

Plan de negocios para creación de una empresa productora y comercializadora de empaques
orgánicos para semilleros de café

Samuel Enrique Espinel Rodríguez

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Director:

Carlos Enrique Vecino Arenas

Ph.D. en Administración

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2023

Dedicatoria

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

A mis padres Gerardo Espinel y Tito Reyes, a mi madre Claudia Rodríguez, por ser mis pilares fundamentales en la obtención de este logro.

A mis hermanas Katherine Reyes y Dayana Espinel por ser un apoyo en mi formación personal y profesional.

A toda mi familia del campo, por brindarme su apoyo en la realización de este proyecto; a mi abuelo, por ser ese ser esencial en mi vida”

A mi madrina Gladys, a mi abuela Josefina y a mi tío Jaime, sé que en el cielo están orgullosos de este proyecto.

Agradecimientos

Al profesor Carlos Vecino Arenas por sus conocimientos, consejos y disposición.

A la vida por nacer en una finca y recibir la mejor enseñanza que es el trabajo diario de ellos para el beneficio de la sociedad, a mis primos, tíos, abuelos por permitirme trabajar en esta idea de negocios, por sus apoyos y consejos.

A mis profesores durante mi formación académica, en especial a los de selección por enseñarme a ser un líder, y trabajar por metas.

A todas las personas que conocí en mi formación profesional que cada uno aportó para obtener este escalón de la vida.

Contenido

	Pág.
Introducción	20
1. Generalidades del proyecto.....	23
1.1 Justificación	23
1.1.1 Análisis preliminar de la Idea de Negocios	23
1.1.2 Descripción del producto propuesto	31
1.2 Objetivos.....	32
1.2.1 Objetivo general.....	32
1.2.2 Objetivos específicos	33
1.3 Antecedentes del proyecto	34
1.4 Marco teórico.....	38
1.4.1 Economía circular	38
1.4.2 Extrusión.....	39
1.4.3 Biodegradable	39
1.4.4 Plástico.....	39
1.4.4.1 Plástico Biodegradable.....	40
1.4.5 El Almidón.....	41
1.4.6 Cáscara de café	41
1.4.7 Bienes Ambientales	42
1.4.9 Análisis del entorno	43
1.4.10 Investigación de mercadeo.....	43

1.4.11 Plan de marketing	44
1.4.12 Estudio Operativo	44
1.4.13 Matriz de Leopold.....	45
1.4.14 Estudio Administrativo	45
1.4.15 Análisis Legal	46
1.4.16 Análisis Financiero	46
1.4.17 Análisis Estratégico	47
1.5 Metodología	47
2. Análisis del sector	48
2.1 Análisis del macroentorno, análisis PESTEL	48
2.1.1 Factores políticos	49
2.1.1.1 Mecanismos sostenibles.....	49
2.1.1.2 Colombia busca fortalecer el emprendimiento.	50
2.1.1.3 La industrial mundial alcanzara un equilibrio en la oferta y demanda de café.....	52
2.1.1.4 Apuestan a envases, botellas y empaques reutilizables y biodegradables	53
2.2 Factores económicos	53
2.2.1 Producto interno bruto.	53
2.3 Factores Sociales.....	59
2.3.1 El sector rural.....	59
2.4 Factores Tecnológicos	63
2.5 Factores Ecológicos	65
2.5.1 Asumir responsabilidad medioambiental.....	65
2.6 Factores legales.....	69

2.6.1 Leyes.....	69
2.7 Análisis del Micro entorno: Las 5 fuerzas de Porter.....	70
2.7.1 Amenaza de nuevos entrantes (Medio).....	70
2.7.2 Amenaza de ingreso de productos sustitutos (Medio).....	71
2.7.3 Poder de negociación con los proveedores (Medio).....	72
2.7.4 Poder de negociación con los compradores (Medio).....	73
3. Estudio de mercados	74
3.1 Producto a ofrecer	74
3.1.1 Necesidad que satisface el producto	75
3.2 Clientes	76
3.3 Investigación exploratoria.....	77
3.4 Segmentación de la industria	77
3.5 Proyecciones de producción de bioplástico	83
3.6 Impuesto al consumo de plástico	85
3.7 Investigación concluyente.....	90
3.8 Mercado objetivo	90
3.9 Planteamiento del problema.....	92
3.10 Objetivo de la investigación.....	93
3.10.1 Objetivos Específicos.....	93
3.11 Diseño de la muestra.....	93
3.12 Definición de la población:.....	94
3.13 Cálculo de la población objetivo y tamaño de muestra	94
3.14 Diseño y aplicación del instrumento.....	96

3.15 Ficha Técnica	96
3.16 Análisis de resultados	97
3.17 Estimación de la Demanda.....	101
3.17.1 Cálculo de la demanda potencial	101
3.17.2 Participación en el mercado	102
3.17.3 Proyección para la demanda durante 5 años	103
3.18 Análisis de la competencia.....	107
4. Plan de Marketing	110
4.1 Estrategia de fijación de precios	111
4.2 Estrategia de promoción	114
4.3 Valor agregado del emprendimiento.....	115
4.4 Estrategia de distribución.....	115
4.5 Estrategia de producto.....	117
4.6 Propuesta de valor de emprendimiento.....	119
5. Análisis Técnico.....	120
5.1 Descripción del proceso productivo.....	120
5.2 Abastecimiento	123
5.2.1 Materias primas e insumos.....	123
5.3 Requerimiento de maquinaria y equipos.....	127
5.4 Costo de materia prima	129
5.4.1 CIF	130
5.4.2 Costo unitario.....	130
5.5 Capacidad instalada	131

5.5.1 Investigación exploratoria.....	131
5.6 Planta de producción.....	133
5.6.1 Macro localización del Santander.....	133
5.6.2 Micro localización de la empresa.....	136
6. Impacto social y ambiental.....	140
7. Análisis Organizativo.....	143
7.1 Estructura organizacional.....	144
7.2 Organigrama.....	144
7.3 Puesto de trabajo.....	145
7.4 Empleados.....	146
7.4.1 Costo de personal.....	147
7.4.2 Costo de mano de obra.....	148
7.5 Manual de funciones.....	148
8. Análisis legal.....	149
9. Análisis Financiero.....	151
9.1 Costos y gastos.....	151
9.1.1 CIF.....	152
9.1.2 Costos de producción.....	152
9.1.3 Gastos de administración.....	152
9.1.4 Total, gastos y costos.....	153
9.2 Inversión inicial.....	154
9.2.1 Inversión fija.....	154
9.2.2 Capital de trabajo.....	155

9.2.3 Gastos de constitución de la empresa	156
9.2.4 Inversión inicial total	156
9.3 Financiación	157
9.3.1 Cálculo WACC	158
9.4 Precio y presupuesto de ventas	158
9.5 Estados financieros	159
9.6 Estados de costos	160
9.7 Estados resultados	160
9.8 Balance general	161
9.9 Flujo caja	161
9.10 Indicadores financieros	162
9.11 ROA	162
9.12 Objetivo básico financiero	165
9.13 Evaluación del proyecto	166
9.13.1 VPN	166
9.13.2 TIR	166
9.13.3 PRI	167
9.14 Análisis de sensibilidad	167
9.14.1 Escenario pesimista	167
9.14.2 Escenario probable	169
9.14.3 Escenario optimista	169
10. Direccionamiento estratégico	170
10.1 Lienzo CANVAS	172

10.2 Estrategia del océano azul.....	174
10.3 Propuesta de valor.....	175
10.4 Prototipo.....	175
11. Conclusiones.....	180
12. Recomendaciones	181
Referencias Bibliográficas	182

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos.....	22
Tabla 2. Definiciones para un plástico biodegradable	40
Tabla 3 Precios actuales del mercado el promedio del producto.....	80
Tabla 4. Empresas que venden el producto a comercializar	81
Tabla 5. Municipios cafeteros de Santander	88
Tabla 6. Variables geográficas.....	91
Tabla 7. Ficha técnica	96
Tabla 8. Proyecciones de renovación de café en los pueblos donde Biosemilleros tendrá alcance en los primeros años.....	105
Tabla 9. Proyección de tres escenarios	105
Tabla 10. Proyección del primer año	107
Tabla 11. Proyección anual.....	107
Tabla 12. Análisis de la competencia en Santander.....	108
Tabla 13. Posibles Precios de venta de los productos ofertados por Biosemilleros	113
Tabla 14. Posible Consumo unitario para 1 empaque.....	125
Tabla 15. Consumo total de materia prima e insumos.....	126
Tabla 16. Maquinaria y equipos.....	127
Tabla 17. Activos fijos	129
Tabla 18. Rubros de los CIF	130
Tabla 19. Costo unitario del producto teniendo en cuenta los CIF.....	131

Tabla 20. Cargos para la empresa a crear	147
Tabla 21. Mano de obra en el área de producción	148
Tabla 22. Costos de la mano de obra directa	151
Tabla 23. Costos de producción.....	152
Tabla 24. Gastos de administración y ventas.....	153
Tabla 25. Total, gastos y costos	153
Tabla 26. Costo Maquinaria y equipo.....	154
Tabla 27. Costo Equipos de oficina	155
Tabla 28. Inversión de capital de trabajo	155
Tabla 29. Gastos de constitución de la empresa	156
Tabla 30. Inversión total	156
Tabla 31. Estructura de capital año inicial.....	157
Tabla 32. Cálculo WACC.....	158
Tabla 33. Calculado los gastos, costos y la inversión inicial del proyecto.....	159
Tabla 34. Presupuesto de ventas	159
Tabla 35. Costo de la mercancía vendida	160
Tabla 36. Utilidades estado resultados.....	160
Tabla 37. Balance general.....	161
Tabla 38. Flujo de caja.....	161
Tabla 39. Utilidad neta escenario pesimista	168
Tabla 40. Flujo de caja escenario pesimista.....	168
Tabla 41. Indicadores financieros escenario pesimista.....	168
Tabla 42. Utilidad neta escenario optimista.....	169

Tabla 43. Flujo de caja libre escenario optimista 169

Tabla 44. Indicadores financieros escenario optimista 170

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Producción de café pergamino seco a nivel mundial en sacos de 60 kg.....	24
Figura 2. Producción de café en Colombia.....	25
Figura 3. Beneficio de café.....	27
Figura 4. Producto Interno Bruto (PIB) Tasas de crecimiento en volumen 2016-I/2022-I.....	54
Figura 5. Participación de Santander en Colombia.....	55
Figura 6. Departamento de Santander, Exportaciones a febrero, 2022	56
Figura 7. Semillero de café en la Finca Santa Isabel, se ve la gran cantidad de bolsas necesarias	61
Figura 8. Top 7 Municipios cafeteros de Santander	62
Figura 9. Bolsas negras para sus árboles o flores	68
Figura 10. Expectativa del empaque.....	75
Figura 11. Empresas pertenecientes a la agrupación industrial	78
Figura 12. Lo que mueve la industria del plástico	79
Figura 13. Colombia: consumo aparente de las principales resinas plásticas, 2018 – 2020.....	82
Figura 14. Colombia: principales sectores consumidores de materias plásticas, 2018 – 2020	83
Figura 15. Global production capacities of bioplastics.....	84
Figura 16. Global Overview of Countries with Banks on the Manufacture, Free Distribution, and Importation of Plastic Bags.....	86
Figura 17. Usuarios en cada línea productiva.....	89
Figura 18. Panorama de los Viveristas en el país	89

Figura 19. Fórmula para estimar la muestra de la población encuestada.	95
Figura 20. Investigación de mercados	97
Figura 21. Registro fotográfico.....	100
Figura 22. Compraría una bolsa / empaque hecho con la cascara de café que tenga las mismas propiedades de las bolsas actuales para viveros y semilleros	101
Figura 23. Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado.....	103
Figura 24. Cuál es el consumo promedio de bolsas plásticas o empaques para su negocio	104
Figura 25. Matriz Erick.....	110
Figura 26. *FABS* Características-Ventajas-Beneficios-Especificaciones.....	111
Figura 27. Datos de la encuesta de mercados	113
Figura 28. Porque medios le gustaría obtener más información de nuestro producto	116
Figura 29. Logotipo Biosemilleros	119
Figura 30. El proceso	126
Figura 31. País donde estará la empresa	134
Figura 32. Regiones de colombia.....	134
Figura 33. Departamentos de la región andina	135
Figura 34. Municipio Socorro Santander.....	135
Figura 35. Ubicación de la Finca Santa Isabel.....	137
Figura 36. Lugar donde estará el proceso productivo.....	137
Figura 37. Lugar para el almacenamiento de la MP	138
Figura 38. Localización	139
Figura 39. Distribución de la planta.....	140

Figura 40. Programas de educación ambiental y social para la puesta en marcha de Biosemilleros	143
Figura 41. Organigrama de la empresa.	145
Figura 42. Consultor la homonimia	149
Figura 43. ROA.....	163
Figura 44. Rentabilidad patrimonio	163
Figura 45. EVA.....	164
Figura 46. OBF	165
Figura 47. Estrategia del océano azul	174
Figura 48. Propuesta de valor	175
Figura 49. Biopelícula con la cáscara del café.....	176
Figura 50. Cáscara de café seco y húmedo	176
Figura 51. Ensayos en la finca santa isabel.....	177
Figura 52. Distintos pesos.....	178
Figura 53. Empaque con cascara de café	179

Lista de Apéndices

Ver documentos adjuntos y pueden ser visualizados en la base de Datos UIS

Apéndice A. Encuesta

Apéndice B. tabulación encuestas

Apéndice C. Flujo proceso

Apéndice D. Cotizaciones

Apéndice E. Costos indirectos de fabricación

Apéndice F. Layout

Apéndice H. Leopold

Apéndice I. Nomina personal

Apéndice J. Manual Funciones

Apéndice K. Estado financiero

Resumen

Título: Plan de negocios para creación de una empresa productora y comercializadora de empaques orgánicos para semilleros de café*

Autor: Samuel Enrique Espinel Rodríguez**

Palabras Clave: Cáscara de café, empaques, bienes ambientales.

Descripción:

El presente proyecto tiene como propósito el aprovechamiento de materiales que se encuentran en nuestro entorno como lo es la cáscara de café, con la creación y puesta en marcha de la empresa *Biosemilleros*, así como conocer los riesgos y aspectos claves para su éxito. Elaborando empaques que se adaptan a entornos rurales, con el fin de mitigar el problema ambiental generado por las bolsas plásticas tradicionales, como también la contaminación de empaques plásticos presentes en Socorro, Santander; ofreciendo un producto que se adapta fácilmente a los espacios, dimensiones y características requeridas por parte del nuevo mercado.

Para el desarrollo de este plan de negocios, se realizó un análisis en sectores que se encuentran estrechamente relacionados con la ejecución de esta propuesta, como lo es el sector de la agricultura, tanto a nivel nacional, como 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 con ello precisar las estrategias de inversión, desarrollo y funcionamiento de la empresa.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Director: Carlos Enrique Vecino Arenas Ph.D. en Administración

Abstract

Title: Business plan for the creation of a company producing and marketing organic packaging for coffee seedbeds*

Author: Samuel Enrique Espinel Rodríguez**

Key Words: Coffee husks, packaging, environmental goods.

Description:

The purpose of this project is the use of materials found in our environment, such as coffee husks, with the creation and start-up of the company Biosemilleros, as well as knowing the risks and key aspects for its success. Developing packaging that are adapted to rural environments in order to mitigate the environmental problem generated by traditional plastic bags, same way as the contamination of plastic packaging present in Socorro, Santander, offering a product that can easily adapts to the requirements demanded by the new market nowadays.

To develop this business plan, an analysis was carried out in sectors that are related to the execution of this proposal, such as agricultural, both at national, regional and local levels. A market study was also completed in order to determine and evaluate the degree of acceptance of this idea, the preferences of the defined target market and the potential demand. With final results obtained, the marketing strategies for the company were defined and then, all necessary technical analyzes of the product and production process were done, therefore the social and environmental impact of the business proposal. Finally, the organizational analysis of the company to carry out the financial feasibility study, evaluating different scenarios and thereby defining the investment, development and operation strategies of the company.

* Project of grade

** Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Director: Carlos Enrique Vecino Arenas Ph.D. en Administración

Introducción

Actualmente en Colombia el sector agricultor es de gran importancia para la economía nacional, y en particular la línea cafetera; para el año 2022 la producción de café fue de 11,2 millones de sacos en promedio, cultivados en los 22 departamentos y 604 municipios de Colombia. El café representa en promedio un 15% del PIB agrícola del país, es la fuente de ingresos para más de 550.000 familias, más del 25% de la población rural es cafetera, es el producto más exportado de la nación (Ministerio de agricultura, 2022)

En Santander la actividad agrícola es fundamental para la economía de la región; miles de unidades productivas principalmente en cultivos agroindustriales como café, la palma africana, el cacao, caña panelera, el tabaco y frutas como banano, cítricos, piña, aguacate y papaya (Cámara de Comercio de Bucaramanga, s.f.)

En este proceso de cultivo, el café, están los almácigos o semilleros, que es el inicio del sistema de cultivo de árboles de café, que en la actualidad utilizan bolsas plásticas cuando están en semilleros antes de llevar los cafetos del semillero a los cultivos de café y estas bolsas plásticas deben tener un reciclaje adecuado para no contaminar. El tiempo de degradación varía según el tipo de plástico, una bolsa, botella o vaso dura entre 50 y 300 años en degradarse (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

En Socorro, en la finca Santa Isabel propiedad de Joselín Rodríguez, integrante del grupo emprendedor del presente proyecto, a la cáscara de café se le quiere dar un nuevo uso por sus grandes componentes y gran cantidad de volumen que genera en el proceso de recogida de café año a año, y en las veredas la Hoya de San José y Mirabel se cuenta con un gran número de amigos

cafeteros por parte de Joselín Rodríguez, quien lleva más de 70 años en la zona, Samuel Espinel Rodríguez es nieto, y tiene en las dos veredas su familia, entre sus tíos y primos que actualmente la mayoría tienen fincas cafeteras y apoyan la idea de reutilización de la cáscara de café para los semilleros que anualmente ellos demandan para las siembras nuevas o renovaciones por zoca o siembra.

Por lo cual se presenta la oportunidad, para crear una empresa de empaques para semilleros, viveros, reduciendo el consumo y la contaminación que genera los plásticos y aportando al medio ambiente un grano de arena con este emprendimiento, y a futuro lograr una producción a mayor escala con estos apoyos, esto debido a la mala disposición de los desechos, en relación con empaques plásticos, la importancia de hacer un aporte en Santander, ya que el crecimiento de las industrias demandantes de materiales plásticos como bolsas, envases y empaques, es muy fuerte anualmente, esta tendencia indica que para el año 2050 habrá aproximadamente más 12 mil millones de toneladas de basura plástica en vertederos o medios ambientales en el mundo. . (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2022)

Para este proyecto el empaque actualmente es un producto en desarrollo, la prueba piloto que se realizó ha servido para convertir la cascara de café en un empaque ecológico, arrojando resultados positivos, para permitir evaluar su rendimiento y calidad comparado con un empaque actual del mercado, se debe profundizar con tecnología avanzada cuando se ponga en marcha la empresa.

Tabla 1.*Cumplimiento de objetivos*

Objetivo	Capítulo
Realizar un análisis que considere el macro y microentorno, de la producción de café, el consumo de bolsas plásticas para almácigos, viveros, con el fin de identificar los factores que pueden influir en la empresa y su proyección futura.	1
Desarrollar una investigación de mercadeo sobre la adquisición de empaques para semilleros de café en Socorro Santander, para establecer la oferta y demanda potencial, basada en fuentes primarias y secundarias.	2
Elaborar un plan de mercadeo para establecer las estrategias de distribución, penetración de mercado, innovación y posicionamiento de la empresa para el producto fabricado.	3
Realizar un análisis operativo 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, así como un prototipo de producto a comercializar.	4
Proponer un programa de mitigación del impacto ambiental y social soportando en los resultados del análisis con la matriz de Leopold.	5
Diseñar la estructura organizativa para el funcionamiento de la empresa, incluyendo manual de funciones, organigrama y estructura salarial.	6
Realizar un análisis legal que determine la forma jurídica y los requerimientos reglamentarios por la ley para la puesta en marcha y operación de la empresa.	7
Realizar un estudio financiero por escenarios que permita determinar la viabilidad de la puesta en marcha de la empresa haciendo uso de criterios de decisión tales como VPN, TIR y PRI.	8
Establecer el direccionamiento estratégico del negocio definiendo su propuesta de valor, basado en la metodología Canvas y realizando un análisis a través del océano azul de los factores internos y externos que influyen en la puesta en marcha de la empresa.	9

1. Generalidades del proyecto

1.1 Justificación

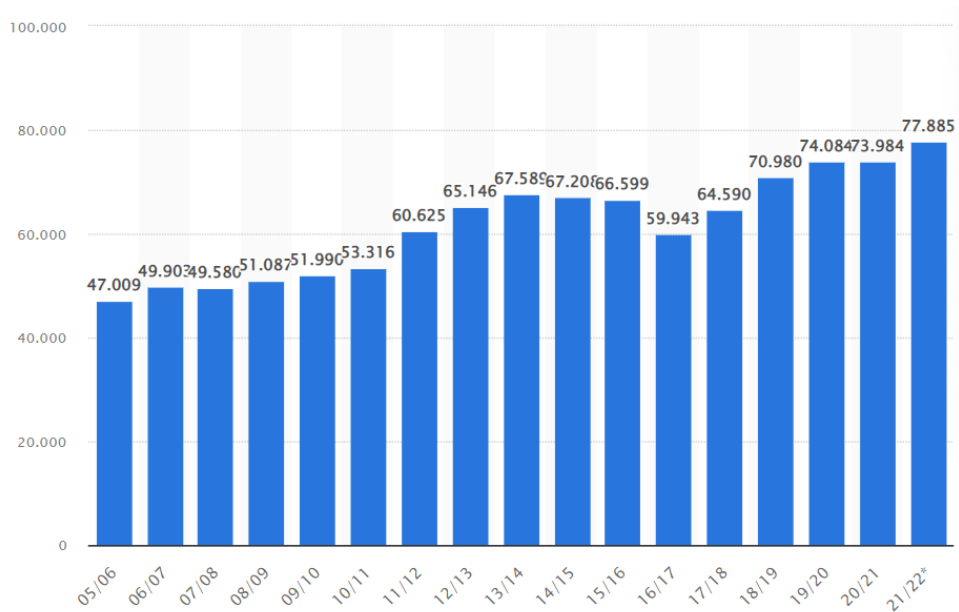
1.1.1 Análisis preliminar de la Idea de Negocios

Las oportunidades de explotar los recursos que tiene una región a su favor inducen a la incursión de nuevos emprendimientos, para el caso de Colombia, el país por su posición geográfica posee una gran variedad de productos agrícolas derivados de los diferentes climas y pisos térmicos, esto lo destaca a nivel internacional por ser uno de los países con mayor producción de café en el mundo, superado solo por Brasil y Vietnam.

A nivel mundial la producción de café en sacos de 60 kilogramos de pergamino seco cerró para el 2021-2022 con 77.885 millones de sacos de 60 kg y para 2020-2021 con 73.984 millones de sacos de 60 kg como se muestra a continuación. (Statista, 2022)

Figura 1.

Producción de café pergamino seco a nivel mundial en sacos de 60 kg



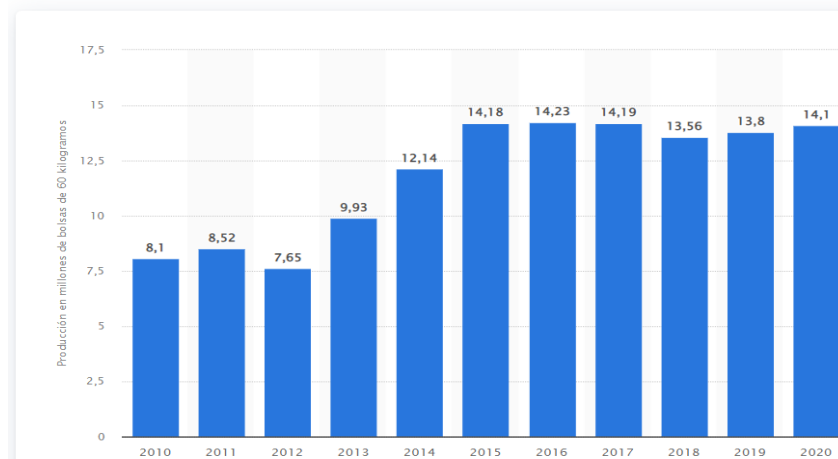
Nota. Tomado de: Statista (2022) *Producción mundial de café robusta.*

La industria del café mundial es un mercado que genera más de 200 mil millones de dólares al año, siendo el segundo producto en volumen comercial superado solo por el petróleo. (Diario responsable, s.f.)

