$ 124.271.996
Amortizaciones		-\$ 2.280.000	-\$ 2.280.000	-\$ 2.280.000	-\$ 2.280.000	-\$ 2.280.000
Depreciaciones		-\$ 7.621.000	-\$ 7.621.000	-\$ 7.621.000	-\$ 7.621.000	-\$ 7.621.000
Pago de Gastos de Venta		\$ 36.824.448	\$ 38.577.292	\$ 40.413.571	\$ 42.337.257	\$ 44.352.510
Pago de Impuestos		\$ -	\$ 208.399.782	\$ 223.748.148	\$ 240.100.656	\$ 257.534.503
Total Pago de Gastos Operacionales		\$ 130.102.448	\$ 345.166.394	\$ 367.496.139	\$ 391.162.338	\$ 416.258.009
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL		\$ 803.856.912	\$ 644.608.412	\$ 681.162.070	\$ 719.613.460	\$ 760.044.697
Inversiones						
Inversión Fija	\$ 70.085.000	\$ 70.085.000				
Inversión Diferida	\$ 16.731.600	\$ 16.731.600				
Inversión en Capital de Trabajo	\$ 258.321.822	\$ 258.321.822				
Total de Inversiones	\$ 345.138.422	\$ 345.138.422	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA POR ACTIVIDADES DE INVERSIÓN	-\$ 345.138.422	\$ 458.718.490	\$ 644.608.412	\$ 681.162.070	\$ 719.613.460	\$ 760.044.697
Financiación						
Aportes de los Socios		\$ 195.138.422				
Crédito Financiero		\$ 150.000.000				
Total de Ingresos de Financiación	\$ -	\$ 903.856.912	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos de Financiación						
Abonos a Capital		\$ 21.601.136	\$ 25.163.163	\$ 29.312.569	\$ 34.146.211	\$ 39.776.921
Pago de Intereses		\$ 24.735.000	\$ 21.172.973	\$ 17.023.567	\$ 12.189.925	\$ 6.559.214
Grávamen del 4x1000		\$ 10.200.000	\$ 10.685.520	\$ 11.194.151	\$ 11.726.992	\$ 12.285.197
Total de Egresos de Financiación		\$ 56.536.136	\$ 57.021.656	\$ 57.530.286	\$ 58.063.129	\$ 58.621.333
FLUJO DE CAJA DE FINANCIACIÓN		\$ 847.320.776	-\$ 57.021.656	-\$ 57.530.286	-\$ 58.063.129	-\$ 58.621.333
FLUJO DE CAJA LIBRE	-\$ 345.138.422	-\$ 388.602.286	\$ 587.586.756	\$ 623.631.784	\$ 661.550.331	\$ 701.423.364
Saldo anterior de Caja y Bancos	\$ -	-\$ 388.602.286	-\$ 777.204.572	-\$ 189.617.817	\$ 434.013.967	\$ 1.095.564.298
SALDO FINAL DE CAJA Y BANCOS	-\$ 345.138.422	-\$ 777.204.572	-\$ 189.617.817	\$ 434.013.967	\$ 1.095.564.298	\$ 1.796.987.662

Nota. Tomado de: Apéndice K

11.5.3 Balance general

Mediante la figura 22 se presentan el balance general proyectado de Ecocerramientos Alfa para los primeros 5 años de funcionamiento.

Figura 22.*Balance general proyectado*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja y Bancos	\$ 388.602.286	\$ 777.204.572	\$ 189.617.817	\$ 434.013.967	\$ 1.095.564.298	\$ 1.796.987.662
Total Activo Corriente	\$ 388.602.286	\$ 777.204.572	\$ 189.617.817	\$ 434.013.967	\$ 1.095.564.298	\$ 1.796.987.662
Terrenos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinaria y Equipo	\$ 66.400.000	\$ 66.400.000	\$ 66.400.000	\$ 66.400.000	\$ 66.400.000	\$ 66.400.000
Muebles y Enseres	\$ 910.000	\$ 910.000	\$ 910.000	\$ 910.000	\$ 910.000	\$ 910.000
Equipos de Oficina	\$ 4.270.000	\$ 4.270.000	\$ 4.270.000	\$ 4.270.000	\$ 4.270.000	\$ 4.270.000
Herramientas	\$ 180.000	\$ 180.000	\$ 180.000	\$ 180.000	\$ 180.000	\$ 180.000
Depreciación Acomulada	\$ -	-\$ 15.010.000	\$ 292.746.529	-\$ 31.558.525	-\$ 45.759.861	-\$ 66.351.799
Total Activo Fijo Neto	\$ 460.362.286	\$ 833.954.572	\$ 554.124.346	\$ 474.215.442	\$ 1.121.564.437	\$ 1.802.395.863
Activos Diferidos	\$ 16.731.600	\$ 16.731.600	\$ 16.731.600	\$ 16.731.600	\$ 16.731.600	\$ 16.731.600
Amortización Diferida	\$ -	-\$ 2.280.000	-\$ 3.306.000	-\$ 4.793.700	-\$ 6.950.865	-\$ 10.078.754
Activo Diferido Neto	\$ 16.731.600	\$ 14.451.600	\$ 13.425.600	\$ 11.937.900	\$ 9.780.735	\$ 6.652.846
TOTAL ACTIVOS	\$ 477.093.886	\$ 848.406.172	\$ 567.549.946	\$ 486.153.342	\$ 1.131.345.172	\$ 1.809.048.709
Obligaciones Financieras	\$ 21.601.136	\$ 25.163.163	\$ 29.312.569	\$ 34.146.211	\$ 39.776.921	\$ -
Impuestos por pagar	\$ -	\$ 208.399.782	\$ 223.748.148	\$ 240.100.656	\$ 257.534.503	\$ 276.134.639
Total Pasivo Corriente	\$ 21.601.136	\$ 233.562.945	\$ 253.060.717	\$ 274.246.867	\$ 297.311.424	\$ 276.134.639
Obligaciones a largo plazo	\$ 128.398.864	\$ 103.235.701	\$ 73.923.133	\$ 39.776.921	\$ -	\$ -
PASIVO TOTAL	\$ 150.000.000	\$ 336.798.647	\$ 326.983.849	\$ 314.023.788	\$ 297.311.424	\$ 276.134.639
Aportes Sociales	\$ 195.138.442	\$ 195.138.442	\$ 195.138.442	\$ 195.138.442	\$ 195.138.442	\$ 195.138.442
Utilidades Ejercicios Anteriores	\$ 131.955.444	\$ 274.157.613		-\$ 71.756.598	\$ 586.607.997	\$ 1.281.711.929
Utilidades del Presente Ejercicio	\$ 327.093.886	\$ 469.296.055	\$ 195.138.442	\$ 123.381.844	\$ 781.746.439	\$ 1.476.850.371
Reservas (10% de las utilidades del ejercicio)		\$ 42.311.471	\$ 45.427.654	\$ 48.747.709	\$ 52.287.308	\$ 56.063.699
PATRIMONIO TOTAL	\$ 327.093.886	\$ 511.607.526	\$ 240.566.096	\$ 172.129.553	\$ 834.033.747	\$ 1.532.914.070
TOTAL PASTIVO + PATRIMONIO	\$ 477.093.886	\$ 848.406.173	\$ 567.549.946	\$ 486.153.341	\$ 1.131.345.171	\$ 1.809.048.709
VERIFICACIÓN DE SALDOS	\$ 0	-\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 0

Nota. Tomado de: Apéndice K

11.6 Evaluación financiera

Para la evaluación financiera de Ecocerramientos Alfa se estableció una Tasa de Interés de Oportunidad (TIO) del 18%, la cual es la tasa mínima exigida por fondos de inversión como Fondo Emprender para facilitar o brindar un capital semilla en los proyectos. Teniendo esto como referencia y partiendo de los flujos de caja libre estimados, se calcularon los siguientes indicadores para la evaluación financiera: VPN, TIR, PRI o Payback y B/C.

Tabla 29.*Indicadores financieros*

Indicador	Meta	Resultado
VPN	Mayor a cero	\$ 774.913.740
TIR	Mayor o igual a 18%	55,91%
PRI o Payback	Menor a 5 años	3 años y 4 meses
B/C	Mayor a 1	3,43

Para realizar este análisis financiero, primero se calculó el Valor Presente Neto (VPN), por lo que se obtuvo un resultado positivo, mayor a cero, lo cual garantizará que el proyecto generará beneficios a una tasa superior a la de oportunidad, comprobando así la viabilidad del proyecto. De igual manera para el análisis de la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, que corresponde a 55,91 puntos porcentuales E.A. Es decir, una vez invertido el dinero del capital inicial este proyecto generará una ganancia del 55,91%, por lo que el proyecto es rentable. Obteniendo así una TIR superior a la tasa de oportunidad del 18%.

Por último, al realizar el análisis de Costo Beneficio (B/C), se determinó que la totalidad del capital inicial invertido en este proyecto se recuperará en aproximadamente 3 años y 4 meses, es decir por cada \$1 invertido se obtendrán aproximadamente \$3,43.