Para el caso nacional colombiano la producción de café en sacos de 60 kg se muestra a continuación:

Figura 2.*Producción de café en Colombia*

Producción de café en Colombia entre 2010 y 2020
(en millones de 60kg bolsas)



Nota: Tomado de: Statista (2022). *Producción de café en Colombia.*

La producción anual de café en Colombia cerró en 2022 en 11,1 millones de sacos de 60 kg. Una reducción frente a 2020 que se tuvo 14,1 millones y en 2021 con 12,6 millones de sacos. Esto se explica por el efecto negativo que se ha presenciado de bloqueos en las vías y por el efecto del clima en algunas regiones cafeteras que mermaron la producción. La producción nacional acumulada en 2022 da el valor de la cosecha ascendió a más de 14,93 mil millones. (ASOEXPORT, 2022).

Y las necesidades de los propietarios o administradores de fincas agrícolas productoras de café, frente al medio ambiente es muy importante, ya que el clima es su mejor aliado para sus cultivos; según la Federación Nacional de Cafeteros, el departamento de Santander está integrado por más de 32000 familias cafeteras, actualmente la región se posiciona como una de los mejores zonas productoras de café a nivel nacional (Federación Nacional de Cafeteros, 2022) las que constituyen un grupo considerable para el presente emprendimiento; en su labor principal, la

caficultura, utilizan productos como bolsas plásticas para los viveros, almácigos o semilleros de café, este tipo de bolsas utilizadas, están hechas con polietileno, que es un material que dura alrededor más de 5 décadas en descomponerse, se utilizan bolsas por tan solo un período de seis meses, lo que dura un semillero de café; si las bolsas se dejan tiradas sin una adecuada disposición final, juega un papel negativo importante en el medio ambiente ya que si no se le da un debido proceso, es un factor que contamina el ambiente. Cuando se siembra una de café, se acostumbra a quitar la bolsa, se recolecta y se queman, esto, además, contamina el aire, o en el peor de los casos, se deja tirada en el campo, y cualquier animal puede confundirse y comerla, enredarse y morir. Las familias que cultivan y venden café deben, ser conscientes de lo malo que es para el ecosistema el utilizar plástico para en los semilleros, así que pueden estar dispuestos a empezar a utilizar empaques biodegradables, ya que la propuesta del emprendimiento se llama “Biosemilleros” y comercializará un nuevo producto para los agricultores, son empaques en paquetes de 1000 unidades y se espera oscile el precio entre los 17 mil y 38 mil pesos.

Dentro del proceso de beneficio de café el primer proceso es el despulpado de los granos de café y deja un subproducto la cáscara de café, este material se quiere aprovechar procesándolo para hacer empaques y utilizarlos en los semilleros de café, cítricos o viveros y que se pueda sembrar la mata o planta con empaque incluido en la tierra, y esta sirva como abono para la mata al desintegrarse. O que por su propiedad de ser biodegradable dure menos tiempo de desintegración en relación con las bolsas plásticas utilizadas actualmente, ya que en vez de quemarlas se pueda enterrarlas. Una ilustración del proceso de beneficio del café.

Figura 3.*Beneficio de café*

Nota. Tomado de: *Caffenio* (2020)

En el beneficio del café, la cáscara es lo primero que resulta del proceso productivo y los campesinos la dejan compostar por meses, más de seis, en fosas y luego la tiran a los cultivos ya que es la única utilización que se hace actualmente, sirve como abono. En la finca Santa Isabel, dueña del abuelo del autor del proyecto se cuenta aproximadamente con más 100 toneladas de cáscara de café que deja anualmente el beneficio y esta es materia prima del producto a comercializar.

Los empaques plásticos son un medio que contribuye a la generación de residuos sólidos, que con el paso del tiempo se ha ido llevando al colapso los sistemas de recolección y disposición de las “basuras” a nivel mundial. Colombia a través del Decreto 1299 de abril 22 de 2008 del Ministerio de Medioambiente, determina que todas las empresas de carácter industrial o que tengan procesos industriales, incluidas las micro y pequeñas, deberán conformar un Departamento de

Gestión Ambiental, así como también realizar acciones para disminuir el deterioro del planeta (Decreto 1299, 2008).

Teniendo en cuenta lo anterior, se ve la oportunidad de formular un modelo de negocio para producir empaques para semilleros agrícolas, con la cáscara de café como materia prima, especialmente en la vereda la Hoya De San José, el nombre del negocio es **BIOSEMILLEROS**, donde una ventaja es sembrar la mata de café con el empaque en tierra, ésta al descomponerse ayudará a abonar la tierra, generará importancia de hacer un aporte a una nueva alternativa del sistema de cultivo de café que reduzca los impactos actuales generados por los plásticos que se utilizan en los semilleros de café.

Ayudará a mitigar la problemática ambiental del mundo y renovará la idea de aprovechar, reutilizar y cultivar con subproductos de café. Según noticias ONU, alrededor de más de 9 millones de toneladas de plásticos son vertidas en los océanos anualmente, afectando la biodiversidad, la economía y potencialmente nuestra salud y si esta tendencia continúa, en el futuro de las generaciones tendrán una gran herencia de toneladas de desechos plásticos. Los estudios sugieren que las bolsas de plástico y contenedores hechos de polietileno o poliestireno pueden tardar miles de años en descomponerse y contaminan suelo y agua día a día. Además, con el paso del tiempo los plásticos se dividen en fragmentos más pequeños llamados micro plásticos que al ser consumidos por animales marinos u otros, pueden entrar a la cadena alimenticia humana, y se han hecho hallazgos de encontrar micro plástico en la carne, leche y sangre de animales (Naciones Unidas, 2022).

La Organización de Naciones Unidas, dio a conocer que Colombia se unió al Compromiso Global por la Nueva Economía de los Plásticos; el anuncio de la adhesión se hizo durante la Cumbre “Un océano” que tuvo lugar en Brest, Francia. El acuerdo está liderado por la fundación

Ellen MacArthur; fundación creada con el objetivo de acelerar a los países a la transición a la economía circular. En colaboración con el Programa de Naciones Unidas para el medio ambiente. (Infobae, 2022).

Donde el compromiso se basa en un marco voluntario que guíe a los países a “Compromiso global es reducir la producción de materiales plásticos en un 55% para 2040 y producir materiales con componentes de degradación más aceleradas, lo que ahorraría unos 70 mil millones de dólares a los gobiernos de aquí a entonces” del mismo modo busca disminuir las emisiones de efecto invernadero en un 25%.

La conciencia a nivel mundial con el tema ambiental cada vez es mayor, por lo que la atención sobre sectores que son críticos y generan alto impacto ambiental es más severa, tal es el caso del sector de productos plásticos, por esto alternativas de procesos y productos que eliminen el impacto ambiental generado por estos productos, son altamente valorados y pueden garantizar un negocio altamente rentable en la sociedad. Según el informe de la ONU sobre contaminación por plásticos advierte sobre falsas soluciones y confirma la necesidad de una acción mundial urgente. El informe destaca que el plástico representa el 85% de los residuos que llegan a los océanos y advierte que, para 2040, los volúmenes de este material que fluirán hacia el mar casi se triplicarán, con una cantidad anual entre 23 y 37 millones de toneladas. Esto significa alrededor de 50 kg de plástico por metro de costa en todo el mundo (Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2021).

En Colombia el procesamiento de productos como: café, palma de aceite, caña de azúcar, maíz, arroz, banano, plátano y otros, obtiene una producción de más de 71.943.813 toneladas/año de residuos que en su gran mayoría de los casos estos desechos son incinerados o dejados en sitios no adecuados y llevados a rellenos sanitarios (Aprovechamiento de residuos agroindustriales, s.f.).

La reutilización de los subproductos en el proceso del beneficio del café como es la cáscara de café para producir empaques que igualen el servicio que prestan, su funcionalidad y que además pueden volverse abono para el cultivo, que no generen contaminación es viable, ejemplo Biosemilleros; empaques para semilleros, viveros agrícolas generan un valor agregado a la población agricultora para que en las fincas puedan empezar a reutilizar la cáscara, aprovecharla y dejar de consumir tanto plástico, ya que la demanda es alta, según el creador de Natpacking Jovani Pérez, un joven emprendedor en la zona del Quindío que realiza empaques desde 2017 con almidón de yuca, afirma que “alrededor de más 9 millones de plantas de café se siembran en la zona, 9 millones de bolsa plástica utilizadas en semilleros de café demandan anualmente en la zona del Quindío los dueños de semilleros y viveros. Natpacking es un empaque natural, en Colombia uno de los grandes contaminantes es el tema de los plásticos en los cultivos, tenemos que hacer que cada vez más empresarios contribuyamos con el medio ambiente, es una de las muchas formas de demostrar que podemos ser respetuosas con la madre tierra, cuidándola, nosotros somos fórmula de cambio”

Lo que fabrican estos caleños es un sustituto del plástico que utiliza almidón de yuca como materia prima para fabricar empaques para semilleros de café, donde la mata se siembra con el empaque y no se debe quitar la “bolsa o empaque” al momento de la siembra y se degrada en condiciones de compostaje por la acción de microorganismos (como bacterias, hongos y algas, entre otros) en máximo 180 días, apenas medio año en comparación con el medio milenio que puede tomar el plástico común y corriente. Los animales como insectos y caracoles pueden comer este material sin problema porque su origen es completamente vegetal. (MinCiencias, 2017).

Santander es de tradición cafetera se evidencia la forma de ayudar a la agricultura cafetera, para los campesinos un emprendimiento-Biosemilleros que reutilice la cáscara de café es una

innovación en el proceso del beneficio del café y le da otro valor agregado al café de la región y en la finca Santa Isabel se cuenta con el apoyo de los familiares de la vereda que cultivan café son alrededor de varias fincas productoras de café. Por lo que este proyecto es un emprendimiento familiar en harás de generar ingreso y empleo en la región y dar oportunidad a muchas personas de mejorar la calidad de vida, resolviendo el problema de qué hacer con las toneladas de cáscara de café que se generan en el proceso productivo, aportando al medio ambiente, para reducir tanta contaminación de plástico en los campos de Santander.

1.1.2 Descripción del producto propuesto

Considerando el rol que tiene el sector agrícola en la economía departamental, la creciente necesidad de los productos agroindustriales de certificarse como ambientalmente sostenible sumado el déficit de producción de bolsas plásticas implementadas en la agricultura y su alta incidencia contaminante en viveros y semilleros, nace una oportunidad de negocio, que paso a la creación de una empresa productora y comercializadora de empaques ecológicos, la cual brinde una solución a esta problemática y que permita trabajar por la consecución de mitigar la contaminación ambiental, los empaques hechos con la cascara de café es la utilización de un subproducto que deja la cosecha de café anualmente, también de la conversión de frutos de la finca como es la yuca por su componente de almidón sirve para que el empaque tenga una calidad biodegradable, se avanzó convirtiendo un empaque con cáscara de café y fécula de yuca, donde se encontró que efectivamente se puede utilizar la cascara para un empaque ecológico, darle un uso a la cáscara de café como insumo principal. Es un producto nuevo en el mercado, las fases siguientes que necesita el empaque para su comercialización a gran escala serán pruebas para que

cumpla con el requisito necesario en la implementación de un vivero o semillero, como también establecer la cantidad necesaria para producir por medio de maquinaria de manera industrial empaques ecológicos. Se espera avanzar en la ejecución de estas fases de desarrollo del proyecto en la finca cuando se ponga en marcha la empresa.

Fase 1: Investigar el escenario final del proyecto y realizar un análisis comparativo con los empaques actualmente comercializados teniendo en cuenta las variables sensibles para la idea de negocio.

Fase 2: Desarrollar la ficha técnica del producto para establecer las características reales y factores importantes

Fase 3: Establecer los impactos ambientales por la utilización del producto derivado de la cáscara de café en El Socorro Santander.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Proponer un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de empaques ecológicos para semilleros de café aprovechando el subproducto cáscara de café como un producto de innovación agrícola en el municipio del Socorro, Santander.

1.2.2 Objetivos específicos

Realizar un análisis que considere el macro y microentorno, de la producción de café, el consumo de bolsas plásticas para almácigos, viveros, con el fin de identificar los factores que pueden influir en la empresa y su proyección futura.

Desarrollar una investigación de mercadeo sobre la adquisición de empaques para semilleros de café en Socorro Santander, para establecer la oferta y demanda potencial, basada en fuentes primarias y secundarias.

Elaborar un plan de mercadeo para establecer las estrategias de distribución, penetración de mercado, innovación y posicionamiento de la empresa para el producto fabricado.

Realizar un análisis operativo 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, así como un prototipo de producto a comercializar.

Proponer un programa de mitigación del impacto ambiental y social soportando en los resultados del análisis con la matriz de Leopold.

Diseñar la estructura organizativa para el funcionamiento de la empresa, incluyendo manual de funciones, organigrama y estructura salarial.

Realizar un análisis legal que determine la forma jurídica y los requerimientos reglamentarios por la ley para la puesta en marcha y operación de la empresa.

Realizar un estudio financiero por escenarios que permita determinar la viabilidad de la puesta en marcha de la empresa haciendo uso de criterios de decisión tales como VPN, TIR y PRI.

Establecer el direccionamiento estratégico del negocio definiendo su propuesta de valor, basado en la metodología Canvas y realizando un análisis a través del océano azul de los factores internos y externos que influyen en la puesta en marcha de la empresa.

1.3 Antecedentes del proyecto

Los estudios e investigaciones que se han realizado con el fin de utilizar y aprovechar al máximo la cáscara de café, con el objetivo no solo de disminuir la alta contaminación y los problemas ambientales que pueda generar, sino también con el fin de ofrecer un aporte de valor a la cadena productiva y generar alternativas para la diversificación de las actividades agrícolas. Los subproductos del café, en especial la cáscara de café, pueden usarse de varias formas, entre las cuales destacan las siguientes:

* Producción de alcohol: Puede obtenerse 1 L de etanol a partir de 56 kg de cáscara fresca, generándose 62 L de vinazas (subproducto líquido de la destilación del mosto en la fermentación del etanol), las cuales deben tratarse por digestión anaerobia, con el fin de disminuir el impacto ambiental que éstas ocasionarían sobre los recursos naturales, generándose en el proceso otro biocombustible aprovechable como es el biogás (Yate, 2020)

* Producción de biogás: se obtuvo 370,8 L de biogás con un contenido de 61% de CH₄ (Metano), 36% de CO₂ (Dióxido de carbono) y 3% de otros gases; así como 36,1 L de lodo estabilizado, todo a partir de 268 L de cáscara de café y 114,0 L de agua, lo que indica un rendimiento de 41,52 L de biogás por L de cáscara de café, equivalente a 93,83 L de biogás por 11 Kg de cáscara alimentada al reactor, con base en la densidad de la cáscara de café utilizada que fue de 0,4425 Kg/ biogás (Yate, 2020)

* Producción de carotenoides: El β -caroteno y la astaxantina son los pigmentos naturales utilizados principalmente en las industrias como colorantes para alimentos y piensos (alimentos para animales) y se producen por cepas (conjunto de bacterias con igualdad en términos de sus características biológicas) del hongo. Sin embargo, la producción de pigmentos microbianos está limitada por el elevado costo del proceso de producción. Por lo tanto, la combinación de la producción de alimentos con ingredientes más naturales con el uso de residuos generados en la producción de alimentos convierte los residuos agroindustriales en un sustrato atractivo (Yate, 2020)

* Proceso de compostaje: El compostaje es una alternativa de transformación exitosa ya que permite cerrar el ciclo de la materia orgánica que bajo métodos ya establecidos permite reutilizar el abono resultante como un mejorador de suelos, minimiza el impacto negativo generado al medio ambiente, evita las implicaciones por contaminación de las fuentes de agua, disminuiría los volúmenes de fertilizantes químicos empleados en el ciclo productivo, es una alternativa de negocio por el aprovechamiento, tratamiento y comercialización de mejoradores de suelos como un producto amigable con el medio ambiente y de gran demanda en el mercado (Yate, 2020)

* Papel Amate: Existen métodos químicos, mecánicos, químico-mecánicos y biológicos (biopulpeo) para la obtención de cáscara para papeles culturales, artesanales y de uso común; sin embargo, estos procedimientos en el ámbito industrial utilizan preferentemente materias primas convencionales, como las coníferas de fibra larga de bosques vírgenes o maderas duras como eucalipto derivado de plantaciones forestales. Sin embargo, los materiales más utilizados para la producción de papel a mano o artesanal son las fibras recicladas y en menor escala las fibras primarias o vírgenes, esto se debe al déficit de madera disponible y al menor costo de transformación de la fibra reciclada y de plantas no maderables o subproductos agroindustriales

como bagazo, pajas, cascarillas etc. Con base en lo anterior, la tecnología para la obtención de cáscara y fabricación de papel a mano deberá encaminarse al estudio de métodos alternativos para obtener pulpa a partir de vegetales con fibras cortas y gran contenido parenquimático (tipo de tejido propio de las plantas) (Yate, 2020)

* Producción de vinagre: La pulpa del café tiene contenidos elevados de azúcar, de mucílagos y de otros materiales que pueden producir niveles altos de alcohol y por lo consiguiente, de vinagre. Teóricamente, es un producto con potencial para la producción de vinagre. La producción de vinagre, producto de consumo popular podría resolver el problema de la contaminación. Además, es una fuente potencial de ingresos, en base a un producto que actualmente se desperdicia. El vinagre es esencialmente el resultado de dos fermentaciones, en la primera etapa se transformará en Alcohol y CO₂, por acción de las levaduras, dando como resultado un licor que es denominado mosto alcohólico, a esta primera etapa se denominará fermentación alcohólica; Ya en la segunda denominada fermentación acética en donde el mosto alcohólico se transforma en ácido acético y agua por acción de las bacterias acetobacter, dando lugar al vinagre. El producto obtenido suele tener entre 5 a 6% de ácido acético y presentar un aroma suave afrutado característico de su materia prima empleada (Yate, 2020)

* Cultivos de hongos alimenticios: Rodríguez & Zuluaga, (1994) junto con el apoyo de CENICAFE investigaron e implementaron el cultivo de hongos alimenticios, más exactamente el *Pleurotus pulmonarius* (Fr) Quéil, con ayuda de la pulpa de café. En esta investigación se tuvo que adecuar la pulpa de café para poder implementar este cultivo, fermentándola durante 10 días anaeróticamente. Al finalizar todo el proceso se concluyó que, por cada tonelada de pulpa de café fresca, se pueden obtener aproximadamente 82,10 kg de hongos frescos. Adicionalmente y con el fin de aprovechar los residuos que dejó este proceso, se usaron para el cultivo de la lombriz roja

Eisenia foetida Savigny, concluyendo que, con la misma tonelada de pulpa de café fresco, se pueden obtener adicionalmente 9,76 kg de lombriz roja y 135,30 kg de lombricompostado húmedo. (Yate, 2020)

* Lombricompostaje: En esta investigación realizada por CENICAFE junto a Ramírez & Dávila, (1996) se presentan los resultados relacionados con la lombricultura, mediante el cultivo intensivo de la lombriz roja Eisenia foetida. A parte de los resultados se menciona como se deben adecuar la infraestructura, como se debe sembrar la lombriz, como debe ser el manejo de estos lombricultivos y como debe ser la recolección de los productos (lombrices y lombricompostado). De acuerdo con la investigación realizada, se tiene que para una finca que produce 1000 arrobas de café pergamino seco al año con los cuales se sacan aproximadamente 25 toneladas de pulpa de café, se pueden obtener 9 toneladas de lombricompostado húmedo fresco al año, que puede ser utilizado como abono en huertas, viveros, etc. (Yate, 2020)

* Harina de pulpa de café: Ramirez & Lopez, (2013) en su patente “Proceso para la obtención de miel y/o harina de café a partir de la pulpa de café o cascara y el mucilago del grano de café” como su mismo 15 título menciona, describen el proceso que se debe llevar a cabo para obtener harina a partir de la pulpa de café. En este proceso se hacen dos tipos de secado, ya que la pulpa de fruta contiene alto grado de humedad (Aproximadamente el 92%), y para la producción de harina se debe tener un nivel de humedad entre el 10% y el 14%. El primer secado que se hace es un secado industrial donde se reduce la humedad al 50% y el segundo es un secado mecánico industrial donde se termina de reducir la humedad del 10% al 12%. Finalmente, se procede a un molino de martillos, donde se muele o tritura la pulpa ya secada y se obtiene la harina que después es empaca y se comercializa. (Yate, 2020)

* Bebida alcohólica usando subproductos del café: Cortés & Ladino, (2016) desarrollan una bebida alcohólica fermentada a partir de la pulpa de café, con el objetivo de crear un producto agradable al gusto. Lo primero que se hizo fue realizar la caracterización de la pulpa de café tanto microbiológica como fisicoquímica, y después de ello, se realizaron 4 prototipos de fermentación donde se hicieron variaciones con pulpa obtenida mediante el beneficio tradicional y mediante desmusilagador, levaduras comerciales para panificación y levaduras especializadas para la producción de vinos. Se concluyó que el prototipo más viable es el que tiene levaduras especializadas para la producción de vinos y pulpa de café mediante desmusilagador. (Yate, 2020)

1.4 Marco teórico

En esta sección se explicarán las técnicas, herramientas y los métodos que se utilizarán para el desarrollo del producto del plan de negocios propuesto.

1.4.1 Economía circular

Tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación facilitando así un desarrollo sostenible, se basa en un modelo económico reparador y regenerativo que pretende que los productos, componentes y recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento.

1.4.2 Extrusión

Significa forzar un material a través de un orificio. La extrusión consiste en hacer pasar bajo la acción de la presión un material termoplástico a través de un orificio con forma más o menos compleja y continua de manera tal que el material adquiera una sección transversal igual a la del orificio. En la extrusión tiene por objetivo, usarse para la producción de perfiles, tubos, películas plásticas, hojas plásticas. etc.

1.4.3 Biodegradable

Se refiere a las tecnologías en donde la degradación de plástico requiere un ambiente biológicamente activo para que inicie su proceso de degradación, por ejemplo, en el compost. La destrucción del material es el resultado de su consumo por los microbios. Estos plásticos no se degradan a menos que se encuentren enterados o que estén dispuestos bajo condiciones en donde pueda dar inicio el proceso de degradación (Ecozema, 2022).

1.4.4 Plástico

Hace cien años, al mencionar el término plástico, éste se podía entender como algo relativo a la reproducción de formas o las artes plásticas, la pintura, la escultura, el moldeado. En la actualidad, esta palabra se utiliza con mayor frecuencia y tiene un significado que implica no sólo arte, sino también tecnología y ciencia.

Plástico es una palabra que deriva del griego “Plastikos” que significa “capa de ser moldeado”, sin embargo, esta definición no es suficiente para describir de forma clara a la gran variedad de materiales que así se denominan.

Técnicamente los plásticos son sustancias de origen orgánico formadas por largas cadenas macromoleculares que contienen en su estructura carbono e hidrógeno principalmente. Se obtienen mediante reacciones químicas entre diferentes materias primas de origen sintético o natural. Es posible moldearlos mediante procesos de transformación aplicando calor o presión. Los plásticos son parte de la gran familia de los Polímeros es una palabra de origen latín que significa Poli=muchas y meros=partes, de los cuales se derivan también otros productos como los adhesivos, recubrimiento y pinturas (Alarcón Guzmán, 2009).

1.4.4.1 Plástico Biodegradable. Existen diferentes definiciones para un plástico biodegradable, sin embargo, lo más general explica que los plásticos biodegradables son aquellos en los cuales la degradación resulta de una acción natural en la presencia de microorganismos, como bacterias, hongos y algas. (Mendoza, 2009)

Tabla 2.

Definiciones para un plástico biodegradable

Norma	Definición
ISO 472: 1988-A	Plásticos destinados a someterse a un cambio significativo en su estructura química, en determinadas condiciones ambientales que dan lugar a una pérdida de propiedades que pueden variar según lo medido por la prueba estándar de métodos adecuados a los plásticos y su aplicación en un período de tiempo que determinan su clasificación. El cambio en la estructura química son los resultados de la acción de microorganismos de origen natural.