11.7 Evaluación de escenarios

La evaluación de escenarios de Ecocerramientos Alfa se realiza con el fin de determinar la magnitud de las consecuencias financieras a las que se podría enfrentar y como estas afectarían la rentabilidad y viabilidad del proyecto. Se realizan modificaciones en las variables de entrada más importantes de la evaluación financiera mediante un análisis de riesgo por medio de dos métodos diferentes, uno determinista y otro estocástico. El primero de ellos, es utilizando estimaciones de

escenarios puntuales, y el segundo mediante el uso de distribuciones de probabilidad mediante el uso de simulación de Monte Carlo; siendo el segundo método el más cercano a la realidad para poder describir la incertidumbre de las variables de interés.

Para este proyecto se determinaron ocho variables de entrada, las cuales son: precio de los cinco productos a ofertar, la inflación, el incremento anual del SMLV y el crecimiento anual de las ventas. Estas variables, se evaluaron mediante tres escenarios diferentes como lo son: pesimista, optimista y el más probable y son presentados en la Tabla 30, donde se puede observar lo siguiente:

- Los precios de venta del escenario pesimista se calcularon utilizando el margen de contribución mínimo esperado del 20%, y realizando los ajustes correspondientes.
- Los precios de venta del escenario optimista se calcularon utilizando el margen de contribución máximo esperado del 40%, y realizando los ajustes correspondientes.
- Para la inflación del escenario pesimista se consideró el límite superior de la meta de inflación establecido por el Banco de la República de Colombia para el año 2021, es decir, el 3,2%.
- La inflación del escenario optimista se consideró la meta de inflación establecida por el Banco de la República de Colombia para el año 2021, es decir, el 0,51%.
- El incremento anual en ventas de los escenarios pesimista y optimista se calculó restando y sumando, respectivamente, dos y tres puntos porcentuales al incremento definido para el escenario más probable.
- El aumento anual de salarios de los escenarios pesimista y optimista se calculó restando y sumando, respectivamente, 0,5 puntos porcentuales al incremento definido para el escenario más probable.

Tabla 30.*Valores de las variables de entrada de los distintos escenarios*

Variable de entrada	Escenario		
	Pesimista	Probable	Optimista
Precio de Poste x 2m	\$ 14.000	\$17.500	\$ 24.500
Precio de Vareta x 2m	\$ 10.000	\$12.500	\$ 17.500
Precio de Liston x 2m	\$ 8.000	\$10.000	\$ 14.000
Precio de Corral x 2m	\$ 14.000	\$17.500	\$ 24.500
Precio de Viga x 2m	\$ 14.000	\$17.500	\$ 24.500
Aumento salarial anual	6,98%	6,48%	5,98%
Incremento anual en ventas	3,00%	5,00%	8,00%
Proyección de inflación	3,2%	1,51%	0,51%

11.7.1 Análisis de riesgo determinista

Para este análisis se utilizó la herramienta de Microsoft Excel “administrador de escenarios”, la cual arrojó los resultados presentados en la Tabla 31. Por lo que se puede observar que, para el escenario pesimista, con una tasa de descuento 18,08%, el VPN sigue siendo positivo, por lo que se puede concluir que la TIR sigue siendo mayor a la tasa de oportunidad, es decir se siguen generando los beneficios necesarios para que el proyecto fuese aceptado; de hecho, en este escenario por cada \$1 invertido solo retornarían \$2,1. Para el caso de la TIR, con las variables de entrada propuestas, se obtiene un valor positivo de 45,21%.

De igual manera, se observa que, para el escenario optimista, con una tasa de descuento del 19,23%, el VPN arroja un valor mayor a cero, garantizando así que el proyecto generaría beneficios superiores a los esperados por los inversionistas. Por tal motivo, la TIR del 83,17%, es alrededor cinco veces mayor a la tasa de oportunidad (18%), lo cual haría que el proyecto fuera altamente rentable y extremadamente atractivo, por lo que por \$1 invertido se retornarían \$4,3.

Tabla 31.*Resultados del análisis de riesgo determinista*

VARIABLE DE SALIDA	ESCENARIO		
	PESIMISTA	PROBABLE	OPTIMISTA
VPN	\$ 419.930.992	\$ 774.913.740	\$ 976.251.896
TIR	45,27%	55,91%	83,17%
B/C	2,1	3,2	4,3
Tasa de descuento	18,08%	18,77%	19,23%

11.7.2 Análisis de riesgo estocástico

Este análisis se realizó mediante el software de @Risk bajo un modelo de simulación de Monte Carlo, donde los resultados obtenidos muestran no solo lo que podría llegar a suceder sino a probabilidad de que dichos resultados ocurran. Para el proyecto de Ecocerramientos Alfa se realizaron 5.000 iteraciones y 100 simulaciones.