Norma	Definición
ASTM subcomité D20.96	Son materiales plásticos que sufren escisión en la columna vertebral a través de un polímero químico, biológico y/o fuerzas físicas en el medio ambiente, lo que lleva a la fragmentación o desintegración de los plásticos.
Sociedad Japonesa de plásticos biodegradable DIN 103.2	Son materiales poliméricos que se transforman en compuestos de menor peso molecular en los que al menos un paso en el proceso de degradación es a través del metabolismo en presencia de organismos de origen natural. Son materiales que por un proceso que conduce al final de la naturaleza terminan su vida.

Nota. Tomado de: Mendoza Reatiga, D. E. (2009)

1.4.5 El Almidón

El almidón, termoplástico de carácter fuertemente hidrofílico, de bajo costo y alta disponibilidad, puede utilizarse como aditivo biodegradable o material de sustitución en plásticos tradicionales. El almidón acelera la degradación o la fragmentación de las cadenas de los polímeros sintéticos. La acción microbial consume el almidón creando poros en el material, que puede llevar a su rotura. Es una materia prima en abundancia, específicamente proviene del maíz, yuca, tienen propiedades termoplásticas cuando se realiza la disrupción estructural a nivel molecular (Mendoza Reatiga, s.f.).

1.4.6 Cáscara de café

El primer subproducto que se obtiene en el método usado para el procesamiento del fruto de café y representa, en base húmeda, alrededor del 43,58% del peso fresco del fruto fresco (montilla, 2006). La cáscara de café con una producción media de 2,25 toneladas frescas por hectárea al año (Rodríguez, 2009), se constituye en el principal subproducto del proceso de

beneficio. Por cada millón de sacos de 60 kg de café almendra que nuestro país exporta, se generan 162.900 toneladas de cáscara/pulpa fresca (Centro Nacional de Investigaciones de Café - CENICAFÉ, s.f.).

1.4.7 Bienes Ambientales

Son los productos de la biodiversidad que utilizamos los seres humanos con muchos fines diferentes. El alimento y muchos materiales que se usan para la construcción de viviendas, fabricación de vestidos, producción de medicamentos y otros productos industriales, son bienes que se obtienen de plantas, animales o microorganismos presentes en los ecosistemas. Todas las especies de plantas y animales que hoy se utilizan en la industria agropecuaria tuvieron su origen en especies silvestres que las comunidades humanas encontraron en la naturaleza y gradualmente lograron domesticar (Centro Nacional de Investigaciones de Café - CENICAFÉ, s.f.).

1.4.8 Plan de negocio

El plan de negocio es un documento, escrito de manera clara, precisa y sencilla, que es el resultado de un proceso de planeación. Lo que busca este documento es combinar la forma y contenido. La forma se refiere a la estructura, la redacción e ilustración, cuanto llama la atención, cuan “amigable” contenido se refiere al plan como propuesta de inversión, la calidad de la idea, la información financiera, el análisis y la oportunidad de mercado (Weinberger Villarán, 2017).

1.4.9 Análisis del entorno

El análisis del entorno examina la incertidumbre y el contexto del macroentorno y el microentorno, donde se aplicará el proyecto. Identificando las amenazas, los riesgos y las oportunidades de la empresa en la puesta en marcha y describir el comportamiento que la organización presentará respecto al sistema o sociedad, teniendo en cuenta diferentes escenarios. (Licha I, 2000).

El macroentorno es un escenario de variables fuera del control de la organización, pero que influyen en la toma de decisiones de la empresa a pesar de que no existe una relación causal con las actividades de la empresa, debido a los aspectos ambientales, dinámicos, se recomienda realizar investigaciones periódicas, utilizando la herramienta PESTEL, analizar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

El microentorno o entorno específico, analiza el contexto de los sectores de actividad económica de una empresa, así como la competencia entre proveedores y clientes. El estudio de este entorno se realiza utilizando la herramienta de las cinco fuerzas de PORTER, que consiste en amenaza de entrada, productos sustitutos, poder de negociación con proveedores, poder de negociación con clientes y competencia entre competidores. (Gestiopolis, s.f.)

1.4.10 Investigación de mercadeo

La investigación de mercado es la encargada de conectar la empresa con los consumidores, recopilar información del público, comprender las oportunidades y dificultades del mercado, con el fin de mejorar y analizar las estrategias de marketing. El investigador determinará la información necesaria para estudiar las estrategias publicitarias y las necesidades y problemas del mercado,

además de definir las herramientas de recopilación, análisis y procesamientos de datos, y la publicación de los resultados. (Malhotra N, 2008).

1.4.11 Plan de marketing

Un plan de marketing es un documento que prepara la empresa cuando planifica un trabajo, un proyecto o negocio específico. Describe cómo pretende lograr sus objetivos de marketing, facilitando y gestionando así sus esfuerzos de marketing. Es un elemento más del plan de empresa que establece los principales objetivos que persigue la empresa y define los aspectos económicos y técnicos de la inversión antes de su lanzamiento. Mediante la elaboración de un plan de marketing, la empresa estudia el entorno en torno a un nuevo proyecto para poder afrontarlo y predecir sus características y evolución (Sánchez Galán, 2015).

1.4.12 Estudio Operativo

El estudio operativo, es un análisis de los métodos, la tecnología y los recursos físicos, que una empresa necesita en el proceso productivo de un bien o un servicio y analiza la factibilidad técnica de su producción. En este estudio, se definen los procedimientos, las maquinarias, la mano de obra, la materia prima, las instalaciones, la localización y la distribución de planta, de manera se determinan los costos y la inversión inicial para la puesta en marcha de la empresa (Universidad para la Cooperación Internacional, s.f.).

1.4.13 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 (Dellavedova, 2016).

1.4.14 Estudio 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. Permite analizar y proponer los instrumentos administrativos requeridos por la dirección de la empresa, con el fin de gestionar y guiar apropiadamente la organización. Además, realizar este estudio antes de iniciar operaciones en las compañías, le otorga ventajas, dado que ya tiene un rumbo y unas metas que todos los operarios deben alcanzar (Guerrero y Santacruz, 2016). Para esto, se debe identificar hacia dónde anhela la dirección llevar la empresa, conociendo previamente el macro y micro entorno, con el propósito de definir la filosofía organizacional.

1.4.15 Análisis Legal

El análisis legal, es la definición del marco normativo y legal de la empresa, con el cual rige las operaciones de la compañía. Para ello, se debe conocer las entidades encargadas de vigilar, según el sector de los productos elaborados, así como los requisitos o la documentación para el funcionamiento de la organización, de igual forma, se debe estar informado de las normas fiscales y jurídicas a cumplir en cada región (Fondo Social Europeo dentro del Programa Operativo Lucha contra la Discriminación, 2013).

1.4.16 Análisis Financiero

Es un análisis o un diagnóstico sobre la situación inicial de la empresa, elaborando el balance general y el estado de resultados, con el fin de conocer la inversión necesaria para empezar a operar en la compañía, estimando los gastos y costos de la operación, también se puede proyectar el estado de la compañía a futuro, planteando diferentes escenarios financieros y utilizando indicadores financieros para evaluarlos. Este análisis se realiza con el fin de atraer inversionistas; tomar decisiones por parte de la gerencia, ya sea disminuir costos o buscar fuentes de financiamiento; e informar la situación financiera de la compañía a los accionistas (Contabilidad para todos, 2017).

1.4.17 Análisis Estratégico

Es el plan de la empresa que se traza para alcanzar los objetivos corporativos, para mantenerse en el mercado, haciendo uso de los recursos disponibles y utilizándolos estratégicamente, con el fin de mejorar ante la competencia. Entre las estrategias, se deben plantear los diferentes en el sector, las alternativas para su progreso, la mejora continua en la satisfacción de los clientes y de la organización (Ventura Victoria, 2009).

1.5 Metodología

Para este proyecto se basa en el desarrollo de la propuesta de un producto derivado de la cáscara de café, mediante el estudio de herramientas de ingeniería, con el cual se busca beneficiar a los agricultores de El Socorro Santander, se realizó una introducción, seguido de la descripción de los objetivos, posteriormente los análisis de las variables del macro y micro entorno, utilizando las metodologías de la matriz Pestel y la cinco fuerzas de Porter, luego se prosiguió con un estudio de mercados, con el fin de estimar la demanda y el mercado objetivo del emprendimiento, a través de una investigación de fuentes secundarias y primarias, para luego proseguir con el plan de mercadeo que se llevará a cabo según la teoría de las 4P's. Seguido de un estudio técnico, para conocer los insumos requeridos, maquinaria y sus respectivas cantidades para los empaques, además de recursos físico y la mano de obra, también, se estableció la ubicación de la fábrica, a partir de dos fases sobre el análisis de la localización, continuando con cálculos de los costos de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación y los costos unitarios. Por otro lado, se hizo un estudio administrativo y legal, los cuales determinaron la estructura de la

empresa, luego, con el fin de analizar la viabilidad del proyecto, se elaboró un estudio financiero, una vez determinado lo anterior, se construyeron los estados financieros y con ellos los indicadores como el rendimiento de los activos, al patrimonio y el valor económico de la empresa, finalizando con análisis de sensibilidad mediante tres posibles escenarios de la empresa. Posteriormente, se continuo con el direccionamiento estratégico, para darle rumbo a la empresa con la filosofía corporativa y el estudio del océano azul, para terminar, se hizo un prototipo de empaque preliminar, donde se espera trabajar a mayor escala por medio de investigaciones sobre el tema y se describieron las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones o la posible creación de empresas que contribuyan con el desarrollo económico, social y el cuidado del medio ambiente.

2. Análisis del sector

2.1 Análisis del macroentorno, análisis PESTEL

Con el objetivo de analizar las diferentes variables del macroentorno que influyen en la creación de la empresa productora y comercializadora de empaques biodegradables, y obtener información más detallada sobre las decisiones que se puedan tomar, se realiza un análisis de los factores macroentorno que influyen en este, siguiendo la filosofía empresarial del enfoque PESTEL, donde se analizaron los factores políticos, económicos, sociales y/o culturales, tecnológicos, ecológicos, legales, empezando desde un nivel mundial, nacional hasta un nivel regional.

2.1.1 Factores políticos

2.1.1.1 Mecanismos sostenibles. Colombia es un gobierno democrático que promueve el libre mercado; el actual gobierno del presidente Petro y su ministra de Agricultura Cecilia López le apuestan a que “*Colombia debe ser potencia mundial de alimentos*”, palabras fuertes del nuevo gobierno para la reactivación del agro colombiano; existen dos prioridades: la redistribución de tierras y la transformación del campo, a través de dos leyes que ya existían: la ley 160 de 1990 y decreto 902 de 2017. (El País, 2022). La Ley 160 establece mecanismos para subsidios y adquisición de tierras entre otras disposiciones y el Decreto 902 establece medidas que facilitan la implementación de reformas rurales referentes al acceso y la formalización de tierras. La ministra López, propone no esperar nuevos proyectos de ley y comenzar con lo que tenemos para trabajar más proactivamente en torno a la transformación y activación del agro colombiano en ese sentido fortalecer y crear mecanismos que permitan desarrollar el potencial económico de la cultura y generar condiciones para la sostenibilidad de la organizaciones y agentes que lo conforman y en concordancia con los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS).

Este enfoque interministerial ha dado lugar a la creación de nuevos mecanismos financieros de apoyo transversal a los emprendimientos creativos, incluye, entre otras medidas la reducción de impuestos sobre la renta para nuevas empresas, descuentos fiscales para inversiones en proyectos, incentivos económicos para quienes realicen aportaciones voluntarias y subvenciones cuantiosas de capital inicial.

Se pretende proporcionar condiciones para generar empleo digno en el sector rural-cultural, para apoyar la materialización de nuevas ideas creativas y productos innovadores, fortaleciendo los saberes ancestrales, las prácticas del patrimonio cultural y la transmisión de conocimientos de

una generación a otra, reconocer la diversidad del pueblo colombiano donde la cultura y el patrimonio como el corazón de la vida y la paz.

El ministerio de Agricultura de Colombia ofrece a los agricultores, por medio de las secretarías departamentales prestara apoyo a campesinos y pequeños productores por 32 millones con el fin de tener alternativas para la adquisición y uso de maquinaria, equipos e implemento de calidad y eficiencia que faciliten los procesos de cosecha, postcosecha, almacenamiento y transformación de productos agropecuarios. Y programa “juntos por el campo” que invierte 130 mil millones de pesos y tiene como objetivo ayudar a los pequeños agricultores a comprar insumos agrícolas, aportando cada agricultor hasta 1,3 millones de pesos, con la meta de ayudar a 27 mil productores.

El fondo para el financiamiento del sector agropecuario es una entidad que promueve el desarrollo del sector rural colombiano, con instrumentos de financiamiento y desarrollo rural, estimulando la inversión vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia (FINAGRO), ofrece créditos para todas las actividades agropecuarias y rurales, hasta el 100% de los costos del proyecto, independientemente del tipo de productor. Entre las cuales está la línea de siembra, sostenimiento y cosecha de especies vegetales, producción de cultivos de ciclo corto y largo plazo (Zea Navarro, 2021).

Competencia directa; en el departamento de Santander existen más de 131 empresas que producen plásticos, posicionadas en 15 municipios (Eleconomista America, S.F)

2.1.1.2 Colombia busca fortalecer el emprendimiento. También el gobierno nacional ofrece dos programas que permiten a los emprendedores materializar sus sueños y estos programas están a cargo de Innpulsa y Fondo emprender. Innpulsa es una agencia del gobierno nacional que

ayuda y promueve el emprendimiento a través de asistencia financiera, apoyada por el Ministerio de Industria y Comercio, con el objetivo principal es permitir que los jóvenes contribuyan a la innovación de la industria colombiana (Innpulsa Colombia, 2022). El servicio nacional de aprendizaje (SENA), junto con el gobierno, crearon fondo emprender, un capital semilla con el fin de transformar ideas de negocio de los colombianos en industrias sostenibles, aportando capital y asesoramiento gratis (Noticias SENA, 2022).

Ahora, el reconocimiento político para emprendedores se ve en la ley de 2069 de 2020, conocida como la ley de Emprendimiento, es una ley integral diseñada a la medida de todos los emprendedores, sin importar el tamaño de sus negocios. Busca brindar un marco regulatorio moderno que facilite el nacimiento de nuevos emprendimientos y empresas, que los ayude a crecer y a incentivar la creación nuevos empleos (Ley 2069, 2020). El presidente de la República, Gustavo Petro, designó a Hernán Ceballos Gacharná, como nuevo gerente de iNNpulsa Colombia, Ceballos asume este nuevo rol con una visión orientada a consolidar y fortalecer los emprendimientos y reforzar el trabajo conjunto de la academia y las universidades, para fortalecer su papel dentro del ecosistema de emprendedores y convertirlas en aliados estratégicos con miras a promover el emprendimiento colombiano.(iNNpulsa,sf) La ley de Emprendimiento posiciona a iNNpulsa Colombia como la entidad del Gobierno con la responsabilidad de integrar la oferta de programas para el desarrollo empresarial y la fortalece como el patrimonio autónomo encargado de ejecutar instrumentos y recursos para el emprendimientos y la innovación empresarial en el país.

Por otro lado, se aprobó en el senado el 1 de junio de 2022 y se empezó a ejecutar el artículo de la ley N010 de 2020: “prohibición de producción nacional, importación, exportación, comercialización y distribución de plásticos de un solo uso”. Con el fin de proteger los derechos

fundamentales de a la vida, la salud y un sano ambiente, medidas para la producción y consumo de plásticos de un solo uso en el territorio, y promover nuevas alternativas y normas para que ayudemos al medio ambiente (Cámara de Representantes, 2020)

En conclusión con los factores mencionados anteriormente se identifica que el modelo de negocio de aprovechar y reutilizar los subproductos que derivan los cultivos de café en Colombia es viable, el gobierno identifica que seguir dando apoyo a la agricultura es esencial para la economía nacional, el país se encuentra en periodo de fortalecimiento a nuevos emprendimientos, y demanda nuevos proyectos que deriven del campo colombiano para seguir produciendo nuevas alternativas para mejorar el medio ambiente.

Es importante conocer los apoyos y beneficios que la empresa puede obtener por parte del gobierno nacional, los programas a los cuales se pueden acceder y obtener asesoría en el inicio de la ejecución del proyecto. También conocer las políticas que el gobierno implementa para la reducción de plásticos en el país. Todo esto partiendo de la premisa “producir conservando y conservar produciendo”. La prohibición de productos plásticos de un solo uso como los que utilizan los campesinos para viveros y semilleros es un efecto positivo para que un nuevo producto con componentes ecológicos abarque el mercado de El Socorro Santander.

2.1.1.3 La industrial mundial alcanzara un equilibrio en la oferta y demanda de café.

Es probable que el consumo mundial de café aumente entre 1% y 2% anual hasta el final de la década, según la directora ejecutiva de la Organización internacional del café, Vanusia Nogueira, quien estimó que se necesitaran alrededor de 25 millones de sacos de 60kg más en los próximos ocho años. (La Republica, 2022)

2.1.1.4 Apuestan a envases, botellas y empaques reutilizables y biodegradables Los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU incluyen la necesidad de concientizar a la población sobre la reducción en el uso de envases plásticos y reemplazarlos con alternativas biodegradables y amigables con el medioambiente. Dicha tendencia ha sido adoptada por diferentes sectores empresariales para dar un abanico amplio de opciones a sus clientes, incluyendo a las compañías que ofrecen distintos productos de consumo diario, la tendencia actual le apuntan a fabricación de envases, empaques con materiales reciclados, que pueden ir desde cartón plegadizo hasta PET, Un ejemplo es la empresa Eterna, que ha invertido cerca de US\$4 millones en los últimos tres años para adaptar sus plantas de producción a las prácticas de sostenibilidad y la elaboración de productos ecoamigables. (La Republica, 2021)

Actualmente, la tendencia de reducir el uso de materiales no desechables está transformando muchas industrias y tenemos como pilar la sostenibilidad a través de la cual buscamos aportar a este movimiento.

2.2 Factores económicos

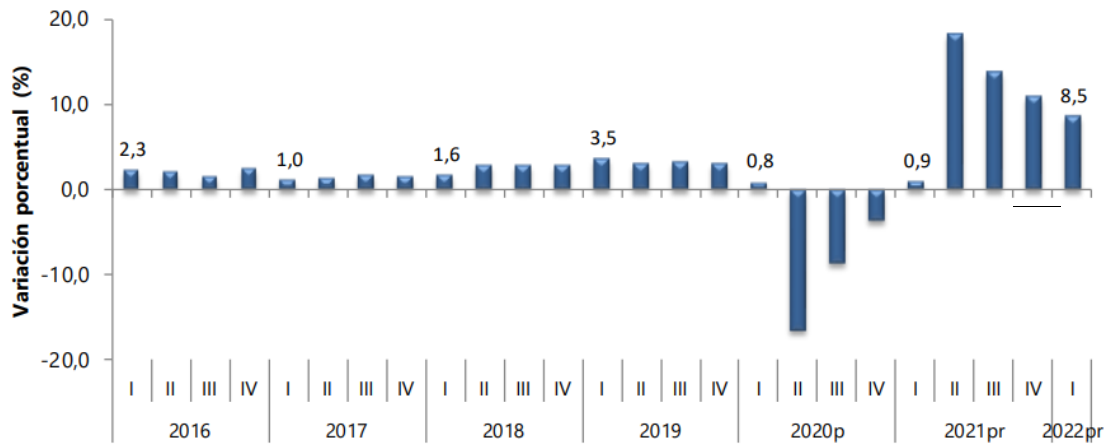
2.2.1 Producto interno bruto.

La economía colombiana no fue ajena a la crisis presentada por el covid-19, la emergencia sanitaria causada fue un factor determinante para que en el año 2020 el PIB colombiano se contrajera debido a factores como el deterioro en la calidad de empleo, la devaluación de la moneda, aislamientos, los altos niveles de endeudamiento, entre otros. Luego de dos años el panorama del PIB en Colombia según el Dane es un poco más alentador donde el efecto de la

reactivación económica que ha venido implementando el Gobierno Nacional, a continuación, una gráfica de los últimos datos suministrados.

Figura 4.

Producto Interno Bruto (PIB) Tasas de crecimiento en volumen 2016-I/2022-I



Nota: Tomado de: DANE (2022) *Producto Interno Bruto (PIB)*.

La economía de Colombia según la gráfica anterior ha venido mostrando un crecimiento significativo luego de la reactivación de la economía, donde en 2022 para el primer periodo fue positivo con 8.5 puntos en referencia 2020 estábamos bajo un promedio de más de -7.0 puntos porcentuales pasamos en 2021 a un promedio de 10.6 mostrando un gran aumento para la economía nacional, identificando como el valor de todos los bienes y servicios colombianos tomaron gran fuerza en el ciclo de la pandemia, ya que lo que procesamos, cultivamos, producimos es difícil de encontrar en otros países por la gran biodiversidad que tenemos, como es el café, flores, frutas, petróleo, entre otros, y la reactivación hizo que la economía creciera favorablemente.

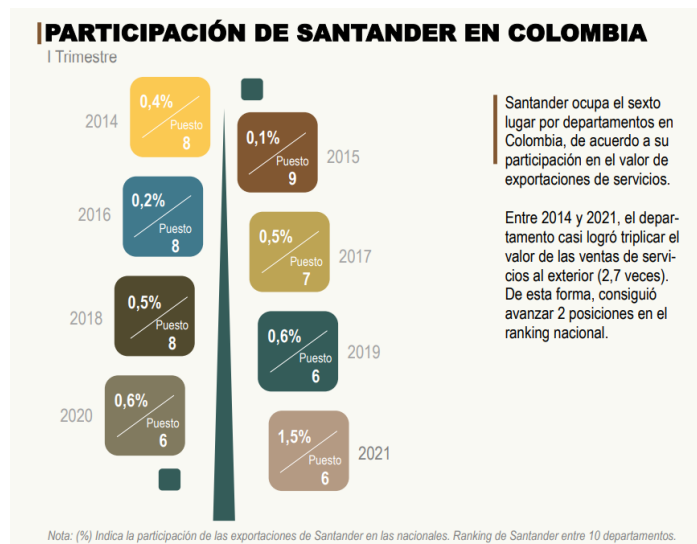
A) PIB de Santander

Por otro lado, el departamento de Santander contribuyó en aumento entre 0,6% y 1,5% del PIB nacional en 2020 y 2021, con sectores agrícolas y manufactureras como sus principales economías, cabe destacar que Santander ocupa los primeros puestos en departamentos que aportaron más a la economía colombiana.

En el 2021 ocupó el 6 puesto en el ranking por departamentos en el país. Supera a regiones como Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca, a continuación, la figura:

Figura 5.

Participación de Santander en Colombia



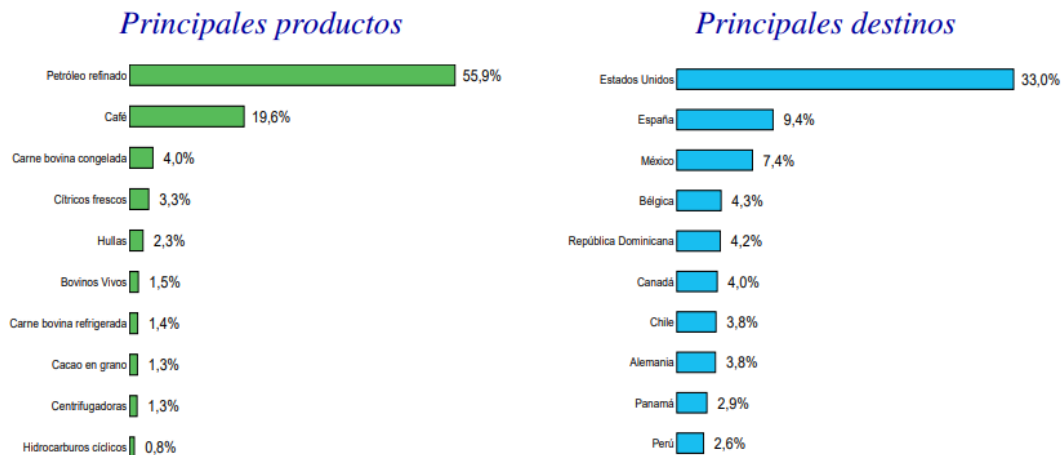
Nota: Tomado de: Cámara Directa (2021) PIB Santander.

Es evidente que la economía santandereana ha logrado expandirse luego de las afectaciones de la pandemia y el aislamiento obligatorio, esto genera una mayor confianza para la inversión, como lo son los 8.522 nuevos emprendimientos y con ellos la generación de 10,419 puestos de trabajo. (Cámara directa, 2021). Y para 2022 a continuación, una gráfica que demuestra cómo el

departamento aporta con sus productos más destacados como el petróleo y café, que son muy demandados en otros países.

Figura 6.

Departamento de Santander, Exportaciones a febrero, 2022



En lo corrido del año 2022, el petróleo refinado representó el 55,9 % de las exportaciones del departamento. El principal destino de las ventas externas de Santander fue Estados Unidos.

Fuente: Exportaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 06 de abril de 2022.

Nota. Tomado de MINCITC (2022) *Perfiles económicos de Santander.*

Santander tiene un gran potencial en el PIB de Colombia, productos como el petróleo con participación del 55,9 % y café con 19, 6% son los más importantes en la región, ya que países como EE. UU demandan estos productos anualmente, para BIOSEMILLEROS es favorable el actual comportamiento del café y saber que es uno de los productos que más influye en la economía es de oportunidad para materializar el emprendimiento ya que muchos campesinos, empezaran a cultivar más cafetos y demandan más productos como empaques para semillero, y en algunos años poder llevar este producto a otros países.

B) *Economía*

El primer dato macro de la economía colombiana desde que Gustavo Petro llegó a la presidencia muestra que la reactivación sigue a toda marcha el PIB creció 12,6% en el segundo trimestre de 2022 en comparación con el mismo trimestre del año pasado que estaba en 8,6%. (El País, 2022)

Ahora, “la economía colombiana se ha recuperado de manera notable, y se prevé que sea una de las economías que más crezca en América Latina”, señaló Matthias Cormann, el secretario general de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) al presentar un estudio económico sobre el país.

La OCDE también actualizó sus proyecciones para Colombia, y espera que crezca 5,5% en el año 2022, y 3,1% en el 2023 (Torrado, 2022).

A pesar de las buenas noticias según los datos recientes desempleo e inflación siguen altos, factores que merman su desempeño y la economía mantiene una doble cara de crecimiento acelerado y malos resultados sociales. El desempleo en el 2022 se registra en 11,3% en junio con 22,1 millones de personas trabajando todavía debajo del tope de 22,5 millones de junio de 2019. Además, la inflación sigue fuerte y creciendo en julio fue de 0,81% para sumar 10,21% de agosto de 2021 a julio de 2022 y 7,96% en los primeros siete meses del año. (El País, 2022)

Esto representa un reto para las autoridades monetarias y para que la recuperación económica llegue a la mayoría de los colombianos. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural acaba de firmar un acuerdo con Fedegan para la venta de 3 millones de hectáreas que buscan ser entradas entre comunidades indígenas y campesinas para impulsar el desarrollo rural, la propuesta es tratar de entregar 500 mil hectáreas por año.

El café ha obtenido los precios más históricos que ha tenido en sus largos años en Colombia y ha beneficiado al país, ya que es uno de los productos que más demanda tiene en el exterior, así como impulsado a millones de campesinos a empezar a cultivar este producto y es donde se ve la oportunidad de mejorar en los cafetales los métodos de sembrado y cosecha.

C) Plásticos en la industria

También es de entender que la industria plástica está estrechamente relacionada con el comportamiento del precio del petróleo, para la fabricación de polietileno de baja densidad, las resinas sintéticas son un derivado, en la elaboración como insumo de bolsas plásticas. Por estas razones un emprendimiento en la agricultura que ayude a aportar en pro del medio ambiente es importante.

Según Acoplástico, de la producción local de materias plásticas, más de la mitad tiene como destino los mercados extranjeros. En 2020, 56% del tonelaje total corresponde a la exportación directa de resinas y el porcentaje restante se transformó en el país, en semiproductos y manufacturas, intermedios y consumo final, los cuales, a su vez, se venden en el mercado doméstico, y se exportan también a otros países. Para el campo alrededor del 7%-9% de materias plásticas se utilizan para agricultura (películas para invernadero).

Anualmente el importante aporte de la economía santandereana al crecimiento del pib nacional, y con el café como uno de los productos que se destacan, da para que este proyecto sea favorable ya que cada vez más se cultiva café y es necesario empaques para viveros o semilleros, lo que se consideró como la peor contracción económica para Colombia cuando empezó la pandemia, fue para la agricultura los mejores años porque la producción agrícola en el país no se detuvo a pesar de la pandemia, puesto de que la mayoría de los campesinos entienden que del trabajo diario de ellos dependen millones de personas.

Estos elementos son favorables a nuevos emprendimientos e inversión en la región, las nuevas ideas son estrategias de reactivación económica y más con el cultivo de café que es uno de los más importante que aporta en la economía del país, atrae nuevos inversionistas de capital para los emprendimientos y a su vez favorecer a la creación de empresa de empaques para semilleros, viveros en aras de seguir contribuyendo al desarrollo de la economía nacional.

La necesidad de empaques en las fincas caficultores identifica un mercado muy amplio, la oferta y demanda de los plásticos es alta, más para el campo, hoy la sociedad tiene el enfoque de ayudar a reducir la contaminación, por esto un nuevo producto para comercializarlo internamente en el campo tiene gran oportunidad, porque la gran cantidad de fincas que requieren empaques para semilleros es alta anualmente, y puede llegar también a venderse en otros países con cultivos café u otros frutos.

2.3 Factores Sociales

2.3.1 El sector rural

Según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (DANE), la población de Colombia en 2021 es de 50,3 millones de habitantes y su distribución es de la siguiente: 51, 17 % son mujeres y 48,83% hombres, o unos 24,6 millones de hombres y 25,8 millones de mujeres. Asimismo, la población de Colombia se divide por regiones, siendo la ciudad de Bogotá la que presenta la mayor densidad de habitantes, con 7,7 millones, seguida de la provincia de Antioquia, con 6,7 millones, y la provincia del Valle del Cauca, con 4,5 millones (Forbes Staff, 2021).

Para 2023, Colombia tendrá 52,15 millones de habitantes, la mayoría entre los 20 y los 30 años.

Ahora también el 28,4% de los habitantes se consideran campesinos, los cuales 54% son hombres y 46% son mujeres, esta cifra la dio a conocer el DANE, luego de que por primera vez esta entidad tuviera en cuenta los habitantes del sector rural en Colombia, pues las administraciones anteriores a Juan Daniel Oviedo, no las censaban para sus reportes estadísticos. De este censo se dieron a conocer cifras importantes para saber la situación en que se encuentra la sociedad campesina, por ejemplo, el 18% de los hogares campesinos tienen al menos una persona analfabeta, una cifra que refleja una brecha en el país, pues solo el 9,3% de los hogares colombianos tienen una persona analfabeta, dejando por claro que falta trabajar en el ámbito educativo para mejorar la calidad de vida en el campo. Por otro lado, de los habitantes de la zona rural de Colombia, el 95% son favorecidos por el sistema de salud, aunque más de la mitad pertenecen al régimen subsidiado, lo que se debe al trabajo informal en las personas campesinas (Semana Rural, s.f.).

A) Desarrollo social del campo

Ahora en Colombia de acuerdo con el DANE, se producen 1.250.000 toneladas de residuos plásticos al año, de los cuales alrededor del solo 17% se recicla el restante el 83% van a parar a los ríos, mares y diferentes ecosistemas. Según Tatiana Céspedes, vocera de campañas de Greenpeace Colombia “como sociedad, nuestro camino debe ser alejarnos de la cultura consumista y asumirnos como consumidores informados y conscientes. Se debe reducir el consumo de plásticos de un solo uso, presionar para que se regule la industria y disminuya la circulación de plásticos innecesarios. Los envases plásticos van en contra de los objetivos de la economía circular” (Revista Semana, 2022). A continuación, un ejemplo de un semillero o vivero de café y cómo se utilizan miles de bolsas plásticas

Figura 7.

Semillero de café en la Finca Santa Isabel, se ve la gran cantidad de bolsas necesarias



Nota. Tomado de Finca Santa Isabel (2022)

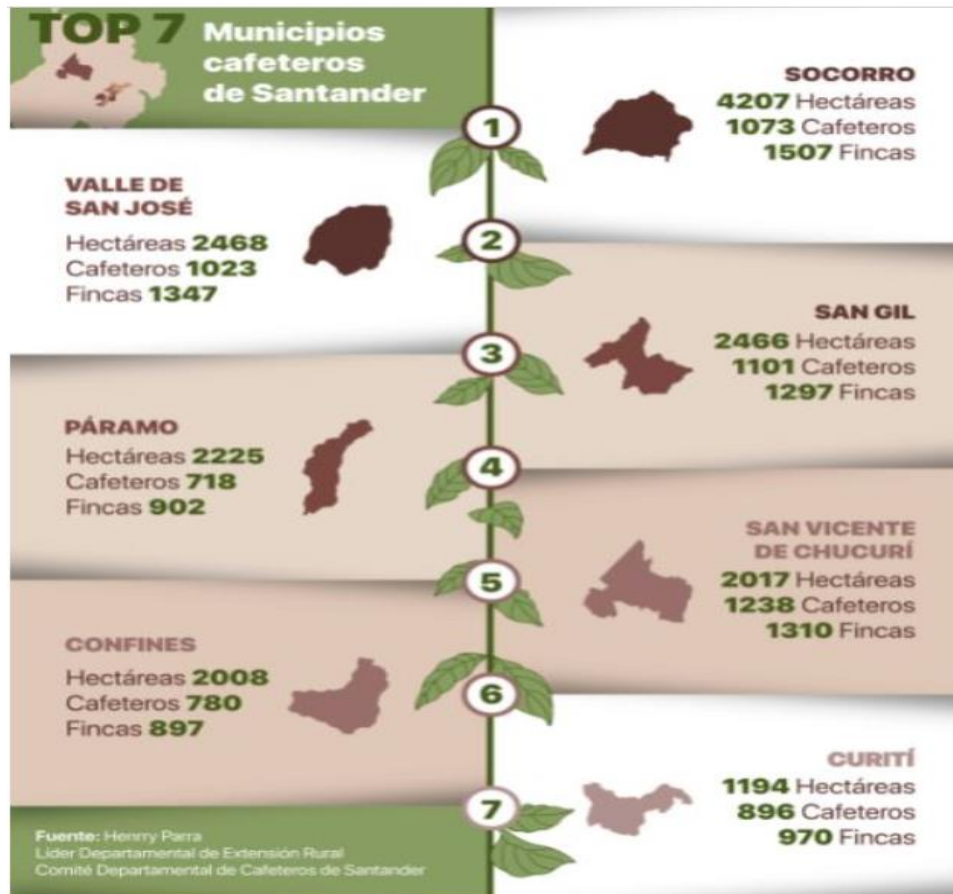
Según la figura anterior se ve un semillero de café, está compuesto por bolsas plásticas y tierra, estas bolsas se utilizan por un corto periodo entre 6-8 meses, el funcionamiento de un semillero es conservar la mata de café hasta que esta acta para pasarla al cultivo, para esta finca se necesita un semillero de café con más de 50 mil bolsas gastadas las cuales si los campesinos no tienen buenas prácticas de reciclaje, terminan en los suelos, duran décadas en descomponerse.

Santander destaca por sus pueblos que optaron hace aproximadamente 20 años en sembrar café y se puede asimilar que por cada mata de café que vemos en el cultivo se tuvo que gastar una bolsa de plástico, a continuación, una imagen donde se evidencia el gran potencial que tiene Santander con el cultivo de café.

Según la imagen siguiente Santander destaca en el cultivo de café, Socorro ocupa una de las mejores plazas con el valle de San José, San Gil. Esto indica que la empresa busca ayudar a que todos esos agricultores empiecen a obtener empaques orgánicos y no plásticos, para los viveros, semilleros que están en la región.

Figura 8.

Top 7 Municipios cafeteros de Santander



Nota. Tomado de: Periódico 15 (2021) Top siete de municipios cafeteros de Santander.

Se demuestra que el modelo de negocio social es una alternativa viable y generación de oportunidades tanto para emprendedores como para las comunidades y territorios de Colombia. Estas convocatorias cuentan con el apoyo de aliados en Suecia, y marcas como Unilever, Postobón, Grupo Éxito, Entrepreneurs Organization -EO, Sistema B, Royal Films, Finsocial, Verne Studios y la Red de Ensamble conformada por Renault, Mitsubichi, Akt Motos, Auteco, Yamaha y Haceb. Esto permite visibilizar no solo las mejores ideas sino los modelos que están logrando cambios significativos y que tienen visión más clara para crecer y ser sostenibles.

En conclusión, es posible evidenciar que la mayoría de la población campesina colombiana necesita que el gobierno genere alternativas para proyectos de emprendimientos sociales y medioambientales da buena expectativa a el plan de negocios planteado para aportar al campesino. Ya que Santander tiene muchas hectáreas de café y empezar a brindar un producto amigable con el ambiente para los semilleros de café es un aporte a las futuras generaciones y al mejoramiento de la tierra en las fincas.

Un aspecto importante para tener en cuenta desde el punto de vista social es el impacto positivo en la zona rural donde se genera el plan de negocio posibilitará la generación de empleos para los habitantes de sector, el cual mejorará la calidad de vida de las personas, ya que la generación de empresa ha sido un aporte para disminuir los niveles de pobreza en Colombia.

2.4 Factores Tecnológicos

a) Avances tecnológicos

El desarrollo y la investigación en la agricultura tuvo un aumento a nivel mundial del 45%, pues según el resultado de un estudio hecho por INTEC, pues según el resultado de un estudio debido a las dificultades que tuvieron en la pandemia, muchas empresas del sector con el fin de no parar la producción desarrollaron nuevas investigaciones en búsqueda de herramientas como el machine learning y la I.A., para que las restricciones no afectaran las operaciones y así mismo aumentarían la producción para suplir el aumento de la demanda. La automatización en cada proceso de la cadena de suministro permite controlar la calidad de los productos y la utilización de los recursos (El economista, 2021)

Se estima que la población mundial seguirá aumentando, por lo que se deben buscar diferentes formas de producir más alimentos para satisfacer la creciente demanda de estos productos. Son muchas las empresas que están invirtiendo fuertemente en procesos de I+D+i para desarrollar tecnologías que puedan aumentar la productividad del sector agrícola global. La introducción tecnológica al campo es el proyecto liderado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), buscan que los agricultores colombianos puedan saber en menor tiempo y con mayor precisión el estado de sus terrenos y obtener recomendaciones sobre la fertilización que deben realizar antes de iniciar sus cultivos. Según el plan de desarrollo nacional, las políticas para el desarrollo científico, tecnológico y para la innovación, son ejes fundamentales del desarrollo social y productivo del país, ya que es de las más importantes en pro del aumento del nivel tecnológico de la industria colombiana.

Un escenario prometedor en términos de ciencia y tecnología en el país es la consolidación de las nuevas tecnologías implementadas en la Internet de las Cosas (Iot), una de sus muchas aplicaciones en la agricultura es la de alta precisión en temas relacionados con el monitoreo y control inteligente de los cultivos, como también la estandarización y optimización de procesos, cosecha, postcosecha, esto con el fin de aumentar su productividad, competitividad y, respetando, la sostenibilidad de un sector clave para la economía nacional y mundial.

BIOSEMILLERO se apoyará de estrategias I+D+i para ejecutar las estrategias operacionales y organizacionales. El proceso productivo del café se ha ido estandarizando con nueva tecnología como lo son las guardiolas, silos para secar café y otras maquinarias, la empresa engrana en el proceso de beneficio de café y hace un proceso que no afecte el beneficio de café que se presta en la finca, como el cultivo de café se recolecta en tres meses, los otros nueve meses

se aprovecharan las maquinas. La primera máquina que se utiliza es la lavadora de café y esta deja la materia prima la cual la empresa utiliza que es la cascara de café, cuando se seca el café en los silos y guardiolas, la yuca se pela y secara en silos y guardiolas para obtener el polvo de almidón esperado, la idea es aprovechar la maquinaria de la finca, para formar parte del proceso de la empresa.

2.5 Factores Ecológicos

2.5.1 Asumir responsabilidad medioambiental.

Colombia es uno de los países más ricos en biodiversidad, con gran cantidad de ecosistemas especiales tanto en fauna como en flora. Abordar aspectos como recursos genéticos, especies y ecosistemas para reconocer la conservación de la diversidad es una preocupación común de la humanidad.

Colombia tiene un enorme potencial de desarrollarse en proyectos ambientales sostenibles que no impactan los recursos hídricos, las áreas forestales y la biodiversidad. Ante la crisis ambiental generada por los productos plásticos se han tomado iniciativas a nivel mundial y nacional por parte de los gobiernos que tienen como objetivo mitigar los impactos ambientales generados por esta industria.

Los consumidores exigen cada vez más productos que sean eco-amigables, y tienen preferencias por empresas que asuman una actitud responsable hacia el ambiente y la comunidad, por esto BIOSEMILLEROS es una alternativa para los caficultores del país.

En Colombia, es cada vez mayor el uso de bolsas plásticas biodegradables, esto se debe a que se unió a los países que han tomado iniciativa contra el uso de bolsas plásticas de un solo uso. El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, mediante la resolución 1407 de 2018, en la que expresa: “por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones”. En su artículo 4, indica que todos los productores en el territorio nacional deberán formular y presentar ante la Autoridad Nacional de licencias ambientales (ANLA), implementar y mantener actualizado un plan individual o colectivo de gestión ambiental de residuos de envases y empaques. Donde básicamente es un programa de sensibilización y cultura ciudadana al consumidor para la separación en la fuente e impactos ambientales. Y una de las obligaciones más importantes está para las empresas de definir, desarrollar y liderar proyectos, acuerdos, alianzas o convenios necesarios con actores, que permitan el avance en la gestión ambiental de residuos de envases y empaques para dar cumplimiento al desarrollo sostenible de las regiones a nivel nacional (Resolución 1407, 2018).

Este tipo de iniciativa son las que BIOSEMILLEROS identifica que afectan positivamente la idea de negocio por la causa ambiental que se generará produciendo empaques biodegradables y poder en un futuro realizar utensilios como pocillos, vajillas, empaques para cualquier cultivo y llegar a otros mercados a nivel nacional e internacional comercializando productos ecológicos.

El proceso de beneficio de café en su proceso deja gran cantidad de cáscara de café que no se utiliza y se deja que se seque en grandes toneladas como se ve a continuación,

Se busca en este proyecto responder a la problemática que presenta actualmente tanto la vereda, como en las veredas vecinas, donde se cultiva café. Se le puede sacar nuevos usos a este subproducto cáscara de café de la cadena de producción, por tiempos de cosecha los campesinos

les interesan más sacar granos de pergamino seco y dejan la cáscara a un lado, dejando que se descomponga, y a veces, generando olores y los lixiviados que contaminan tanto el aire y el suelo donde caen los lixiviados o los cuerpos de agua cuando los vierten a ellos.

La cáscara de café, al darle un nuevo uso y ayudando al ecosistema, ya que la cáscara de café actualmente poco se aprovecha, teniendo muchas propiedades desconocidas. Según el libro del Manual del Cafetero colombiano, tomo 3, libro dedicado a las familias que cultivan café donde reúne bastantes disciplinas de conocimiento indican que según estudios hechos en 2012, donde los subproductos de café, como mucílago y cáscara, se explica que “los residuos del proceso del café ya sea mucílago o cáscara tiene un potencial uso como biofertilizantes, alimentos para consumo animal, aglomerantes para la construcción y producción de plásticos biodegradables, además de generar un valor agregado y lograr un manejo ambiental integral con la naturaleza“ se buscará poder eliminar o minimizar, las bolsas convencionales que se emplean en un semillero (vivero) ya que se manejan gran cantidad de bolsas de polietileno, según la, un ejemplo a continuación:

En el actual ciclo de vida de las bolsas de polietileno destinadas a los viveros, semilleros de café, la actividad de disposición final es la más importante porque representa el 99% del tiempo de ciclo. Se destaca que este porcentaje presenta incompatibilidades ambientales, a causa de que las bolsas de polietileno se abandonan en el campo al sembrar el almácigo (mata de café).

Figura 9.

Bolsas negras para sus árboles o flores



En consecuencia, su ciclo de vida se considera “negativo” al 99,02%. El empleo de materiales biodegradables para reemplazar las bolsas de polietileno cambia por completo el comportamiento del objeto durante el ciclo de vida, pues la posibilidad de siembra de almácigo con su estructura elimina por completo los residuos existentes en la actualidad, por la que la etapa de disposición final se presenta como positiva al 80% y el hecho de usar material biodegradable cambia el ciclo de vida del producto de negativo al 99,02% a positivo a 95%. (LLERAS D., S.; MORENO B., A.M. Desarrollo y evaluación de bolsas biodegradables para almácigos de café. *Cenicafé* 52(1):20-28. 2001

En conclusión, los factores en Colombia sobre el uso de productos que no son amigables con la naturaleza o biodegradables, afectan de manera positiva el producto a comercializar, teniendo gran biodiversidad, este proyecto quiere empezar a promover una ayuda para el medio ambiente y aprovechando un cultivo perenne como lo es el café, que demanda mejores prácticas de cultivar y, además, aplicar avances desde el inicio de su germinación y almácigo, siendo más

recomendable si se hacen en la propia finca para garantizar las buenas prácticas agrícolas, que se traducen en plantas productivas que serán el activo y el capital más importante del caficultor, pues de ellas derivan sus ingresos por más de 10 años para establecer deberes a los agricultores sobre el cuidado y la preservación en sus actividades a fin de no dañar los recursos naturales.

2.6 Factores legales

2.6.1 Leyes.

El marco normativo que atañe a este tipo de empresas está dado por diferentes leyes y reglamentaciones, tales como, la Ley 1780 (2016), en la cual se reglamenta que las personas jurídicas constituidas después del 2 de mayo de 2016 y catalogadas como Pequeña Empresa Joven, estarán exentos del pago de matrícula mercantil y su renovación para el siguiente año de operaciones.

A partir de la Ley 1901 de 2018, surge el decreto 2046 de 2019 Colombia da seguridad jurídica a las empresas que quieran operar con triple impacto: económico, social y ambiental. El cual fue reglamentado por el Expresidente Duque y hace referencia a las empresas que van más allá de los intereses del lucro e incorporan prácticas específicas para generar un impacto en materia social y ambiental. Denominados 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 estrategias del Gobierno Nacional, en materia de derechos humanos, protección del medio ambiente y respeto de los derechos de los trabajadores (Decreto 2046, 2019).

En la Ley 2069 de 2020, por medio de la cual se impulsa el emprendimiento, en su artículo 19, indica que las MiPymes del sector agropecuario cuyas iniciativas de producción estén enfocadas en la seguridad alimentaria, la mejora técnica, la sostenibilidad productiva, cuidado del agua y/o que desarrollen dentro de su actividad, impactos ecológicos y ambientales positivos. serán beneficiarias de un programa de capacitación especial y accederán a programas de aceleración de empresas en condiciones especiales para su promoción y desarrollo, así mismo contará con un sello de reconocimiento que acompañará la marca de su(s) producto(s) (Ley 2069, 2020).

En conclusión, lo anterior supone una oportunidad para la empresa, ya que, se evidencia que existe un entorno propicio desde el ámbito legal para la creación y consolidación de BIOSEMILLEROS.

2.7 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 en analizar unas variables propuestas del micro entorno para BIOSEMILLEROS.

2.7.1 Amenaza de nuevos entrantes (Medio)

Indudablemente un aspecto importante a tener en cuenta es el nivel de conciencia que está generando la sociedad respecto al medio ambiente, por esta razón es probable que aumente en número de empresas que deseen participar en este mercado, con el propósito principal de

desarrollar un producto que no solo cumpla con las expectativas del cliente sino que además al momento de ser desechado emita niveles de contaminación menores a los que actualmente surgen de los empaques actuales derivados de la petroquímica.

Por ello, es posible que rápidamente se presenten nuevos competidores para la presente idea de negocio. Sin embargo, al ser la primera opción de empaques hechos con cáscara de café para semilleros, viveros de café en El Socorro, propiamente dicho, se cuenta con un factor diferenciador, capaz de responder a las necesidades y expectativas del mercado local de semilleros de café.

Ahora, dentro de las principales barreras de entrada de BIOSEMILLEROS se encuentran la tendencia al uso de materiales tradicionales como polímeros, por la alta demanda de bolsas plásticas para semilleros, viveros, también un capital inicial en la adquisición de tecnología para la trituración y posterior extrusión de los materiales propuestos en el modelo de negocio.