En la Figura 23, se observa que, para los valores de las variables de entrada de los diferentes escenarios planteados, el VPN oscila entre \$410.287.056,07 y \$845.567.464,03. Ahora bien, con una confiabilidad del 90%, se obtiene que existe una probabilidad de ocurrencia de tan solo el 5% de que el VPN sea menor a \$305.476.122,05 o mayor a \$409.000.000. Adicionalmente, se muestra que el VPN esperado es de \$632.215.521,29, considerablemente menor al esperado en el análisis de riesgo determinista, con un error de $\pm 100.254.332,11$; donde las variables de entrada de mayor influencia son los precios de venta de los dos productos con mayor demanda (poste y vareta), seguidos por el incremento anual en ventas, y donde la variable con menor efecto sobre el VPN es el aumento salarial anual (Ver Figura 23). Igualmente cabe señalar que la probabilidad de que el VPN sea menor o igual a cero es del 34,76%. Todo lo anterior, por tanto, presenta un escenario global atractivo para el desarrollo del proyecto.

Figura 23.

Variación del VPN según escenarios planteados

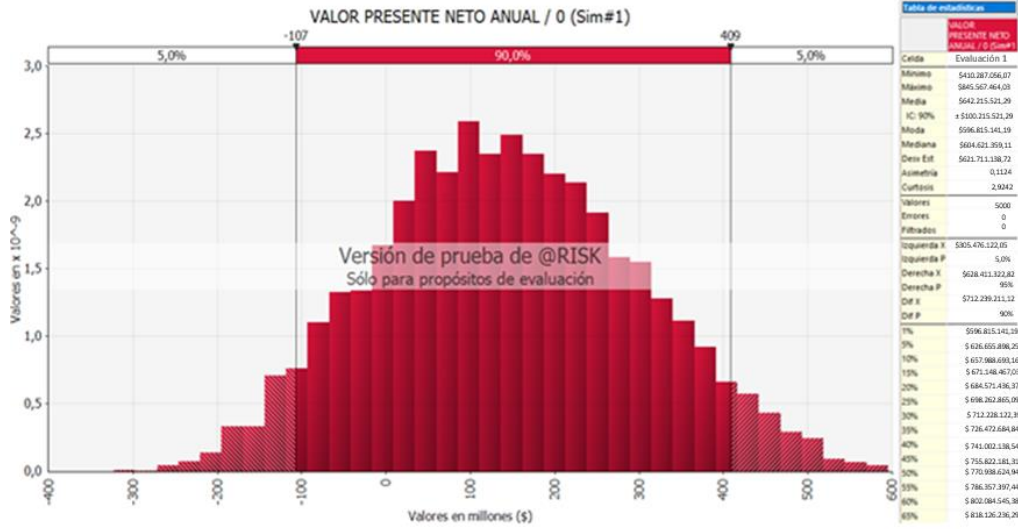
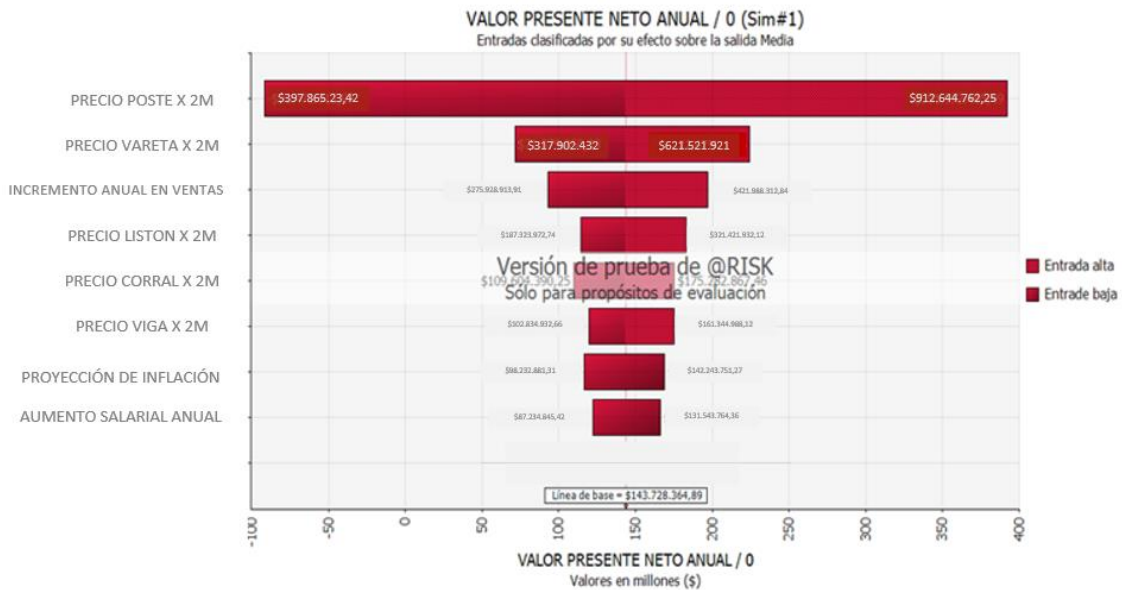