2.7.2 Amenaza de ingreso de productos sustitutos (Medio)

Actualmente se ha venido presentando nuevas propuestas con productos sustitutos directos al modelo de negocio, bolsas hechas con materiales como maíz; “Mahíz Bolsa”, nació en envigado Antioquia ganador del premio a la conservación del medio ambiente en 2021 donde el cofundador del emprendimiento asegura “lo que hicimos fue escuchar el mercado como nos gusta el tema ambiental empezamos a investigar nos dimos cuenta de que la iniciativa se implementa en Asia y quisimos ejecutarlo en Colombia”. Estas bolsas luego de 2 meses de ser enterradas pueden descomponerse por completo. Natpacking, fabrican bolsas de yuca 100% biodegradables un emprendimiento que surgió en Cali, es una alternativa ecoamigable y se convierte en fórmula de

cambio frente a la problemática ambiental del mundo. Han salido al mercado en los últimos años, ahora el desarrollo de convertir la cáscara en empaques se presenta como otro sustituto a las bolsas tradicionales de plástico. Éste se presenta como una solución a una problemática ambiental en el socorro, y hasta ahora se implementará en la industria de semilleros en Santander. Esto no quiere decir que no se estén desarrollando productos plásticos sustitutos, por el contrario, existen un sin número de empresas de plásticos, que en su área de I+D, investiga con nuevos materiales a fin de mejorar las características de los que se elaboran actualmente. Una ventaja competitiva para la industria enfocada a desarrollar empaques biodegradables es el acceso a la materia prima cáscara de café.

2.7.3 Poder de negociación con los proveedores (Medio)

Socorro, Santander cuenta con alrededor de 1507 fincas productoras de café, la materia prima la dispone cada finca anualmente en la luego de la recolección de café, por lo tanto, los proveedores son en gran proporción, ya que una hectárea de café deja 6 toneladas de cáscara, la mayoría de fincas solo utilizan la cáscara de café como compost por darle un uso, como en la finca del autor del proyecto, y se aprovechara en el nuevo empaque ecológico a comercializar, para eso se dispondrá de todos los caficultores de la vereda la Hoya de San José, existe la posibilidad de que cualquier caficultor tenga cáscara de café dispuesta a negociar para fabricar empaques para semilleros que ellos necesitan. En Socorro la temporada de recolección de café va de octubre a enero anualmente, y generan toneladas de cáscara de café que se negociarán para emprender en el negocio.

Hoy el café está en 75 municipios de Santander, abarcando 4207 hectáreas están sembradas de café en Socorro y siendo el más alto productor de café. fécula de maíz o yuca y ácido acético, se dispondrá de proveedores fijos. La fécula de maíz o yuca se puede encontrar en la finca del autor del proyecto.

2.7.4 Poder de negociación con los compradores (Medio)

Debido al mercado objetivo para los productos de BIOSEMILLEROS contemplados durante la propuesta del proyecto, pueden constituirse en compradores a gran escala y es un mercado específico; los caficultores de café. Será necesario desarrollar estrategias para que los compradores no influyan en la capacidad de negociación de precios entre el producto a desarrollar, siendo esto una actividad normal entre oferta y demanda.

No obstante, al ser los empaques para semilleros un producto tan indispensable en el proceso de cultivos de café, el poder aumenta al ofrecer un producto con un diferencial notable cómo utilizar la cáscara de café para hacer bolsas que cumple con las expectativas y necesidades del cliente y a su vez lo hace parte imprescindible del proceso de beneficio de café y cuidando el medio ambiente, reutilizando el subproducto del beneficio del café.

En conclusión, los caficultores han de ser conscientes del bienestar que se está generando al medio ambiente al momento de adquirir productos en el caso de las bolsas o empaques que demandan para los semilleros, al conocer que se aprovechara la cáscara para un nuevo producto que ellos demandan, y eliminara la problemática actual de recolección de bolsas en el campo.

3. Estudio de mercados

La finalidad de la investigación de mercados se centra en recopilar información que permita identificar el mercado en el cual se participará, las tendencias de consumo, se debe conocer los movimientos de oferta y demanda, las necesidades de los usuarios finales y la percepción que tienen sobre la idea de negocio.

La investigación está dividida en dos fases.

* La primera, se basa en una investigación exploratoria mediante fuentes secundarias que permite considerar el sector económico, examinar la oferta del producto, el segmento de mercados de un público potencial.

*En la segunda fase, se realiza una encuesta a los potenciales usuarios finales con el objetivo de recibir feedback, captando las necesidades del consumidor, estimar el valor de la demanda, y determinar la percepción del plan de negocio del producto a ofrecer.

3.1 Producto a ofrecer

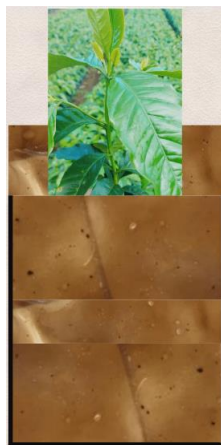
La propuesta es la elaboración de empaques para semillero o chapola agrícola, utilizado para sembrado de semilleros de distinta diversidad de plantas, árboles. El empaque puede sembrarse junto con la planta, árbol, convirtiéndose en abono orgánico para la tierra cuando se descomponen.

La cascara de café es un material lignocelulósico, de residuo agroindustrial contiene una fuente de fibra celulosa, que es la propiedad que vuelve el producto con características biodegradables.

El propósito de Biosemilleros es comercializar empaques durables, resistentes, hechos con la cáscara de café, con facilidad de adaptación, reduce la contaminación por plásticos y contribuye a la recuperación la biodiversidad. Una expectativa del empaque a continuación:

Figura 10.

Expectativa del empaque



3.1.1 Necesidad que satisface el producto

Estos empaques responden a la necesidad de los campesinos agricultores, personas naturales que tengan viveros o empresas que vendan plantas o árboles, fincas con distintos cultivos, ellos necesitan adquirir bolsas y/o empaques para la creación de un semillero distintas plantas como de café, cítricos u otro cultivo, cuando se hace un semillero de café, o se tiene un vivero, el

único componente plástico que se utiliza son las bolsas de plástico, lo demás es el espacio del semillero, la mata a sembrar y tierra mezclada. Biosemilleros responde a necesidades adicionales:

Las personas que adquieran empaques de BIOSEMILLEROS son conscientes del daño que las bolsas plásticas hacen al medio ambiente y encuentran en el presente producto una forma sencilla y útil de generar cambio en la forma como nuestra sociedad funciona y por lo tanto un cambio directo en los efectos nocivos de las actuales bolsas plásticas en los ecosistemas.

1. Cuando se utiliza nuestro producto se está aprovechando un subproducto del mismo cultivo de café, y que sirve por ejemplo para los semilleros, viveros que se necesitan para la renovación de hectáreas de café anualmente.

2. Las actividades diarias de los campesinos son fundamentales en las generaciones futuras y aportando a la no utilización de plástico, hace que se crea un mejor futuro para el mundo en general.

3. Ayuda a cuidar al suelo en los cultivos, ya que los empaques se convierten en fertilizantes para la tierra cuando se descompone.

El propósito es aprovechar las propiedades de la cáscara de café que se encuentra en el entorno natural.

3.2 Clientes

Los clientes potenciales de BIOSEMILLEROS, son los campesinos, agricultores; población cafetera de Santander y viveristas enfocados en su área rural; se considera cliente la persona que tiene la capacidad adquisitiva para comprar empaques o bolsas para la creación de viveros y semilleros agrícolas, ya sea de café, cítricos, árboles o plantas.

3.3 Investigación exploratoria

Para esta investigación fue necesario tener en cuenta el producto que actualmente están siendo utilizados en viveros, semilleros y empresas del sector de empaques o plástico, negocios que venden plantas o árboles, bajo el panorama del entorno rural como lo es el sector agricultor y el entorno urbano para el caso de la producción de plantas vivas. Por lo que se tuvo en cuenta alternativas de bolsas o empaques elaborados con resinas plásticas o materiales orgánicos, con el objetivo de realizar una comparación frente al producto que Biosemilleros ofrecerá.

Durante esta revisión se consultó con empresas que ofrecían este producto, con el fin de identificar los productos y características que estos tienen para así poder trabajar con un tipo de empaque el cual tuviera características similares en términos de forma, dimensiones, longitud para poder hacer una comparación más real y precisa. Las dimensiones de la bolsa de plástico o empaque elegido son de 17 x 23 cm o de 13 x 17 cm que tuvieran las mismas funciones que se espera de los empaques a comercializar.

3.4 Segmentación de la industria

El sector económico de la actividad de la empresa será en el sector industrial de transformación, debido a que comprende actividades económicas en Colombia relacionadas con la transformación de materias primas básicas en productos elaborados, este sector presenta alta movilidad en el mercado de valor ya que gran número de empresas colombianas forman parte de este, en resumen, la empresa se desarrollara en el sector secundario de la economía. La industria del plástico ha demostrado tener una excelente capacidad para conservar la duración y calidad de

todo tipo de productos, de hecho, en el mercado nacional, los envases metálicos y de vidrio se han visto desplazados por productos elaborados con materiales plásticos y a su vez estos han presenciado nuevos emprendimientos que fabrican productos con características iguales pero utilizando como materia prima subproductos, valorizando los recursos, y también, el desarrollo de productos con propiedades biodegradables mejores a las actuales en el mercado. Según datos de Procolombia, desde 2016 se produjo alrededor de un millón de toneladas de plásticos en el territorio nacional. (Procolombia,2021) Y de acuerdo con Acoplasticos, el mercado industrial plástico cuenta con aproximadamente 3.600 empresas en el país, empresas pertenecientes a la agrupación industrial son:

Figura 11.

Empresas pertenecientes a la agrupación industrial

AGRUPACIÓN INDUSTRIAL		Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande	Total
131	Preparación y tejedura de textiles	1.970	139	55	12	2.176
139	Productos textiles, excepto prendas de vestir	3.592	163	38	6	3.799
152	Calzado	5.022	160	16	3	5.201
2011	Sustancias y productos químicos básicos	324	51	27	7	409
2013	Plásticos en formas primarias	398	66	13	6	483
2022	Pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas	571	82	31	3	687
2029	Otros productos químicos n.c.p.	877	68	37	19	1.001
221	Productos de caucho	622	76	13	4	715
222	Productos plásticos	2.404	528	205	42	3.179
Total industria manufacturera		162.063	7.679	2.068	507	172.317

Fuente: Contecámaras.

Nota. Tomado de: Acoplastico, 2021

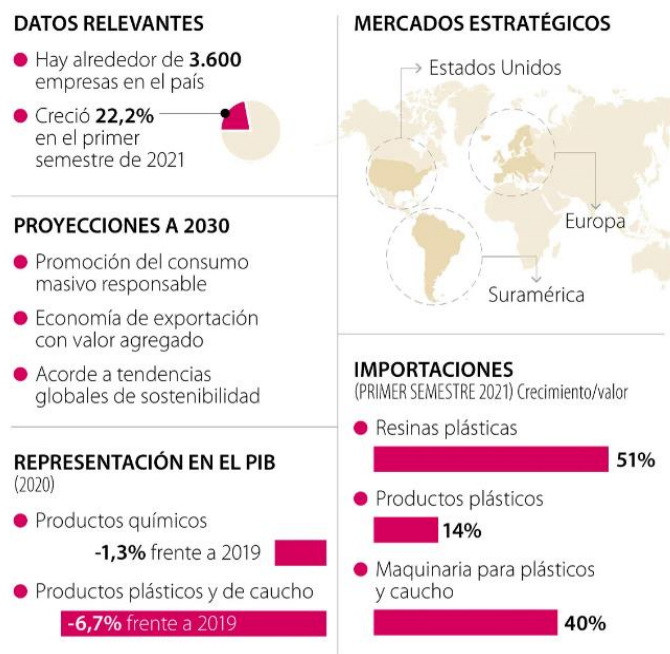
Según Acoplásticos, más de la mitad del material plástico producido localmente se vende en mercados extranjeros. En 2020, el 56% del tonelaje total corresponde a la exportación directa de resina, el resto se convierte a nivel nacional en productos semielaborados y terminados,

manufactura, intermedios de consumo final, que luego se comercializan en mercado interno, y exportan a otros países también.

La industria del plástico debe ir acorde al desarrollo sostenible y en mercados estratégicos europeos es común ver que se tiene la tendencia fuerte en el mercado a reutilizar los desechos o subproductos de alguna línea de producción o la tendencia a “reutilizar” para fabricar un nuevo producto con estos desechos.

Figura 12.

Lo que mueve la industria del plástico



Nota: Tomado de: La república (2020) *La industria del plástico creció.*

Proyecciones a 2030 indican que para competir en el mercado se debe apostar a tendencias de las personas de consumo responsable, los productos que sean fabricados por empresas que le apunten a promoción del masivo consumo adecuado, y que estén acordes a tendencias globales de

sostenibilidad, las que reutilicen subproductos de otros procesos productivos y que fabriquen productos con cero resinas plásticas, además ayudar a mejorar las condiciones del medio ambiente futuras, es el caso de Biosemilleros, ahora la industria del plástico tiene mercado en todo el mundo, y cada país necesita promocionar el consumo masivo responsable.

Nuevas tendencias son viables a futuro poder exportar el empaque de biosemilleros a mercados estratégicos mundiales ya que un semillero o vivero es común encontrarlo ya sea en el entorno rural como en el urbano y siempre se necesitan empaques o bolsas para las chapolas agrícolas, también poder extender la línea de producción y hacer empaques similares para supermercados y tiendas del consumo diario, así como la propuesta de diferente línea de productos. El país exporta resinas y productos hechos de estas, las empresas de clasificación grande son muy pocas, pero están muy bien establecidas comercialmente, brindando varias líneas de productos. La mayoría son microempresas y como es un nuevo producto para comercializar es una nueva alternativa en el mercado, se competirá con microempresas como análisis.

Ahora se realizó una revisión mediante páginas web, visitas al local y cotizaciones de la empresa que ofrecen el producto a comercializar; Bolsas para viveros o chapola agrícola y se encontró lo siguiente: el producto a comercializar lo demandan los caficultores o dueños de viveros, distribuidores de plantas o árboles de cualquier cultivo y según los precios actuales del mercado el promedio del producto bajo descripción es así:

Tabla 3

Precios actuales del mercado el promedio del producto

Producto	Descripción	Cantidad	\$
Bolsa o Empaque para vivero agrícola	Bolsa para vivero de 17 x 23 cm o de 13 x 17 cm	Se comercializa por 1 paquete de 1000 unidades	Puede variar entre; 17.000 a 38.000 pesos 1 paquete

Y se encontró las siguientes empresas que venden el producto a comercializar:

Tabla 4.

Empresas que venden el producto a comercializar

Empresa	Tipo de empresa	Dirección	Tipo de producto
Empaques Cárdenas S.A.S	Media	Av quebradaseca #19-41. Bucaramanga	Empaques o Bolsas
Uniplas	Media	Cll 15#31-42. Bucaramanga	Empaques o Bolsas
Comercializadora de empaques plásticos termoformados Ltda.	Pequeña	Cr 41 D 204 ^a 14. Floridablanca	Empaques o Bolsas
Plastiandes S.A.S	Media	Av quebrada seca 14-14. Bucaramanga	Empaques o Bolsas
Industria de mangueras agrícolas Hc Ltda.	Media	Av las palmas parque industrial. Bucaramanga	Empaques o Bolsas
Manufacturas en Plástico Ltda.	Pequeña	Cr 17#19-74. Bucaramanga	Empaques o Bolsas
Plásticos de Santander S.A.S	Grande	Cr 15#3-34. Bucaramanga	Empaques o Bolsas
Agropiasas	Pequeña	Cr 16#12-07. El Socorro	Empaques o Bolsas
Carlixplast	Grande	Cll 33#11-83. Bucaramanga	Empaques o Bolsas

El departamento de Santander cuenta con empresas que se dedican a la producción y comercialización de productos y materiales hechos con derivados de la petroquímica, las anteriores fueron seleccionadas como competencia en relación al producto que BIOSEMILLEROS comercializará, en Socorro existen entre dos o tres locales más que venden bolsas y/o empaques para semillero o vivero agrícola, pero son puestos en la plaza de mercado que venden otros productos como veterinarias o negocios de productos agrícolas, ellos se dedican a otros servicios,

pero también se consigue en sus locales bolsas y/o empaques, según conversación con ellos informaron que ellos compran en el producto en Bucaramanga y lo llevan a Socorro.

La producción de bolsas plásticas para la agricultura se fabrica a gran escala y se venden empaques de mil unidades a un precio que oscila entre los 17 y 38 mil pesos actualmente. (Manual del cafetero colombiano, S.F) El material principal con el que se fabrica estos productos es el polietileno de baja densidad, cuyo consumo en cifras durante 2018 y 2020 se presenta a continuación:

Figura 13.

Colombia: consumo aparente de las principales resinas plásticas, 2018 – 2020

RESINA	Miles de toneladas		
	2018	2019	2020
Polietileno de baja densidad ^{1/}	147	139	170
Polietileno lineal de baja densidad	137	149	153
Polietileno de alta densidad	189	195	190
Polímeros de propileno ^{2/}	252	262	260
Poliestirenos ^{3/}	76	81	77
Policloruros de vinilo ^{4/}	220	233	210
Resinas PET para envases y láminas	167	178	166
Resinas poliéster insaturadas	22	24	24
Otras resinas ^{5/}	71	80	80
TOTAL	1.281	1.341	1.330
Crecimiento anual (%)		4,7	-0,8

Fuente: Acoplásticos y Productores Nacionales

Nota. Tomado de Acoplásticos (2021) *Plásticos en Colombia*.

Se evidencia que el tonelaje de resinas con los años en promedio es de avanzado consumo miles toneladas anuales. Los empaques y envases constituyen el mayor mercado y, a este, se destina alrededor de 55% de los tonelajes procesados. Los artículos plásticos para la construcción y la infraestructura física ocupan el segundo lugar, con el 22% del mercado. Los semiproductos y manufactura para el sector agrícola representan el 7%; los bienes finales para el consumo

personal, de los hogares e institucional, participa con el 6%; y el restante va a un conjunto variado de artículos, incluidos las autopartes, juguetería y las partes industriales.

Figura 14.

Colombia: principales sectores consumidores de materias plásticas, 2018 – 2020

SECTOR DE CONSUMO		MATERIAS PLÁSTICAS CONSUMIDAS % en peso (promedio)
1.	Empaques y envases: para productos alimenticios, productos de higiene y aseo, productos industriales, lubricantes.	55
2.	Construcción: tubería, accesorios, pisos, tejas, perfiles, cables, bañeras.	22
3.	Agricultura: película para invernaderos, acolchados y telas sombra, mangueras y tubos.	7
4.	Institucional / consumidor: calzado, cepillos, escobas, artículos de mesa y cocina, colchones, muebles.	6
5.	Otros: láminas, partes industriales y para industria automotriz, juguetes, deportes y varios.	10
TOTAL		100

Fuente: ACOPLÁSTICOS y Productores locales y estadísticas oficiales secundarias.

Nota. Tomado de Acoplásticos (2021) *Plásticos en Colombia*.

En Colombia se producen alrededor de 1,4 millones de toneladas de materiales plásticos por año, incluyendo polipropileno, PVC, poliestireno y polietileno de baja densidad, entre otros (Portafolio, 2022).

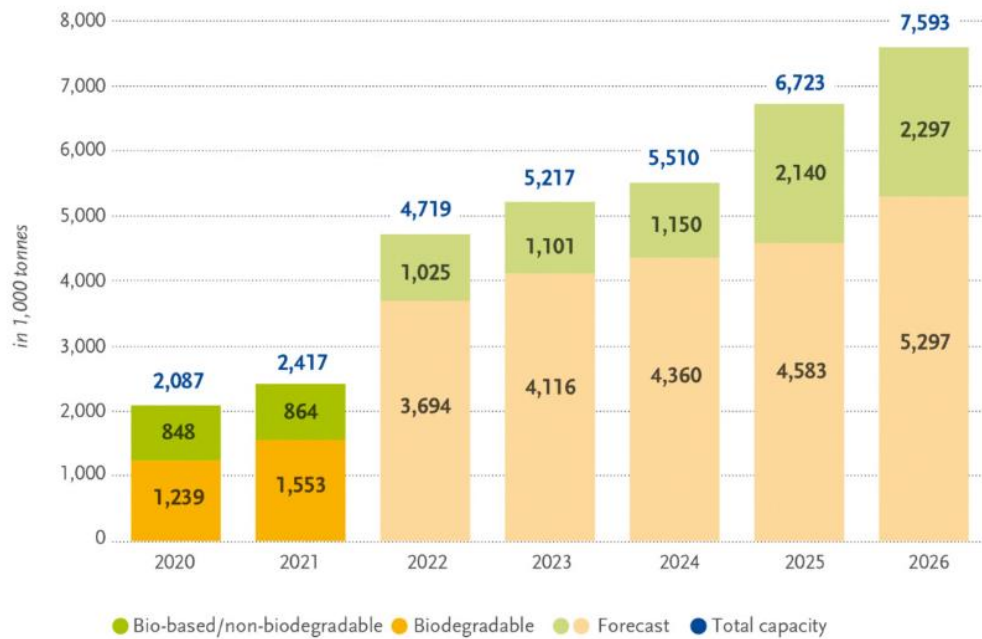
3.5 Proyecciones de producción de bioplástico

En estos momentos los plásticos biodegradables representan casi el 60% de la capacidad de producción mundial de bioplásticos, en tanto que los plásticos biobasados no biodegradables contemplan el 40% restante del volumen global total. Actualmente la tendencia es al no consumo de bolsas plásticas, las personas son más conscientes de la separación de residuos, el buen reciclaje. Por esto han surgido nueva tendencia de productos biodegradables hechos ya sea con almidón de

yuca, papa, cáscara de frutas, frutos, maíz, etc. En el mercado actual la tendencia es bioplásticos, productos fabricados con recursos renovables, según los últimos datos de mercado compilados por European Bioplastics en cooperación con el nova-institute, la capacidad de producción mundial de bioplásticos aumentará alrededor de 2,42 millones de toneladas en 2021 y aproximadamente 7,59 millones de toneladas en 2026.

Figura 15.

Global production capacities of bioplastics



Nota. Tomado de: European.bioplastics (s.f.) *Bioplastics market data.*

Los bioplásticos se utilizan en un número cada vez mayor de mercados, desde envases, productos de catering, electrónica de consumo, automoción, agricultura, horticultura y juguetes hasta textiles y varios otros segmentos. El empaque sigue siendo el segmento de mercado más grande para los bioplásticos con el 48% (1,15 millones de toneladas) del mercado total de

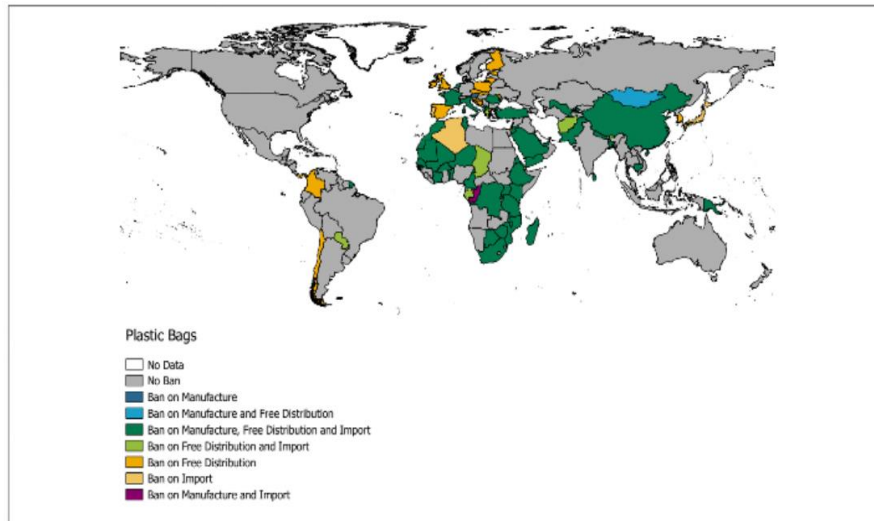
bioplásticos en 2021. Los biomateriales llegaran a tener una tendencia alta hacia la fabricación y distribución de productos como empaques, desarrollar empaques de materiales de base biológica es una buena expectativa para la empresa y de acuerdo al con el Plan Nacional para la gestión sostenible de los plásticos de un solo uso, emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, durante el 2022-2023 las empresas encargadas del uso, distribución y comercialización de los productos plásticos de un solo uso, deberán proceder a sustituirlos *por productos reutilizables o en su defecto, por productos de materiales compostables y otras alternativas técnicas y ambientalmente demostradas* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

3.6 Impuesto al consumo de plástico

En julio de 2018, el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) destaca que 127 de 192 países estudiados han promulgado algún tipo de legislación nacional para abordar los problemas que acarrearán las bolsas de plástico.

Figura 16.