Figura 24.

Entradas clasificadas por su efecto sobre el VPN



Por otra parte, en la Figura 25, se muestran los resultados obtenidos para la TIR de Ecocerramientos Alfa, la cual, según los valores de las variables de entrada de los diferentes escenarios planteados, oscila entre 36,21% y 82,21%. Donde, con una confiabilidad del 90%, se obtiene que existe una probabilidad de ocurrencia de tan solo el 5% de que la TIR sea menor a 30,12% o mayor a 85,43%. Adicionalmente, se muestra que la TIR esperada es del 56,12%, alrededor de cinco puntos porcentuales mayor a la esperada en el análisis de riesgo determinista, con un error de $\pm 0,627\%$; donde las variables de entrada de mayor influencia son, al igual que en el VPN, los precios de venta de los dos productos con mayor demanda (poste y vareta), seguidos por el incremento anual en ventas, y donde la variable con menor efecto sobre la TIR es el aumento salarial anual (Ver Figura 28). Cabe señalar, también, que según la simulación del modelo Monte Carlo, la probabilidad de obtener una TIR menor o igual a la tasa de oportunidad establecida del 18% es del 12,6%. Todo lo anterior, reitera un escenario global favorable para para el desarrollo del proyecto.

Figura 25.

Variación de la TIR según escenarios planteados.

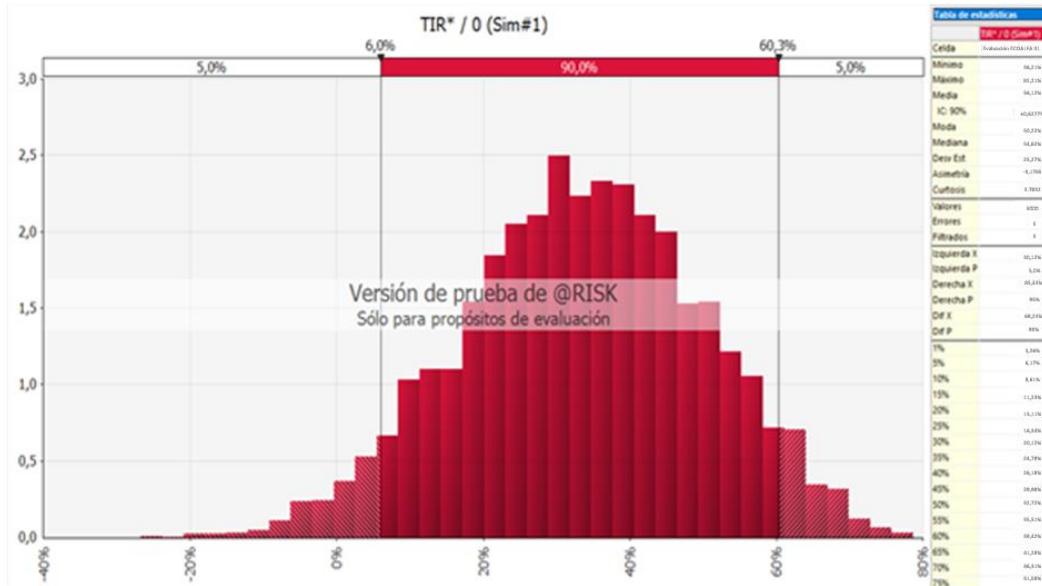
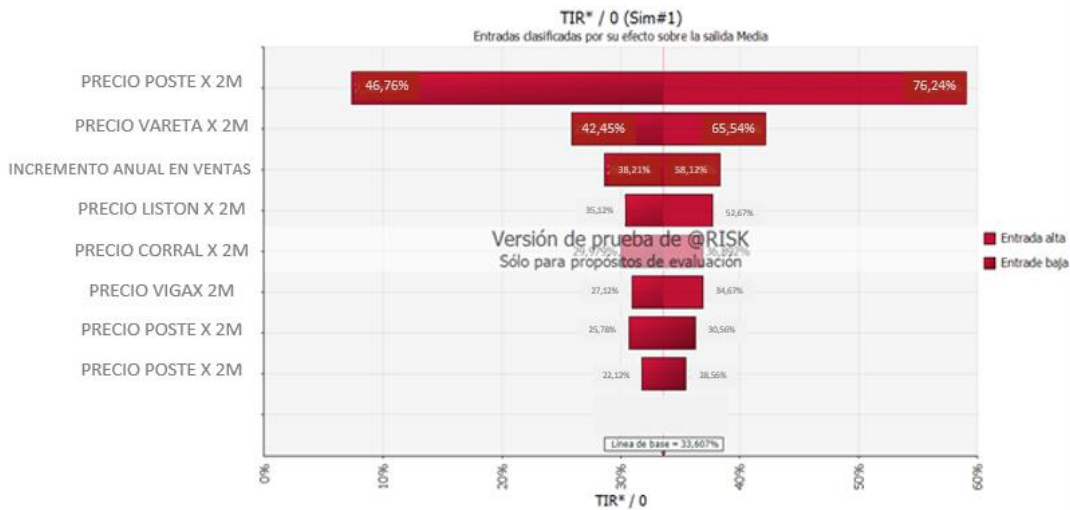