Global Overview of Countries with Bans on the Manufacture, Free Distribution, and Importation of Plastic Bags



Nota. Tomado de: Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021) *La historia de la bolsa de plástico, desde su nacimiento hasta su prohibición.*

Colombia ha fortalecido su compromiso con el desarrollo sostenible y con el incentivo al uso de nuevas tecnologías tendientes a reducir la contaminación producida por la bolsa plástica. Dicho compromiso se ve reflejado desde la resolución 668 del año 2016 y rige a partir del primero de julio de 2017; cuyo objetivo es aplicar impuesto a la persona que opte por recibir bolsas plásticas cuya finalidad sea cargar o llevar los productos adquiridos en establecimientos. El valor de este impuesto es por cada unidad de bolsa y actualmente es de 30 a 40 pesos actualmente en grandes supermercados, almacenes de comercio, entre otros. Según información de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (Dian), en 2017 se alcanzaron a recaudar \$10.355 millones por este tributo, mientras que en 2018 el monto fue de \$30.169 millones. La cifra ha ido aumentando en 2019 llegó a \$40.823 millones y en el 2020 marcó el máximo histórico para el impuesto que

fue de \$45.220 millones. Al sumar estos montos que ha dejado la medida al impuesto de bolsas plásticas le ha significado recursos por más de \$152.554 millones desde que se aplicó la medida en 2017 (Revista Semana, 2021) (Resolución 0668, 2016) (Rodríguez Mosquera, 2019).

En línea a lo anterior biosemilleros encuentra tendencia en el mercado que el consumo de la población a futuro acompañada por las decisiones del gobierno nacional hace que opten por la razón de utilizar materiales que ayuden a brindar un mejor ecosistema para las generaciones futuras y se ve una oportunidad de emprendimiento, el mercado de plástico es amplio, fuerte en el mercado tiene una alta representación para el comercio del país, la mayoría de empresas fabrican distintos productos con resinas que pueden llegar a ser desde un juguete hasta una bolsa convencional. Biosemilleros tiene altas barreras de entrada para competir con grandes empresas se escogerá una segmentación de sector agricultor para ofrecer el producto.

Prosiguiendo a investigar a través de fuentes sobre las fincas agricultoras de la región, y asociación de viveros, y el plan agropecuario municipal de Socorro, Santander, los cuales son el segmento objetivo de consumidores del producto a ofertar, con lo cual se pudo encontrar los siguientes datos:

- Si Colombia cuenta con una oferta ambiental normal para la producción de café y si el manejo de los cafetales por parte de los productores colombianos corresponde a los resultados de las investigaciones desarrolladas por Cenicafé, las áreas a renovar en Colombia fluctúan anualmente entre las 65.000 y 75.000 hectáreas anuales. (*en una hectárea se siembra, en promedio, 5 mil plantas significa igual cantidad de bolsas utilizadas*) (Cenicafe, 2022)
- La actividad cafetera en toda Santander es adelantada por 32.929 familias cafeteras en 38.351 fincas y equivale a 42000 mil empleos directos en zonas rurales.

- Aporta como ningún otro subsector, con razones de permanencia, arraigo y fortalecimiento del tejido social en más de 1.012 veredas del departamento.
- Existen más de 53.017 hectáreas sembradas de café, representa el 23% de la producción agrícola departamental, convirtiéndola en una de las actividades que más superficie utiliza, mayor mano de obra genera, y el producto con mayor exportación del sector agropecuario en el departamento, después de petróleo.
- Lo ideal es que se tenga una renovación del 20% del área total del café en la finca cada año.
- Socorro, Santander cuenta con alrededor de 1100 familias productoras de café, 4207 hectáreas están sembradas de café en Socorro.
- Según planeación municipal de la alcaldía de Socorro, a la fecha julio 15 de 2022 la población rural del municipio Socorro era de 5.873 habitantes, y **1507 fincas**.
- En el siguiente cuadro se adoptó los municipios a los cuales BIOSEMILLEROS tendría un alcance operativo, y los caficultores en esta zona demandan el producto a comercializar.

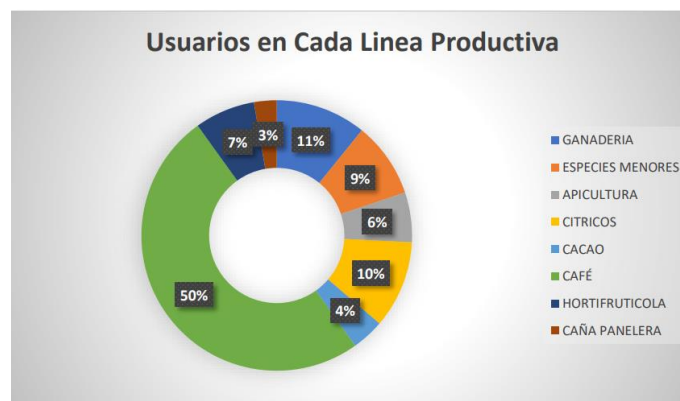
Tabla 5.*Municipios cafeteros de Santander*

Municipio	Hectáreas	Cafeteros	Fincas
Valle de San José	2468	1023	1347
Paramo	2225	718	902
Confines	2008	780	897
Socorro	4207	1073	1507
San gil	2466	1101	1297
San Vicente Chucurí	2017	1238	1310
Curití	1194	896	970
Total	16.585	6.829	8.230

Según el plan agropecuario municipal 2022-2023 se tiene como referencia los usuarios por línea productiva en Socorro donde se obtuvieron 1108 personas censadas, donde el café es la mayor dedicación de los campesinos de la zona. Donde Biosemilleros tendría posibilidad de vender su producto.

Figura 17.

Usuarios en cada línea productiva



Nota. Tomado de Plan agropecuario municipal 2023-2023 Socorro

Figura 18.

Panorama de los Viveristas en el país



Nota. Tomado de Colviveros (s.f.) *Las plantas vivas.*

- Hay más de 3000 viveristas y productores de plantas vivas y ornamentales en Colombia, 35000 mil familias colombianas dependen del viverismo y de la producción de ornamentales.
- El 90% del sector lo compone un esquema de economía familiar campesina, 1950 hectáreas de producción concentradas principalmente en Cundinamarca (65%), Antioquia (20%) y Eje Cafetero, Valle del Cauca y otras regiones del país (15%).
- El valor estimado mercado nacional: 180.000 millones. (Colviveros, s.f.)

3.7 Investigación concluyente

Se decide como alternativa más viable una investigación de tipo descriptivo 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 del producto a ofertar por BIOSEMILLEROS.

3.8 Mercado objetivo

Debido a que la empresa ingresa a un mercado relativamente nuevo, se considera que la estrategia más adecuada es la de nicho de mercado. Mercados de nichos o nichos de mercado son grupos de personas que comparten características similares, a los cuales puede ofrecer su producto o servicio de manera específica porque sabe que tienen exactamente la necesidad que usted o su negocio resuelven. Al atender un mercado de nicho se especializa en una solución a la medida que difícilmente otro competidor estará resolviendo.

El mercado objetivo para el producto ofrecido por Biosemilleros está definido por las diferentes variables geográficas, demográficas, y conductas definidas por la tabla 6.

De esta manera, el perfil general del mercado objetivo comprenderá a las personas que se consideran campesinos agricultores, habitan las veredas de Socorro Santander *población rural*, que tengan entre 18 y 80 años, dueños o administradores de fincas agricultoras con cultivos como café, plátano, cítricos y dueños de viveros, sin distinción de género; de clase social: baja, media, media alta y alta; con capacidad de compra, dispuestos a adquirir productos análogos a las bolsas plásticas utilizadas en viveros, semilleros de café u otros cultivos.

Tabla 6.

Variables geográficas

País	Colombia
Departamento	Santander
Zona	El Socorro, incluye el casco urbano y rural
Población	1507 fincas
Densidad	Rural
Variables demográficas	
Edad	De 18 a 80 años
Ciclo de vida	Joven soltero, Pareja casada, Pareja en unión libre, Adulto viudo, Adulto divorciado, Adulto soltero
Ingreso	Diferente de cero, empleado, agricultor
Variables psicográficas	
Clase social	Baja, Media, media alta, alta*
Estilo de vida	Dueños o administradores de fincas agricultoras, viveros, que cultivan café, cítricos o de árboles y plantas

3.9 Planteamiento del problema

Socorro Santander es un pueblo con gran potencial turístico gracias a sus diversidad de paisajes, flora, fauna y por su valor histórico y cultural, sin embargo en las veredas del pueblo se enfrenta un grave problema a causa de las bolsas plásticas utilizadas comúnmente en semilleros de café o cualquier vivero del pueblo, presentan problemas económicos, sociales y ecológicos, afectando así a los ecosistemas, ya que se utilizan millones de bolsas plásticas anualmente para venta de plantas y árboles en viveros o en fincas del sector, y estos problemas surgen el motivo de que el elevado número de bolsas utilizadas según el informe de Plastics Europe de 2021 se consumen 5 billones de bolsas plásticas en todo el mundo cada año. (Informe Plastics Europe. 2021). El objetivo es aprovechar lo que nos brinda la naturaleza, en este caso la cáscara de café que genera la finca Santa Isabel, en El Socorro cuentan con 30 hectáreas productoras de café.

La naturaleza del plástico es un derivado del petróleo no se desintegra con facilidad, el uso indiscriminado de bolsas plásticas en las veredas del Socorro para la creación de semilleros de café u viveros de otro cultivo se puede reflejar en la contaminación que actualmente visual existente, donde es frecuente que se utilicen bolsas por un intervalo de tiempo de 1 año y duran 50 años en descomponerse totalmente. Y actualmente es frecuente encontrar bolsas plásticas dispersas en el campo, calles, parques, etc.

Debido a esta problemática nace la oportunidad de que el proyecto desarrolle un producto aprovechando la cáscara de café y se encuentra por toneladas en las fincas, que pueda convertirse en empaques útiles para semilleros o viveros de plantas o árboles y pueda esta bolsa servir como abono a la tierra, no se genera plástico en el proceso de semillero y sembrado, eliminaría el único

componente plástico necesario en la construcción de un semillero o vivero de café. Ayudaría a la reducción de plástico en Socorro Santander.

3.10 Objetivo de la investigación

Definir y caracterizar la demanda potencial de empaques plásticos, orgánicos para las fincas y viveros en Socorro Santander.

3.10.1 Objetivos Específicos

- Pronosticar la disponibilidad de compra, precio y demanda de empaques para semilleros y viveros del sector.
- Determinar las preferencias sobre el consumo de bolsas para semilleros, viveros del sector.
- Indagar con los participantes sobre el conocimiento de bolsas plásticas y su contaminación ambiental.

3.11 Diseño de la muestra

El muestreo garantiza que la muestra seleccionada es representativa a la población de estudio, permite evaluar la precisión de los resultados, permitiendo hacer inferencias del total de la población o del mercado objetivo de donde se obtuvo la muestra, la cual está sujeta a márgenes

de error y a cierto nivel de confianza. Para definir el tamaño de la muestra de fincas o empresas productoras de café y viveros agrícolas, se realizaron los siguientes criterios.

3.12 Definición de la población:

- **Elemento:** Unidad de la cual se pretende obtener datos, son los dueños o administradores de hectáreas de café, cítricos, plátano o viveros donde se implementan bolsas plásticas.

- **Unidad de muestreo:** Fincas y viveros agrícolas.

- **Alcance:** Socorro Santander

- **Tiempo:** Octubre y Noviembre 2022

3.13 Cálculo de la población objetivo y tamaño de muestra

Según planeación municipal Socorro, a la fecha del julio 15 de 2022 la población rural del municipio es de 5.873 habitantes. El Socorro, se estima que tiene alrededor de 1507 fincas contemplando 4207 hectáreas, en las cuales habitan personas contempladas para la investigación, es decir, población dedicada a la agricultura: cítricos, plátano, viveros y café como el principal producto a sembrar anualmente, según datos suministrados por el comité de cafeteros (Cenicafé).

Se identificó un segmento de mercado potencial para la comercialización de empaques de biosemilleros, para 1507 agricultores en El Socorro, son potenciales clientes con cultivos de café, viveros, cítricos, plátanos, árboles y que requieren empaques al momento de sembrar una mata, árbol en El Socorro. (Planeación municipal alcaldía El Socorro) Para el cálculo de la población

con la cual se realizará la investigación, se contempló una población finita, se estableció un muestreo por juicio, se identificó el subconjunto de personas que tiene rasgos y cualidades para recolectar datos representativos, este muestro se selecciona a personas que cumplan con los requisitos de cultivar café o tener viveros agrícolas, la encuesta se realizó presencialmente en las veredas del El Socorro Santander, para definir el tamaño de la muestra se realizó el cálculo apoyado de la siguiente fórmula:

Figura 19.

Fórmula para estimar la muestra de la población encuestada.

4. Se aplica la fórmula:

$$n = \frac{4pqN}{s^2(N-1) + 4pq} \quad \text{para } 95\%.$$

en donde:

n = tamaño de la muestra.

p = probabilidad de que se realice el evento.

q = probabilidad de que no se realice el evento.

s = error permitido al cuadrado.

N = tamaño de la población, cuando ésta es finita.

Nota: Tomado del libro investigación de mercados-América latina, Benassini.

Se determina un error del 10%, p y q toman el valor de 0,5 y el intervalo de confianza es del 95%. Según los cálculos y una vez dado los valores a las variables de la fórmula, el resultado del tamaño de la muestra es de 94,34. De lo anterior se concluye que el tamaño de la muestra es de $n=1507$ habitantes, por eso, de acuerdo con el instrumento utilizado para realizar la investigación de fuentes primarias, se debe tener en cuenta la estimación anterior realizada.

3.14 Diseño y aplicación del instrumento

Dicho cuestionario fue aplicado de acuerdo con lo mencionado en la investigación concluyente y al segundo objetivo específico de este proyecto cual hace referencia al estudio de mercados, por lo que la información recopilada mediante encuestas serán la base para el planteamiento de estrategias de mercadeo y caracterización de técnicas del producto ofrecido por Biosemilleros. El cuestionario fue diseñado con un total de 20 preguntas, de selección múltiple que permiten recopilar una información de manera más concreta. (Ver apéndice A). Y se realizó de manera presencial en El Socorro, Santander.

3.15 Ficha Técnica

Tabla 7.

Ficha técnica

Título	Encuesta de viabilidad para la propuesta en marcha de Biosemilleros
Fecha realización	Octubre/noviembre 2022
Mercado objetivo	Personas de 18 a 80 años edad, de estrato socioeconómico 1,2,3 y 4; sin distinción de género, empleados que habiten el sector rural y urbano de El Socorro, pertenecientes a la economía agrícola.
Método muestreo	Muestreo probabilístico
Tamaño de la muestra	1507 fincas
Error estándar	Del 10%
Nivel de confianza	Del 95%
Técnica de recolección datos	Presencial, mediante encuestas
Lugar de aplicación	Área rural y urbana de Socorro Santander

3.16 Análisis de resultados

Figura 20.

Investigación de mercados



Según los datos obtenidos un total de 99 encuestas diligenciadas, de las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 96 por caficultores de los cuales tienen fincas en promedio de más de 10 hectáreas de cultivos de café, cítricos, plátano y 4 viveros de los cuales manejan un espacio en metros cuadrados para vender flores, plantas y en general utilizan bolsas plásticas, se recorrió en moto, carro, a pie, las veredas la Hoya de San José y Mirabel para llegar a las fincas de los caficultores de la zona, y viveros, personas que habitan en Socorro, Santander. De los resultados obtenidos se analizaron las características generales de la muestra, información sobre el uso de la cáscara de café, información suministrada acerca del uso de bolsas de plástico o bioplásticas, y características del mercado sobre las bolsas biodegradables que contribuyen al

cuidado del medio ambiente actualmente. En el apéndice B se encuentra un análisis más detallado, de los cuales las conclusiones más relevantes se exponen a continuación:

- Del total de encuestados, un 95% cultiva café como también cítricos, plátano y yuca
- El 85% adquiere las bolsas para semilleros en un negocio local, y un 14% tienen algún proveedor que va hasta la finca a vender bolsas.
- Un 89% manifiestan que compran bolsas o empaques anualmente, ya que cada año los caficultores renuevan sus cultivos, un 7% mensualmente y 4% semestralmente.
- De las 99 personas encuestadas un 100% manifiestan que utilizan bolsas Plásticas y ninguno actualmente utiliza bolsas denominadas “bioplásticas” o “biodegradables”, acá se evidencia una clara ventaja con un nuevo producto a fabricar, ya que en esta época todos los países le están apuntando a reducir el masivo consumo de plástico y apoyar emprendimientos que aumenten el bienestar del medio ambiente.
- Un 57% manifestaron que no tienen conocimiento que existen bolsas plásticas biodegradables, esto se debe a que la mayoría de posibles clientes lleva la mayoría de tiempo en el campo y poco conoce que actualmente se le apunta a realizar productos que contribuyan al cuidado del medio ambiente. Tradicionalmente siempre utilizan bolsas de plástico, acá se les contó sobre lo que busca Biosemilleros para continuar con las preguntas. Un 42% indicó que, si tienen idea de bolsas biodegradables, pero no las implementan en los semilleros o viveros en Socorro, porque las comunes son las bolsas negras de polietileno, y adquirir empaques biodegradables no se comercializan comúnmente en las fincas de la región. ero se interesaron en adquirir las que comercializara la empresa a crear.

- En cuanto a la longitud de las bolsas que se utilizan para semilleros un 90% indicó que son de 17x23 cm y un 7% de 13x23 cm y 2% de otras medidas, pero en conclusión la estándar que se maneja actualmente es de 17x23 cm.

- Un 74% de las personas encuestadas, manifestaron que desconocen algún producto que sea elaborado con la cáscara de café, un 26% indicó que lo único que se utiliza este subproducto es para abono, dejándose secar por meses y luego se tira a los cafetales como abono. También manifestaron que saben que se hace ensilaje para animales, y dulce de café, con la cáscara de café, pero nunca lo han implementado en sus fincas. Acá cuando se les hablo de utilizar la cáscara de café para empaques para semilleros, viveros y la gran cantidad de cáscara que queda anualmente en la cosecha de café, aprovecharla en su mayoría es viable tanto para las fincas como para la empresa a crear.

- Dentro de las características principales que deberían tener los empaques a comercializar un 66% de las personas encuestadas manifestaron que la calidad es lo más importante y el precio en 34%.

- Una vez realizada esta investigación, se obtiene una disposición de un 41% de querer volver a saber del producto personalmente, ya que el autor del proyecto es oriundo de las veredas y la mayoría les interesó la idea del emprendimiento, un 54% manifestó que por WhatsApp también querían saber más, y 5% por página web.

- Se tomaron los contactos de los futuros clientes y se realizó un directorio personal para a futuro comercializar el producto de manera personal, yendo de nuevo a las fincas a mostrarles los empaques ecologicos, directamente entre los finqueros y BIOSEMILLEROS.

- El 100% de los consumidores indican que los residuos del proceso de recogida de café, especialmente la cáscara de café, pueden ser utilizados para formar parte de un nuevo producto, y

todos indicaron que comprarían estos empaques para semilleros de café, con el fin de reducir la contaminación del medio ambiente en las veredas de Santander. Mostrando un gran interés de compra por este nuevo producto a comercializar en Socorro.

Figura 21.

Registro fotográfico



Nota: Fotografías de visitas a viveros y fincas

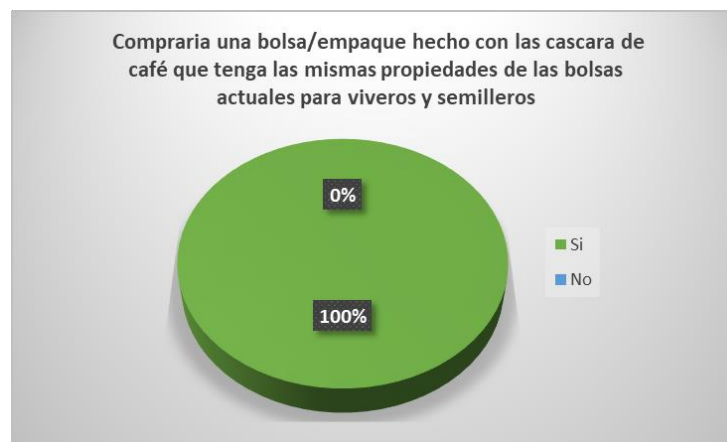
3.17 Estimación de la Demanda

3.17.1 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 la pregunta 16, cuyo principal objetivo era definir el porcentaje de la población que compraría una bolsa/empaque hecho con la cáscara de café que tenga las mismas propiedades de las bolsas actuales para viveros y semilleros, de lo cual obtuvieron 99 respuestas afirmativas de las 99 encuestas dicho porcentaje corresponde a un 100% de la población objetivo (1507), por lo que la demanda potencial corresponde a 1507 administradas de cultivos agrícolas en Socorro Santander, pero se espera llegar a pueblos cercanos que cultivan café, cítricos, etc. Y viveros de la zona, como también en pueblos como el Páramo, Valle de San José, Curití, San Gil, mientras la empresa se da a conocer.

Figura 22.

Compraría una bolsa / empaque hecho con la cascara de café que tenga las mismas propiedades de las bolsas actuales para viveros y semilleros



3.17.2 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 figura 24. De acuerdo con esta guía, para Biosemilleros se establece que sus competidores son “grandes” empresas con una capacidad operativa considerable, fueron consultados durante la investigación exploratoria, de las empresas consultadas el producto tiene un proceso productivo similar ya que pertenecen a las bolsas/ empaques de tipo tradicional. Y algunos competidores como el comité de cafeteros en Socorro son los que venden la mayor cantidad de bolsas a los campesinos, pero que el producto a comercializar es diferente al tradicional en el mercado, por tal motivo es posible determinar que el porcentaje de participación corresponde a un rango entre 0,5 y 5%, del cual se decidió tomar como referencia el 5% para trabajar con este mercado para biosemilleros. Con una demanda de 1507 fincas.

Figura 23.

Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado

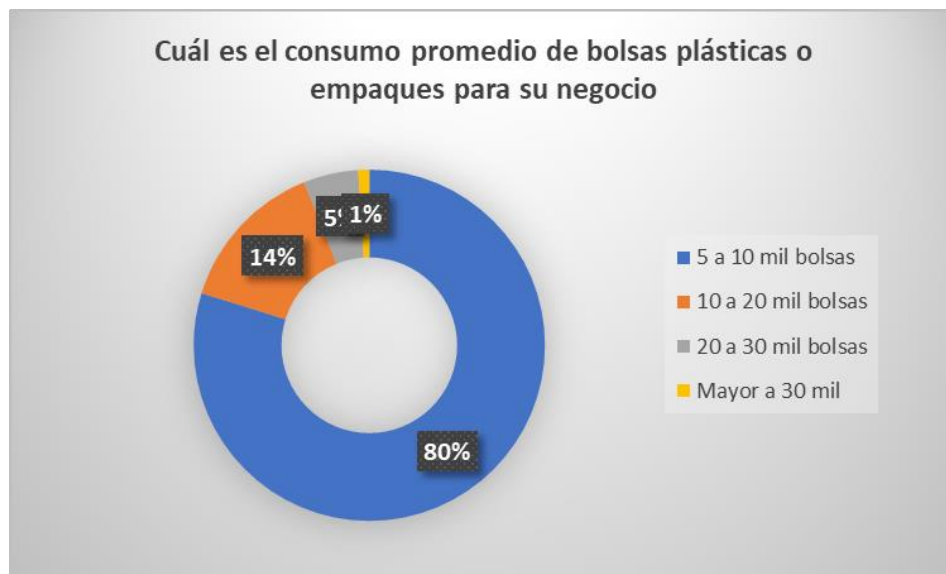
Guía de Aproximaciones de Porcentaje de Participación de Mercado				
Nro	Que tan grandes son sus competidores ?	Que tantos competidores tiene ?	Que tan similares son sus productos a los suyos ?	Cual parece ser su porcentaje ?
1	Grandes	Muchos	Similares	0% - 0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0% - 0,5%
3	Grandes	Uno	Similares	0,5% - 5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5% - 5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5% - 5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10% - 15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5% - 10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10% - 15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10% - 15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20% - 30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30% - 50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40% - 80%
13	Sin Competencia	Sin Competencia	Sin Competencia	80% - 100%

3.17.3 Proyección para la demanda durante 5 años

Para las proyecciones de la demanda se tuvo en cuenta que un 80% respondieron la pregunta 9 que consiste en saber en promedio cuántas bolsas/empaques demandan para sus fincas en promedio los encuestados, indicaron que demandan en promedio entre 1 a 5 mil bolsas anualmente para renovar sus cafetales.

Figura 24.

Cuál es el consumo promedio de bolsas plásticas o empaques para su negocio



En una hectárea normalmente se implementan 5 a 6 mil cafetos nuevos, es la misma cantidad de bolsas necesarias, para semillero o vivero pueden aumentar la cantidad de bolsas y según los datos obtenidos en Colombia hay aproximadamente 25 mil hectáreas por renovar anualmente, Santander cuenta con más de 53.017 hectáreas sembradas de café, si según los datos suministrados por Cenicafe se renuevan por finca alrededor del 20% anualmente (Arcila P., Farfán V., Moreno B., Salazar G., & Hincapié G., 2007), sería 10.600 hectáreas a renovar anualmente, por tal motivo si es una hectárea se implementan alrededor de 5 mil cafetos, se necesitan 5 mil bolsas por hectárea, entonces serían 53 millones de bolsas anualmente que demanda solo el departamento de Santander anualmente para la renovación de café.

Ahora como la empresa es nueva en el mercado, incursionando con un producto que directamente es para los agricultores de la región priorizando a los caficultores, viveristas y se tiene presente la competencia directa de la empresa en la zona no comercializa productos similares

da oportunidad que la empresa pueda abastecer principalmente El Socorro, como también los pueblos cafeteros de la región y pronosticando como base un aumento de 10% la demanda anualmente donde se espera una producción de empaques para el primer año de 9'978.667 como se muestra a continuación.

Tabla 8.

Proyecciones de renovación de café en los pueblos donde Biosemilleros tendrá alcance en los primeros años

Municipios	Fincas	Cafeteros	Hectáreas	Porcentaje renovación 20% de las hectáreas totales de una finca anualmente	1 hectárea requiere 5 mil bolsas/ empaques	Paquetes de mil bolsas/ empaques
Valle de San José	1347	1023	2486	497,2	2'486000	2.486
Páramo	902	718	2225	445	2'225000	2.225
Confines	897	780	2008	401,6	2'008000	2.008
Socorro	1507	1073	4207	841,4	4'207000	4.207
San Gil	1297	1101	2466	493,2	2'466000	2.466
Curití	970	896	1194	238,8	1'194.000	1.194
					14'586.000	14.586

Se contempló una proyección de tres escenarios, donde se especifica lo siguiente

Tabla 9.

Proyección de tres escenarios

Optimista	Conservador	Pesimista
14.586.000	8.918.000	4.207000

Para el escenario optimista se espera poder abarcar el mercado de El Socorro, en su primer año Curití, san gil, confines, páramo, valle de san José.

Para el escenario conservador se espera poder abarcar el mercado de El Socorro, Páramo. Valle de san José, que son los pueblos más cercanos a la finca donde se pondrá en marcha la empresa.

Para el escenario pesimista se espera abarcar el mercado de Socorro

Los empaques será producida de manera anual ya que según la investigación de mercados las personas compran empaques anualmente, y se espera a futuro poder llegar a más pueblos de Santander que tengan cultivos agrícolas, basados en que el Departamento de Santander demanda más de 53 millones de bolsas al año y como emprendedor se evidencia que actualmente la mayoría de personal del campo está implementando semilleros y viveros de café para vender, ya que la renovación de cafetales es común anualmente. Según la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia por medio de las investigaciones de Cenicafé, las áreas a renovar en Colombia para los próximos años fluctúan entre las 65.000 y las 75.000 hectáreas anuales (Federacion de Cafeteros, s.f.), esto implica 350 millones de bolsas para los semilleros y viveros a nivel nacional, si en promedio en cada hectárea se siembran 5 mil cafetos-5 mil bolsas.

Para realizar la distribución de producción en la línea planteada a lo largo de este proyecto y que abarca a los caficultores y viveristas, teniendo en cuenta que algunas fincas escogen alguna hectárea para hacer viveros anualmente y vender cafetos, cítricos o plantas y contemplando los requerimientos en cuanto al diseño y las dimensiones de los clientes, se realiza una proyección del primer año, los cuales se presentan en la tabla 10.

Tabla 10.*Proyección del primer año*

Línea de producción Biosemilleros	% de la producción	Empaques para producir
Caficultores	95%	9'479.734
Viveristas	5%	498.933
Total	100%	9'978.667

Después de realizar el cálculo de los empaques a producir durante el primer año, teniendo en cuenta que el 95% son agricultores que en su mayoría se dedican al café y 5% para viveros ya que el volumen que demandan es menor. Se realizó la misma proyección para los cuatro años siguientes, teniendo en cuenta un incremento anual en ventas del 10%, se presenta mediante la tabla 11.

Tabla 11.*Proyección anual*

Línea	Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caficultores	Empaques	9'479.743	10'427.707	11'470.478	12'617.526	13'879.279
Viveristas	Empaques	498.933	548.826	603.709	664.080	730.488
TOTAL		9'978.667	10'976.534	12'074.187	13'281.606	14'609.766

3.18 Análisis de la competencia

Para la realización de este análisis de la competencia en Santander, especialmente en Socorro se tuvo en cuenta a la competencia que viene ofreciendo productos sustitutos y de uso tradicional con los materiales en los que son elaborados están en Bucaramanga, pero en Socorro el principal vendedor de bolsas para viveros y semilleros es el comité de cafeteros, empresas

representativas y legalmente constituidas, donde se comparó con Biosemilleros y su nueva propuesta del producto.

Tabla 12.

Análisis de la competencia en Santander

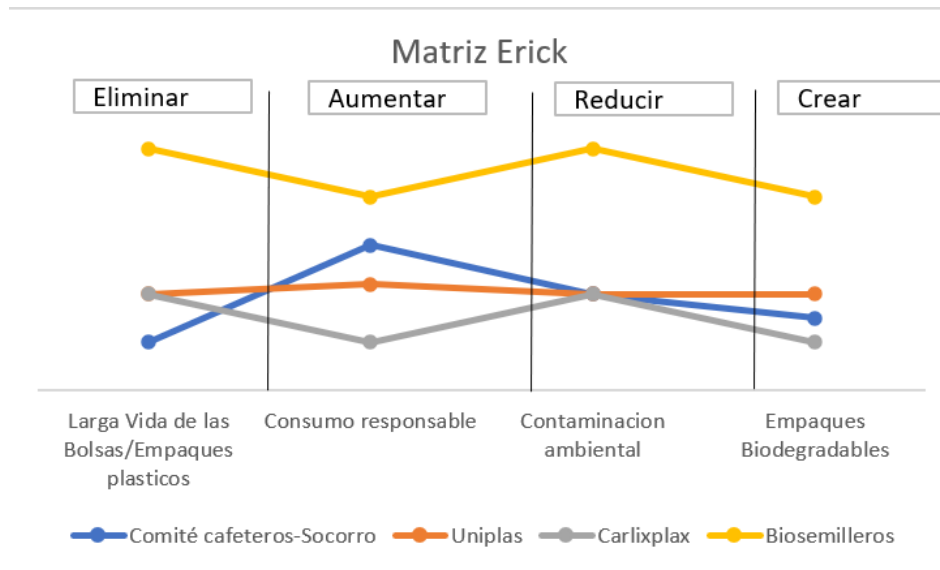
Nombre			
Tipo de sociedad	Comercial	Comercial	Comercial
Tipo de organización	de Establecimiento de comercio	de Establecimiento de comercio	de Establecimiento de comercio
Canales de distribución	Directo	Directo	Indirecto
Puntos de venta	Calle 33#11-83 Bucaramanga-Santander Carrera 15#33-76 Bucaramanga-Santander Calle D#219 Bucaramanga-Santander	Calle 33#14-31 Bucaramanga-Santander Carrera 15#31-42 Bucaramanga-Santander Calle 19#13-04 Bucaramanga-Santander	Punto de Venta-Socorro Calle 2 sur número 13-160 El Socorro
Productos de competencia directa	No	No	No
Productos sustitutos	Si, bolsas de tipo tradicional elaborados con polietileno de baja densidad, para viveros agrícolas	Si, bolsas de tipo tradicional elaborados con polietileno de baja densidad y oxodegradables, para viveros agrícolas	Si, productos de tipo tradicional para viveros agrícolas
Página web para adquirir el producto	Si	Si	No

Nombre			
Ventajas	Alta gama de variedad de productos que se adaptan a las dimensiones de los clientes. Capacidad de producción en serie	Facilidad de adaptación de las bolsas a las necesidades de clientes. Capacidad de producción en serie	Cercanía con los clientes potenciales

Como se mencionó anteriormente, estos competidores elaboran o distribuyen bolsas/empaques de tipo tradicional que son de material plástico, lo cual representa una ventaja competitiva para Biosemilleros con la propuesta de realizar empaques biodegradables. Por otra parte, la competencia actualmente se sitúa en Bucaramanga, por consiguiente, la empresa a crear buscará que se elimine esa barrera con una empresa que haga empaques para semilleros y viveros desde Socorro y para los caficultores de los pueblos agricultores sea una manera más fácil y directa de compra este producto, como también incorporar estrategias de mercadeo para que la mayoría de distribuidores de bolsas en Socorro incorporen un nuevo producto, en la figura 25, se realiza un resumen de los aspectos a eliminar, reducir, incrementar y crear por parte de Biosemilleros, contrastando con su competencia.

Figura 25.

Matriz Erick



4. Plan de Marketing

En el plan de mercadeo se detalla la planeación de la estrategia del marketing basándose en las 4Ps que se llevarán a cabo, teniendo en cuenta la información obtenida en la encuesta realizada en la investigación de mercados, sobre las experiencias, expectativas preferenciales de los posibles consumidores del producto a fabricar y comercializar, con el fin de lograr el objetivo de las ventas. Desarrollando los conceptos del marketing Mix; Precio, Promoción, Plaza y Producto, se establecerán las estrategias dirigidas al segmento de mercado, los campesinos de estrato 2-3-4, entre los 18 y 80 años y que se interesen por el cuidado del medio ambiente, mediante

la protección y el buen uso de sus tierras, para posicionar el producto entre lo más vendidos en la región santandereana.

Figura 26.

**FABS* Características-Ventajas-Beneficios-Especificaciones*

FABS	
F eatures	Empaque orgánico, biodegradable, 100% ecológica, para semilleros de agrícola, realizada a partir de la cáscara del café.
A dvantages	Producto que genera el aprovechamiento de los residuos de la cosecha de café, a partir de la cáscara del café, permitiendo al caficultor involucrarse como parte fundamental del proceso.
B enefits	Cuidado al medio ambiente, innovación agrícola.
S pecifications	Compuesto de fibras orgánicas, degradable en 8 meses

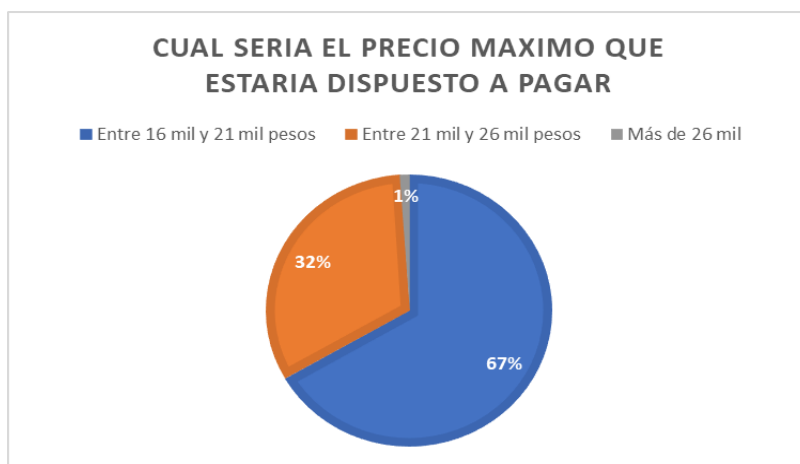
4.1 Estrategia de fijación de precios

Como uno de los principales objetivos para Biosemilleros es promover un consumo responsable de nuestros recursos naturales, como también el aprovechamiento de algunos materiales que se encuentran en el entorno y son desechados porque aparentemente no tiene otro uso o destino, como también ser parte de una economía y un estilo de vida ambientalmente responsable y sostenibles, ofreciendo un producto que motive y facilite como son los empaques para semilleros y viveros agrícolas, elaborados con materiales naturales como lo es la cáscara de café. Por tal motivo se decide optar por una estrategia de fijación de precios basada en el valor

agregado para sus clientes. El objetivo es establecer precios meta que sean iguales y no tan altos a los precios de bolsas para vivero y semillero tradicional que son ofertados actualmente en el mercado, como también para quienes tienen un estilo de vida ambientalmente responsable o quieren ser parte de ello puedan encontrar en biosemilleros un producto de alta calidad, con mejores propiedades al ser expuestos a la intemperie, con gran facilidad de adaptación a las dimensiones y características requeridas, y los cuales no se verán reflejados en su precio. Con esta estrategia Biosemilleros buscará aumentar el valor para sus clientes, sin aumentar los precios frente a sus competidores de una manera que sea accesible a los potenciales clientes, con el fin de incentivar la preferencia de su producto. También se analizaron los costos directos de fabricación, la mano de obra, los costos indirectos de fabricación y dado que el poder adquisitivo de las personas es importante para fijar el precio de venta del producto en el mercado, se tuvo en cuenta la pregunta número 18 donde se les preguntaba a los potenciales clientes cuál sería el precio que estaría dispuesto a pagar por un empaque hecho con la cáscara de café y acorde al mercado, donde el 67% indicaba que entre 16 mil y 21 mil pesos, el 32% indicó que entre 21 mil y 26 mil pesos. Esta alternativa de precio puede variar a medida que se ponga en marcha el proceso productivo de la empresa, para que los empaques cumplan con las condiciones del mercado.

Figura 27.

Datos de la encuesta de mercados



Es de aclarar que estos precios son en relación con bolsas plásticas tradicionales y ellos indicaron el menor costo, pero este proceso está en fase de desarrollo y puede que cuando se fabrique el producto a comercializar este valor puede aumentar de manera significativa ya que son empaques biodegradables y se espera se puedan comercializar a más de 27 mil pesos, por tal razón se establecieron los posibles precios teniendo en cuenta los precios en el mercado como se muestra a continuación.

Tabla 13.

Posibles Precios de venta de los productos ofertados por Biosemilleros

Producto	Medidas	Precio mínimo**	Precio máximo**	Precio de venta	Precio de venta final
Producto 1 (paquete de mil unidades)	17 x 23 cm	26.000	28.000	27.000	27.500
Producto 2 (paquete de mil unidades)	13 x 23 cm	25.500	27.800	26.650	27.000

4.2 Estrategia de promoción

La principal plataforma para dar a conocer el producto, son los radios comunitarios, dado que este medio de comunicación es de mayor alcance a la población objetivo, puesto que, en las zonas rurales de Colombia solo el 28% de los campesinos tiene acceso a internet, lo que dificulta utilizar redes sociales en la publicidad del producto. Por medio de la radio se pretende pasar pautas publicitarias en los horarios de mayor sintonía, así como patrocinar concursos y dar premios en fechas especiales como el día del campesino, día del caficultor, entre otras fechas importantes para la industria agrícola. Y teniendo en cuenta la importancia de las ferias y eventos realizados en Bucaramanga y los pueblos cercanos para sectores de la agricultura, se tiene planeado la participación en estos espacios con el fin de dar a conocer el producto y las ventajas competitivas que poseen.

- Participar en ferias y eventos agricultores realizados en Bucaramanga y pueblos como Socorro, San Gil, Valle de San José, Páramo
- Pautas publicitarias en la radio principalmente del Socorro
- Presencia en diferentes zonas donde se elaboren y comercialicen productos pertenecientes al sector caficultor o campesino. Así como la cooperativa de compra de café en Socorro donde se conoce al gerente y se puede ofrecer el producto a los distintos caficultores.
- Mediante la investigación de mercados se creó un directorio personal donde se tiene el número de los potenciales clientes para de una manera directa ir a ofrecerles el producto personalmente.

4.3 Valor agregado del emprendimiento

Los clientes reciben soluciones 100% orgánicas y personalizadas para resolver requerimientos nutricionales para sus terrenos, gracias a los componentes de la cáscara de café. Los empaques son diseñados y desarrollados exclusivamente para satisfacer las necesidades de los suelos del campo y mejorar las prácticas en los cultivos.

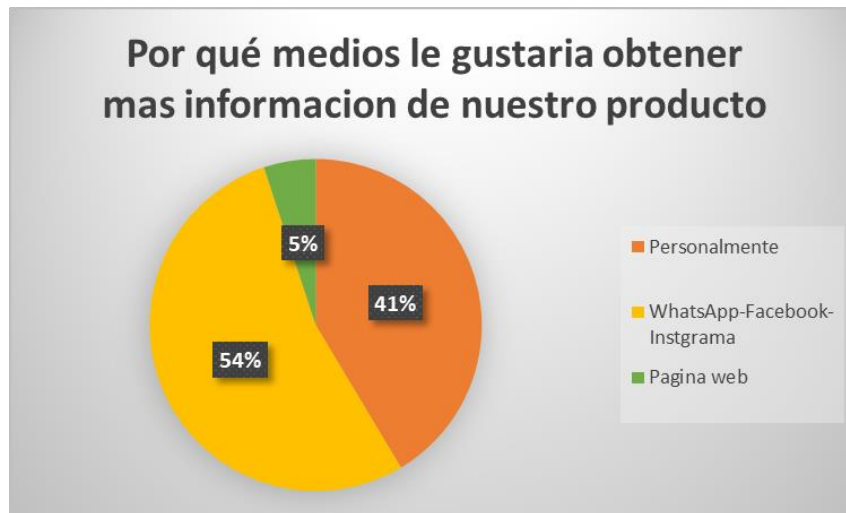
4.4 Estrategia de distribución

En primera instancia Biosemilleros tiene previsto optar por un canal de distribución de tipo directo, es decir: (productor consumidor), sin destacar 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) y realizando convenios con distribuidores de insumos agrícolas. Por tal motivo inicialmente Biosemilleros contará con un único punto de venta, ubicado en la planta de producción, donde se ofrecerá el producto directamente a los consumidores sin la presencia de intermediarios. Adicionalmente por medio de línea telefónica y el WhatsApp de ventas para realizar pedidos en toda la región.

El canal de distribución preferido por los encuestados, al preguntarles ¿por qué medios les gustaría tener más información del producto a comercializar? fue de 54% escogieron WhatsApp-Facebook-Instagram que es lo que los caficultores manejan más, y personalmente un 41%.

Figura 28.

Porque medios le gustaría obtener más información de nuestro producto



Acá es de resaltar que los potenciales clientes manifestaron mediante la pregunta 12 de la encuesta ¿qué método de pago le gustaría utilizar? indicaron que manejan efectivo en un 99% ya que por lo general la mayoría de campesinos manejan su dinero en efectivo más que todo, entonces personalmente o por WhatsApp para ellos es tener una comunicación más efectiva ya que el nuevo producto es una nueva apuesta a reutilizar un subproducto y que ellos por lo general les interesa saber cómo pueden volver la cáscara de café empaques para sus mismos semilleros o viveros, y también es de resaltar que la gente del campo es muy cuidadosa con alguien que vaya hasta sus fincas, ya que ellos están siempre es en las tierras trabajando diariamente y encontrarlos no es tan fácil y está el valor que se tiene como emprendedor ya que es oriundo de las veredas de los potenciales clientes, también el abuelo del autor del proyecto conocido en la región, por ende los potenciales clientes quieren apoyar la empresa a formar, por lo interesante que es la apuesta del producto por Biosemilleros en la región. Por esta razón, se manejara una estrategia directa y también online, a través de un móvil de la empresa junto con un número de WhatsApp corporativo,

adelantando que a cada agricultor se le pidió el número de teléfono y se tiene un directorio personal para ofrecer el producto en la puesta en marcha de la empresa y de manera directa por medio de veterinarias, plaza de mercado, negocios compra venta de café y tiendas agropecuarias, las cuales serán conectadas por los vendedores de la empresa y poder suministrar el producto según los paquetes de empaques pedidos por cada establecimiento, este se debe a que los potenciales clientes viven en el campo y cuando van al pueblo visitan estos sitios en su mayoría de veces y la transición que se presenta en el mercado, respecto a la forma en la que ellos adquieren sus compras, que en su mayoría es de manera personal.

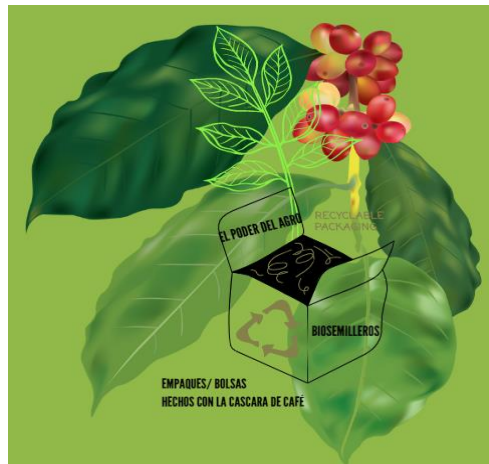
4.5 Estrategia de producto

En la creación de este proyecto se decidió por el nombre “Biosemilleros” debido a que esta empresa busca el aprovechamiento de un material que se encuentra en el entorno como es la *cáscara de café* presente en cada finca de Colombia y del mundo que se decida a la caficultura, a través de los años este material viene siendo estudiado porque tiene varias propiedades como lo es la fibra y que puede utilizarse para formar parte de un nuevo producto. Por lo que mediante la palabra “Bio” se busca dar a conocer un tipo de empaque/bolsa con características superiores a las que se encuentran actualmente en el mercado, ambientalmente responsable y sostenible. Por otra parte “semilleros” traduce a quienes se le apunta vender o por lo general manejan este producto en millones de unidades para las plantas, árboles, cafetos, cítricos y otros cultivos, y así ser una empresa pionera en Socorro contribuyendo en la disminución y el aprovechamiento de los “desechos” que deja la cosecha de café anualmente en una finca caficultora, como también ser

parte de una economía colaborativa a través de este emprendimiento e impactar positivamente en la región.

En cuanto a las características tangibles en los empaques a ofrecer, se determinó inicialmente trabajar con un producto de dos dimensiones que vienen siendo las utilizadas en semilleros y viveros más que todo de cafetos y viveros con una presentación de 17 x 23 cm y de 13 x 23 cm, y que tengan las cualidades similares a las del mercado actualmente, el cual permite que su vida útil sea de acuerdo a lo estipulado para su función en semillero como también su resistencia tanto a la intemperie y que se degrade de una manera más acelerada que las bolsas tradicionales.

De igual manera, para la creación del logotipo de la empresa (Ver figura 30), se tuvo en cuenta el uso de una planta de café representando de donde sale la materia prima para los empaques por parte de Biosemilleros, y una forma de empaque que se adapta a las requeridas por los clientes para viveros y semilleros, como también representando el campesino a través de la frase **El poder del agro** significa que es el sustento de millones de campesinos que durante décadas, trabajando día a día para que el café sea uno de los productos más consumidos en el mundo y le de ese reconocimiento internacional a Colombia.

Figura 29.*Logotipo Biosemilleros*

4.6 Propuesta de valor de emprendimiento

Biosemilleros se dedica a crear soluciones amigables con el medio ambiente y a la medida, para resolver los requerimientos que existen hoy en día con la contaminación ambiental, empleados por la producción caficultora de Santander, produciendo y comercializando empaques 100% orgánicos a un precio justo, aumentando la productividad y competitividad del café de la Región, como reduciendo la contaminación ambiental nacional.

5. Análisis Técnico

Fase 1

En este apartado se define en que realizar un empaque con propiedades de flexibilidad y resistencia similares a las bolsas que se utilizan para semilleros, viveros actualmente, determina un tipo de recursos mayores, tiempo de ensayo, apoyado en tecnología avanzada, como laboratorios, personas que manejen la maquinas donde se fabricaran los empaques, el tipo de proceso para hacer un empaque actualmente, se hace a gran escala, ya que actualmente un empaque hecho con la cascara de café en el mercado, no es comercializado, la idea de negocios del autor del proyecto está en la fase de innovación y no de desarrollo.

5.1 Descripción del proceso productivo

Para comprender mejor las actividades a realizar en Biosemilleros durante las diferentes etapas del proceso productivo de los empaques elaborados, se realizó un diagrama de flujo esta información se encuentra en el apéndice C, y se describe cada área de manera detallada cada una de las etapas del proceso productivo. Este proceso presentado presentará alternativas, en la puesta en marcha del negocio.