Figura 26.

Entradas clasificadas por su efecto sobre la TIR según escenarios planteados



12.. Análisis estratégico

12.1 Misión

Contribuir con una nueva economía en la región ofreciendo alternativas que se adapten a las necesidades de nuestros clientes y su vez mitigar el impacto ambiental generado por los cerramientos de uso tradicional.

12.2 Visión

Para el 2026 Ecocerramientos Alfa será una empresa líder en la región con la producción de Ecocerramientos con presencia en el mercado nacional, aportando al desarrollo económico, social, ambiental y cultural del país.

12.3 MEGA

En el 2031 Ecocerramientos Alfa estará transformando alrededor de 3'200.000 metros lineales al año de caucho proveniente de las llantas abandonadas en las principales ciudades del país.

12.4 Matriz DOFA

En la Tabla 31, se presenta el análisis realizado mediante una matriz DOFA, sobre las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de Ecocerramientos Alfa en base al análisis realizado del micro entorno y macro entorno durante esta investigación, así como las fortalezas y estrategias para poder intervenir en estas posibles situaciones.

Tabla 32.

Matriz DOFA

MATRIZ DOFA Ecocerramientos Alfa		Análisis Interno	
		Fortalezas	Debilidades
		F1: Productos altamente competitivos en el mercado. F2: Fácil adaptación a las necesidades de nuestros clientes. F3: Presencia en redes sociales y comercio electrónico. F4: Recolección y reutilización de los cerramientos una vez cumplan su vida útil.	D1: Capital inicial alto debido a la maquinaria necesaria. D2: Clientes no fidelizados.
Análisis Externo	Oportunidades	Estrategias F-O	Estrategias D-O
	O1: Tendencia hacia los productos amigables con el medio ambiente. O2: Gran potencial de crecimiento horizontal. O3: Fácil acceso a la principal materia prima en el entorno.	1. Ofrecer productos similares a los de uso tradicional, pero con mejores propiedades en los entornos donde serán usados contribuyendo con el medio ambiente. (O1, O2, O5, F1, F3). 2. Inversión en redes sociales para atraer clientes	1. Realizar programas de posicionamiento de marca y promoción para atraer potenciales clientes y fidelizar a los existentes. (O4, D2). 2. Cumplir con los requerimientos mínimos para adquirir beneficios tributarios. (O4, D1)

O4: Beneficios tributarios potenciales para proyectos 3. Abarcar nuevos mercados para nuevos de vivienda, ganadería o (O4). emprendimientos. agroindustriales. (O1, O2, O5, F3).
 O5: Mitigar el impacto ambiental generado por los productos de uso tradicional.

Amenazas	Estrategias F-A	Estrategias D-A
A1: Posicionamiento de los competidores actuales.	1. Ofrecer productos a precios asequibles con mejores propiedades a los existentes en el mercado, para así poder lograr una ventaja competitiva. (A1, F2, F3).	1. Buscar nuevas alternativas de financiación como los programas de capital semilla de Fondo Emprender o ángeles inversionistas. (A1, A2, D1).
A2: Falta de apoyo por una entidad bancaria o inversionistas.	2. Realizar negociaciones y acuerdos con los proveedores para de esta manera poder garantizar la disponibilidad, precio y calidad de los insumos requeridos. (A3, A4, F1, F2)	2. Aprovechar las ventajas competitivas de la empresa y el posicionamiento de la marca (A4, A5)
A3: Aumento del precio de los insumos o la ausencia de ellos.		
A4: Aumento del poder de negociación de los proveedores.		
A5: Productos sustitutos.		

12.5 Modelo CANVAS

Por medio de un modelo CANVAS presentado en el Apéndice L, se muestra el mapa estratégico de Ecocerramientos Alfa, en el cual se tiene en cuenta los siguientes aspectos: la propuesta de valor, la segmentación del mercado, las relaciones con los clientes, canales de distribución, las actividades y recursos claves de la empresa, los socios, egresos y las fuentes de ingreso del emprendimiento.

13. Prototipo del producto final

Para la obtención de los materiales necesarios para el proceso de producción, se realizó la recolección las llantas de caucho y posterior transformación (triturado) de la materia prima a pequeña escala con maquinaria de tipo manual (pulidora), para poder recrear el proceso productivo el cual se presenta en la figura 27.

Figura 27.

Obtención de los materiales necesario para el proceso productivo



Para la realización del prototipo de Ecocerramientos Alfa se seleccionó un producto tipo poste cuadro de 10x10 de 30 centímetros de largo, recreando parte del proceso productivo mediante una técnica casera sencilla y a pequeña escala. Por lo que en la Figura 28 se puede observar los materiales e insumos a usar para la realización de este prototipo.

Figura 28.

Materiales e insumos para la realización del prototipo



De igual manera es importante aclarar que no fue posible realizar el proceso completo de extrusión, debido a que no se cuenta o tiene acceso a dicha maquinaria, por lo que se realizó mediante un proceso de molde, prensado y posteriormente un secado natural, que es posible observar mediante la figura 29.

Figura 29.

Moldeado, prensado y secado natural



Por otra parte, para la obtención del prototipo final tipo poste, se realizó el proceso de desmoldado, teniendo como resultado el producto mostrado en la figura 30, alcanzando la compactación y solides requerida en este producto, para el uso que fue diseñado.

Figura 30.

Prototipo final tipo poste



14. Conclusiones

- En el análisis del Macro entorno se pudo evidenciar un panorama favorable para la creación de Ecocerramientos Alfa, debido a que actualmente el país se encuentra en una reactivación económica y en especial los sectores con lo que se espera trabajar, los cuales son pilares fundamentales tanto para la economía de la región como a nivel nacional. Para el caso de la ganadería las exportaciones y niveles de ventas aumentaron en un 50%. De igual manera en el sector de la construcción, los créditos de vivienda tanto para las casas de interés social como las

que no hacen parte de este segmento aumentaron promoviendo la compra de vivienda, fortaleciendo el crecimiento de este sector. Por otra parte, el sector de la agricultura de la región posee alrededor de 131.000 unidades productivas que contribuyen de manera directa en un 5% al Producto Interno Bruto Nacional.

- En el análisis del micro entorno arrojó una atractividad hacia el proyecto de Ecocerramientos Alfa media-alta, debido a que los competidores actualmente están ofertando productos considerados de tipo tradicional, los cuales discrepan en resistencia y vida útil a los ofrecidos en este proyecto, así como también una amenaza moderadamente baja de nuevos entrantes.

- En Colombia, actualmente se está realizando grandes esfuerzos tanto por parte del gobierno nacional con la creación y promoción de proyectos amigables con el medio ambiente, como también los ciudadanos contribuir a una cultura hacia el reciclaje y disminución de la contaminación ambiental con los productos que actualmente se encuentran en el mercado, por lo que se refleja un panorama positivo con la creación y puesta en marcha de Ecocerramientos Alfa.

- Al realizar el análisis financiero para el proyecto de Ecocerramientos Alfa se pudo comprobar que cuenta con una viabilidad financiera, ya que es factible y además de ello económicamente rentable. Por lo que al realizar el análisis determinista los indicadores constatan un escenario global favorable para el desarrollo de la idea de negocio.

15. Recomendaciones

- Se recomienda realizar pruebas del proceso productivo durante la puesta en marcha de la empresa, en algunos de los procesos como por ejemplo la extrusión, para poder definir la composición definitiva de cada uno de los productos, como el tiempo de secado de manera natural. Esto debido a que se realizó a una pequeña escala, por lo que la composición de los productos y tiempos de secado presentados en esta investigación podrían llegar a ser provisionales y estarían sujetos a modificaciones o ajustes.

- De igual manera se recomienda hacer un análisis más detallado a las resinas aglutinantes y catalizadores requeridos para el proceso productivo, puesto que se podrían encontrar en el mercado algunas variaciones, siendo más rápido el tiempo de secado, sin dejar atrás la compactación y solides necesaria de los productos, como también la viabilidad económica de estos materiales.

- Se sugiere realizar convenios con asociaciones gremiales pertenecientes a los sectores de la construcción, ganadería y agricultura para poder dar a conocer los productos ofertados, las propiedades de estos y ponerlos a prueba en situaciones y entornos reales, para comprobar el comportamiento de los cerramientos.

Referencias Bibliográficas

- Andemos (2020a, julio 14). *Junio*. Recuperado de:
<https://www.andemos.org/index.php/2020/07/13/junio-8/>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga (2020, 13 diciembre). *Tarifas 2021*. Recuperado de:
<https://www.camaradirecta.com/crear-mi-empresa/servicios-registrales/tarifas-2021/>
- Colombia: Panorama General. (2020, 9 octubre). *World Bank*. Recuperado de:
<https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- Dinero. (2017, 27 abril). *El promisorio futuro del negocio de las llantas en Colombia. Cifras del mercado de las llantas en Colombia 2017*. Recuperado de:
<https://www.dinero.com/edicion-impresia/negocios/articulo/cifras-del-mercado-de-las-llantas-en-colombia-2017/244544>
- Dinero. (2020, 14 agosto). *Economía colombiana cayó 15,7% en segundo trimestre de 2020. ¿Cuánto cayó el PIB de Colombia en segundo trimestre y primer semestre de 2020?* Recuperado de: <https://www.dinero.com/economia/articulo/cuanto-cayo-el-pib-de-colombia-en-segundo-trimestre-y-primer-semestre-de-2020/295774>
- Dirección de tránsito de Bucaramanga. (2018, 31 diciembre). *Parque automotor Área metropolitana Bucaramanga*. Recuperado de:
<https://www.transitobucaramanga.gov.co/files/2019/estadisticas/parque-automotor-area-metropolitana-corte-31-diciembre-2018.png>
- El Tiempo. (2002, 4 agosto). *La agricultura en la región*. Recuperado de:
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1347727>
- El Tiempo. (2020, 25 enero). *Colombia en cifras según el Registro Único Nacional de Tránsito*. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/colombia-en-cifras-segun-el-registro-unico-nacional-de-transito-455152>

- Sandoval, M. A. (2015, 18 noviembre). *¿Qué hacer con 100.000 toneladas de llantas usadas?* Recuperado de: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/que-hacer-con-100-000-toneladas-de-llantas-usadas-AX3145604>
- Semana Rural. (2020, 5 junio). *Aunque Colombia redujo la deforestación las cifras siguen siendo alarmantes.* Recuperado de: <https://semanarural.com/web/articulo/aunque-colombia-redujo-la-deforestacion-las-cifras-siguen-siendo-alarmanes/1473>
- Torres, M. A. (2017, 21 marzo). *Santander Avanza en Producción Ganadera.* Recuperado de: <https://www.elfrente.com.co/web/index.php?ecsmodule=frmstasection&ida=58&idb=107&idc=10678>
- Urbina, C. L. (2013, 13 noviembre). *Con llantas que usted done en Bucaramanga se podrían pavimentar vías.* Recuperado de: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/con-llantas-que-usted-done-en-bucaramanga-se-podrian-pavimentar-vias-ACVL233726>
- Vanguardia (2020, 16 agosto). *Estatus sanitario ya tiene efecto en alza de las exportaciones de carne.* Recuperado de: <https://www.vanguardia.com/economia/nacional/estatus-sanitario-ya-tiene-efecto-en-alza-de-las-exportaciones-de-carne-KI2758738>
- Vanguardia (2020, 19 abril). *Más de 6 mil personas del sector de la construcción retoman sus labores en Bucaramanga.* Recuperado de: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/mas-de-6-mil-personas-del-sector-de-la-construccion-retoman-sus-labores-en-bucaramanga-BC2307047>
- Voodoo, S. (2018, 26 abril). *En Santander más de 500 mil hectáreas son destinadas a la agricultura.* Recuperado de: <https://www.camaradirecta.com/noticias/en-santander-mas-de-500-mil-hectareas-son-destinadas-a-la-agricultura/>