Inicio

1. **Entrada de materias primas:** En esta primera etapa del proceso se recibe y almacena cáscara de café, y otras materias primas como la yuca. que están disponibles por toneladas en la

finca anualmente. Donde posteriormente serán revisadas de acuerdo con sus características para efectos de control de calidad y poder garantizar un proceso bajo parámetros establecidos.

Área de tratamiento de la cáscara de café

1. **Molienda:** La cáscara de café pasa por un molino de cuchillas, donde se reduce su tamaño de partículas a un polvo fino. La de yuca antes de pasar por el molino se le quita la cáscara y se mete a una guardiola, herramienta que ya se encuentra en la finca del abuelo del autor, donde seca el material y luego pasan el molino de cuchillas, donde este proceso las deja como polvo.

2. **Tamizado:** Con el fin de extraer las partículas más finas y separarlas de los residuos fibrosos de la materia prima, en esta fase, lo que se busca es tener un material homogéneo antes de pasarlo por la peletizadora, es aquí donde se realiza un control exhaustivo del material. No obstante, el material que no pase por el tamizado se vuelve al proceso de molienda y es reprocesado. Al final tener un solo tamaño de partículas y poder tener una mezcla más uniforme.

Área de peletizadora o Mezcladora

3. **Mezcla de la cáscara y demás materias primas:** Se procede a realizar una mezcla de la fécula de yuca y cascara de café molidas, donde vendrán otros insumos que podrían dar la uniformidad al empaque, similar a los del mercado actualmente, por el momento se hizo un empaque manual, para obtener pellets de manera industrial será en una peletizadora. Estos son los que se convertirán en empaques luego de pasar por el proceso de extrusión.

Inspección de mezcla: se verifica que los pellets tengan las condiciones ideales, las cuales son uniformidad y se formen adecuadamente para llevar a cabo el proceso de extrusión, que requiere una sola dimensión de todos los pellets.

Área de extrusión

4. 5. 6. Vaciar la mezcla en la máquina extrusora, extrusión: La máquina extrusora es alimentada mediante una tolva o sistema de suministro, en un porcentaje de 50-70% de pellets de materia prima y con un 10-20% restante de otros insumos que ayudan a dar un material biodegradable en caso de ser necesario, que podrían llegar a utilizarse a medida que se estudie el proceso industrial. La mezcla de los pellets de materia prima con los otros insumos se realiza dentro de un cilindro extrusor el cual se encuentra cubierto por una camisa calefactora que se calienta mediante unas resistencias a una temperatura entre los 200 y 500 grados centígrados. Dentro de este sistema mediante un motor de accionamiento y un reductor de velocidad el tornillo sin fin gira a una velocidad entre 250 a 500 rpm, en este momento mediante un compresor sale una burbuja que va a unos rodillos para luego moldear las películas hechas consecutivamente y tener finalmente rollos de empaques hechas con la materia prima.

Área de sellado y corte

7. Cortar y sellar con la máquina bolseadora: Seguidamente mediante esta máquina industrial se cortan según los parámetros necesarios por los clientes.

Inspección de empaques/bolsas: Se hace un control para que el material cumpla con las condiciones establecidas y pasar a la siguiente área.

Área de doblado

8.9.10 Doblar, almacenar: Son dobladas y almacenadas los empaques finales en proporciones de 1 paquete de mil unidades, se alistan en cajas para tener un pronóstico de lotaje y en cajas se lleva a la bodega de producto terminado listo para posteriormente entregar a los clientes.

5.2 Abastecimiento

5.2.1 Materias primas e insumos

Determinar cuánta materia prima está disponible anualmente

Para realizar la estimación de las cantidades que se tienen disponible para llevar a escala industrial, ya que ese dato varía dependiendo las cargas de una finca caficultora, se parte de la referencia que se tiene en la caficultura “5:1” quiere decir que cada 5 kilogramos de café cereza se obtiene 1 kilogramo de café pergamino seco (SENA, 2004).

para poder determinar la cantidad de toneladas de cáscara de café que salen en la finca según las cargas que genera y así tener el tonelaje que se puede procesar y cumplir con la demanda, se explica de la siguiente manera:

5 kilogramos de café cereza producen 1 kilogramo de café pergamino seco.

1 carga de café son 125 kilogramos de pergamino seco, entonces para producir 1 carga de café es necesario 625 kilogramos de café cereza (125×5).

Y teniendo en cuenta que aproximadamente el 44% del café cereza se convierte en *cáscara* que es la materia prima, daría $(625 \times 44\%) = 275$ kilogramos de cáscara de café por carga.

Ahora 1 hectárea de café deja en promedio 24 cargas de café pergamino seco, entonces al multiplicar $(24 \times 275) = 6.600$ kilogramos de cáscara de café por hectárea

La finca donde se tendrá la planta de producción tiene alrededor de 33 hectáreas de café sembradas actualmente, pero también tienen en arriendo dos fincas más las cuales se hace el proceso de despulpado en la Finca Santa Isabel, por tal razón la cantidad de hectáreas de recolección de café está en promedio de 49 hectáreas y que generan al año $(6600 \times 49) = 323.400$

kilogramos de cáscara de café al año, siendo 323,4 toneladas de materia prima para procesar anualmente.

Una referencia según la visitas a empresas de comercializadora de bolsas, indicaron la referencia que para producir 1 kg de pellet se necesita 1 kilogramo entre la cáscara de café y fécula de yuca que es el componente biodegradable, dividiendo los $(323.400\text{kg}/1 \text{ kg})=323.400$ kilogramos de pellets, este dato puede ser alternativo ya que los ensayos para 1 kg de pellets se hicieron bajo la experiencia del autor del proyecto, pero se espera reducir la cantidad de cáscara de café para convertirla en 1 kg pellets, se explica que estas cantidades pueden variar y que todas las fincas vecinas a Santa Isabel tiene cáscara de café listas para ser negociadas y utilizadas para cualquier variación en la puesta en marcha del negocio, ya que en las dos veredas de la investigación de mercados, existen familiares y amigos del dueño de la finca *abuelo* que se dedican a la caficultura.

El otro componente es la yuca que está compuesta por 90% de almidón, y será insumo para dar esa composición de biodegradable a los empaques de biosemilleros, esta materia prima al igual que la cáscara de café se encuentra de manera disponible en la finca, y se tiene de referencia de una hectárea sembrada de yuca normalmente deja mínimo 10 toneladas por hectárea para cumplir la demanda se necesitan alrededor de 15 toneladas de yuca, solo es necesario sembrar 2 hectáreas y se tiene presente que en la finca se siembra yuca en unas 6 o 7 hectáreas al año. Pero en su mayoría no se recolectan todas las hectáreas, y por esta razón es que se quiere aprovechar todo lo que brinda la Finca para emprender. El personal que estará a cargo de la recolección de la Yuca hace parte de la finca.

Mediante la tabla 14 se presentan los distintos insumos y materiales que componen el empaque a ofertar por BIOSEMILLEROS, basado en algunas investigaciones y consultas en el

transcurso del desarrollo del presente este plan de negocio, como también algunas pruebas realizadas en las que se probaron diferentes composiciones para posteriormente hacer algunas pruebas y apreciaciones por futuros clientes, para así definir la fórmula exitosa.

De igual manera es importante aclarar que no fue posible realizar el proceso productivo completo para el producto, en especial por el proceso de extrusión, ya que primero se está trabajando en volver las materia prima e insumo a pellets que se adecuen a estas máquinas, sin embargo, el proceso y la composición de los materiales es muy similar a la producción de bolsas tradicionales y la principal variación sería los tipos de pellets adecuados para la matriz de la extrusora, que genera los empaques. Es por esto que la composición de materiales se presenta de manera provisional para este producto y podría estar sujeta a modificaciones directamente en la puesta en marcha de Biosemilleros, una vez se tenga la maquinaria y se encuentre la composición ideal.

Tabla 14.

Posible Consumo unitario para 1 empaque

Insumo	Cantidad
Cáscara de café	0,01 kg
Fécula Yuca	0,001 kg

Ahora bien, en la tabla 15 se detalla el consumo total de materia prima e insumos, de acuerdo con la proyección de unidades a producir obtenida en la estimación de la demanda.

Tabla 15.

Consumo total de materia prima e insumos

Insumo	Cantidad necesaria para el producto
Unidades por producir 9'978.667	
Cáscara de café	99.787 kg
Fécula Yuca	9.979 kg

Estas cantidades se dejan especificadas para que al momento de adquirir la peletizadora y extrusora se pueda hacer el proceso y pueden estar sujetos a cambios en la puesta en marcha del negocio. Acá se hicieron ensayos con cáscara húmeda y seca, donde se evidencio que, para llevar a proceso industrial, es más factible trabajar con la cáscara seca. Pero también se realizaron ensayos para hacer una “película o Film” de bioempaques con estos componentes.

Para el prototipo se realizó mediante una manera experimental el proceso y se hizo una biopelícula que está en el último apartado del proyecto de una manera más específica.

Figura 30.

El proceso



Nota: Finca Santa Isabel




5.3 Requerimiento de maquinaria y equipos

Para el funcionamiento de Biosemilleros se requiere la siguiente maquinaria: una máquina de molienda industrial, una máquina peletizadora, una máquina extrusora de bioplástico, una máquina balseadora para el corte y sellados de los empaques/bolsas, cuyas características, precios y especificaciones técnicas se encuentran a continuación. En el apéndice D, están de manera detallada.

Tabla 16.

Maquinaria y equipos

Maquina	Función	Imagen
<p>Molino Industrial</p>	<p>Esta maquina se utiliza tradicionalmente para moler a baja velocidad, tiene un bajo nivel de ruido y protección del medio ambiente sin contaminación.</p> <p><i>Especificaciones</i> KN-180 Modelo Peso de la maquina: 72 kg (incluido motor) Potencia: 2,2 kW Voltaje: 220V/380 V Tamaño: 800x350x950 mm Tomado de https://acortar.link/fPjkJp</p>	 <p>\$ 3,480,009</p>
<p>Peletizadora</p>	<p>La peletizadora es la herramienta utilizada para formar en pequeñas porciones de diferentes sustancias en procesos, comúnmente llamado gránulos o pellets.</p> <p><i>Especificaciones</i> Modelo:125,150,210,260 Capacidad(kg/hr):60´80, 90´150, 200´300, 400´500</p>	

Maquina	Función	Imagen
	Power(kW):4,4,7.5,18,5 Voltaje(v): 220/380, 220/380,380,380 Tomado de https://acortar.link/BNJvE4	\$ 1,644,661 
Extrusora	Es la maquina principal con el cual se empieza el proceso productivo, esta maquina se encarga de transformar la materia prima (pellets de cascara de café) en laminas delgadas llamadas mangas “plásticas” también conocidas como bobinas. Tomado de https://acortar.link/OEf45P	 \$ 37, 188,640
Bolseadora y selladora	Esta máquina tiene la función de corte de perforación y sellado térmico, según las dimensiones de los clientes. Tomado de https://acortar.link/ZCG6sj	 \$ 25'631.320

De igual manera para el proceso de producción se necesitan, carretillas de plataforma para el transporte entre las estaciones de trabajo, palas, carretillas, báscula, mallas para tamices, baldes, Por otra parte, para el personal administrativo se requiere un equipo de cómputo, mesa, impresora, etc. Esta información se encuentra a continuación. En el apéndice D, están de manera detallada.

Tabla 17.*Activos fijos*

Activos fijos	Cantidad	Precio por unidad
Palas redonda bellota	3	35.600
Carretilla	3	240.000
Báscula electrónica	2	219.900
Juego de mallas tamices	3	1.600.000
Baldes	4	9.500
Equipos de oficina		
Escritorio	1	759.000
Sillas	3	238.000
Computador	2	1'469.000
Impresora/scanner/fotocopiadora	2	1'319.395
Boquitoquis	1	669.900

5.4 Costo de materia prima

Según un estudio por Cenicafe la producción anual de cascara de café en Colombia, es de aproximadamente 2 millones de toneladas, en la mayoría de los casos, los procesos estudiados para su utilización han estado encaminados en hacer de la cascara de café un producto apto para consumo animal, en forma de ensilaje o bien seca (Rodríguez Valencia, 2017).

Cabe aclarar que la materia prima la cascara de café y la yuca se recolecta en las fincas de la vereda de la comunidad, donde comenzará la empresa y luego de realizar charlas y acercamientos con las personas de la zona, la cáscara de café actualmente no tiene una referencia para establecer su costo unitario, ya que es un subproducto de la cosecha de café anualmente y no se vende.

Al igual que la yuca se tiene de manera disponible en la finca del autor del proyecto para la producción de empaques de la empresa a crear. Biosemilleros pagará 1 SMMLV para la

recolección de yuca por hectárea a un trabajador de la finca, donde en promedio puede durar alrededor de 20 días en recogerla. Esto varía dependiendo la necesidad de la empresa a crear.

5.4.1 CIF

Para calcular los costos indirectos de fabricación, se tiene presente los rubros establecidos en la siguiente figura.

Tabla 18.

Rubros de los CIF

CIF
TOTAL DEPRECIACIONES DE MAQUINARIA
Servicios públicos (agua y luz)
Mantenimiento maquinaria
Costo de herramienta
Mano de obra indirecta

Estimando los costos de los rubros mencionados, se calcula un costo anual de CIF por \$122.261.114,9 en el (apéndice E) se puede detallar las descripciones, valores y cálculos realizados.

5.4.2 Costo unitario

En la siguiente tabla se presenta el costo unitario del producto teniendo en cuenta los CIF asociados al proceso de fabricación de empaques. Estos cálculos se pueden apreciar en el apéndice E.

Tabla 19.

Costo unitario del producto teniendo en cuenta los CIF

Producto	Cantidad	CIF Unitarios
Empaque	9'978.667	\$ 13,45

5.5 Capacidad instalada

5.5.1 Investigación exploratoria

Se visitó en la ciudad de Bucaramanga a empresas que vendieran bolsas plásticas, para saber cómo se maneja una máquina extrusora, pero la mayoría compraban los rollos de plásticos en Cali o Bogotá, no tenían el proceso productivo, y se consultó en dos empresas para hacer visitas técnicas pero no fue posible, por eso se optó por ir por medio de visitas periódicas a diferentes empresas para poder obtener datos con las personas que saben más sobre este proceso productivo y se concretó que la máquina extrusora funciona **1:1**, si se le echan 70 kg de materia prima me salen 66,5 kg de plástico partiendo de que existe siempre un desperdicio o cuadro de 5% estos datos fueron según los dueños o administradores de estos locales en Bucaramanga y consultas en internet, también que normalmente una extrusora saca un rollo de plástico para vivero o semillero donde viene de 200 metros de largo y pesa alrededor de 70 kg, lo único que varía es el calibre, que para viveros y semillero es de 1,3 y 1,5 de espesor. También cada bolsa o empaque pesa 0,1 kg.

Partiendo de que la capacidad instalada es el nivel máximo de producción que se puede llegar a tener una empresa, a partir de los recursos disponibles en un periodo de tiempo y condiciones establecidas (ideales). Se hace un cálculo promedio a partir de que la demanda anual es de 9'978.667 empaques anuales, a fabricar diarios sería 41.578 empaques, se trabajará con

jornadas de 8 horas diarias en alrededor de 20 días/mes, y se espera que para 1 empaque sea necesario 0,011 kg de materias primas, se necesita en promedio al día 457 kg de materia prima al día para procesarla y cumplir con la demanda. La finca anualmente deja 323.400 kg de cáscara de café, y de yuca se cuenta con suficiente tonelaje.

Se tiene la referencia que la máquina extrusora tiene una capacidad de extrusión que oscila a 60 kg/hr, al día serían 480 kg. (Tecnología Plásticos, S.F). En línea de lo anterior, se necesita al mes procesar 9.147 kg y con la cantidad que brinda la finca, alcanza para producir lo necesario y tener más producto en inventario, también dependiendo el comportamiento del mercado se puede producir millones de empaques o implementar con la extrusora otros tipos de productos a futuro ya que el tonelaje de materia prima alcanza para cumplir toda la demanda para el primer año.

En caso de ser necesario la empresa recurrirá a trabajar los sábados o pagar horas extras según la ley para aumentar la producción de empaques si es necesario. Pero se aclara que como la empresa es nueva en el mercado, y el proceso productivo es nuevo cuando se ponga en marcha la empresa se espera que mediante ensayos del proceso y conocimientos más específicos en el sistema productivo el peso promedio del empaque puede variar, y que con la cáscara se puedan hacer más empaques para otros servicios de los que se utilizan actualmente con los polímeros tradicionales, y si es necesario, se sabe que en la zona donde la empresa empezará a procesar el nuevo producto hay toneladas de cáscara disponibles.

Producto de innovación y desarrollo

Los empaques/bolsas descritas anteriormente para la puesta en marcha de la empresa, es de aclarar que para el proyecto se trabajó para demostrar que la cascara de café, sirve como materia prima para hacer empaques ecologicos, como las pruebas que se encuentran en el último capítulo del documento, el empaque final que dure los seis meses que son necesarios para un vivero o

semillero está en la fase de innovación, y se deberá estudiar a profundidad el mejor método para que los empaques cumplan con las propiedades que actualmente ofrecen las bolsas de viveros o semilleros, sea en su resistencia, permeabilidad, flexibilidad, y sean completamente competitivos en el mercado al que ya se ofrece, pero se espera que en un intervalo de tiempo, y basado en que la cascara puede volverse un nuevo producto en la finca, se necesitara pruebas, con personal idóneo en el tema, para estimar el tiempo que necesite y poner en marcha la empresa.

5.6 Planta de producción

Para continuar con el cumplimiento de los objetivos, se evaluó la macro localización y micro localización de la planta de producción.

5.6.1 Macro localización del Santander

Macro localización: la empresa será en Colombia, en la región Andina, en las figuras siguientes, se observa el país, su división regional, la región de Santander, sus municipios.

Figura 31.

País donde estará la empresa



Nota. Tomado de depositphotos

Figura 32.

Regiones de colombia



Nota. Tomado de colombia.com

Figura 33.

Departamentos de la región andina



Nota. Tomado de Pinterest.

Figura 34.

Municipio Socorro Santander



Nota. Tomado de todacolombia.com

La planta de producción estará ubicada en el Departamento de Santander entre los pueblos Socorro y Páramo, específicamente en la vereda la Hoya de San José; la Finca Santa Isabel donde vive el autor del proyecto, es una finca que cuenta con más de 33 hectáreas de café y como se vienen mencionando a lo largo de este proyecto, allí se encuentran los dos principales componentes principales del producto que Biosemilleros va a producir que son la cáscara de café y la yuca que se utiliza como almidón para tener características biodegradables.

5.6.2 Micro localización de la empresa

Micro localización: para la localización de la empresa, se tomó, después de evaluar los factores de decisión, como tales, accesibilidad de transporte, facilidad de materias primas, cercanía a los puntos de distribución, costos de servicios públicos y arriendo, cercanía a mano de obra, expansión de la empresa, donde se aprecian en la figura 36. Y por políticas de la empresa a nivel departamental esta zona tiene gran producción de café anual.

Es de resaltar que la finca cuenta con vías de acceso pavimentadas desde los municipios de Socorro y Páramo, y es un lugar estratégico para la distribución del producto ya que toda la región es agricultora y sus clientes potenciales son los caficultores y se puede llevar a las fincas de una manera más rápida y directa el producto. Como también en 2022 se implementó un proyecto de paneles solares en la finca Santa Isabel, con el objetivo que produzca energías limpias y para Biosemilleros es un beneficio para los costos de servicios públicos a futuro, como también de arrendamiento ya que no incurre en costo alguno.

Figura 35.

Ubicación de la Finca Santa Isabel



Nota. Tomado de Google Earth

Teniendo en cuenta que en la finca ya se está trabajando en espacios adecuados para el almacenamiento de la cáscara del café, como también la facilidad de la materia prima y se le brindó un espacio para la adecuación del proceso productivo al emprendedor dónde estará el proceso en la puesta en marcha del negocio se cómo se ve en la figura 37.

Figura 36.

Lugar donde estará el proceso productivo



Nota: Finca Santa Isabel

Figura 37.

Lugar para el almacenamiento de la MP



Nota: Finca Santa Isabel

En la imagen del lado izquierdo es el espacio al cual la familia del autor del proyecto se le brindó para que fuera el proceso productivo de Biosemilleros los costos de adecuación y construcción los brindara la familia del autor del proyecto cuando se ponga en marcha la empresa, en el lado derecho se empezó a finales de 2022 una remodelación para el almacenamiento de de la cáscara de café y estos dos espacios están a solo 15 metros de distancia. Esto se establece ya que se va emprender con este nuevo producto y la familia apoya al autor del proyecto.

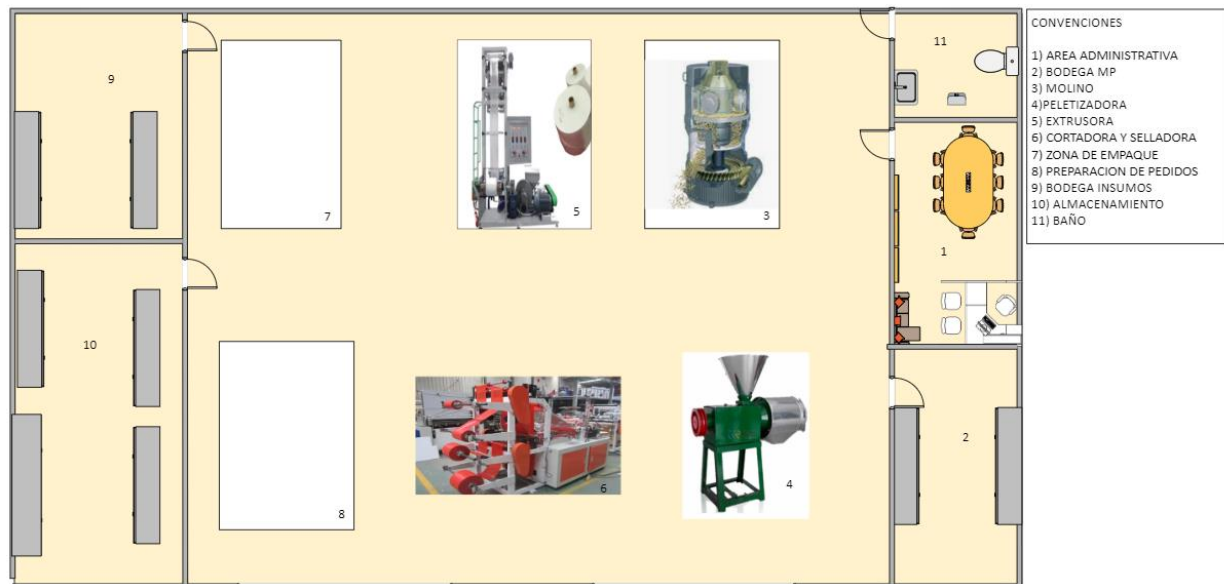
Figura 38.

Localización



5.7 Diagrama de Layout

Para hacer un esquema que resuma y señala la distribución de la planta teniendo en cuenta el diagrama de flujo, se hizo la distribución de la planta soportado en la maquinaria y disposición del terreno donde se pondrá la puesta en marcha la empresa, de la siguiente manera, en el apéndice F esta de manera más detallada.

Figura 39.*Distribución de la planta*

6. Impacto social y ambiental

Biosemilleros 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 la problemática del plástico en los campos, ya que la quema indiscriminada de las bolsas utilizadas

en viveros/semilleros y que son abandonadas en las fincas, hacen que tanto un animal la confunda y la coma, y actualmente ya se han encontrado partes de plástico en animales y si consumimos carnes, pollo, pescado, podríamos de paso estar consumiendo plástico (National Geographic, 2022).

También cómo quemarlas genera contaminación ambiental. Se espera que la gente empiece a cambiar la manera de obtener un producto y que vean como aprovechando la cascara de café se puede realizar un producto para las fincas que es necesario y para la ciudad empaques que sirvan a futuro para distintos servicios, sabiendo que son biodegradables y es a lo que el mundo le debe apuntar, aprovechar y reutilizar para mejorar las futuras vidas de las generaciones que vienen en el futuro.

Por otra parte, al aprovechar que los caficultores son indispensables para la economía del país y mejorar sus prácticas de cultivo da un valor agregado al café de la región y de Colombia, se busca integrar al sector con un producto altamente competitivo con respecto a los que se encuentran actualmente en la zona, pero con valores agregados que además de competir en el sector mitigan el impacto ambiental de las bolsas de uso tradicional, la cual es una de las principales causas de la contaminación en los océanos y la destrucción de los ecosistemas.

En cuanto a los residuos generados por la empresa a crear, lo más significativo consiste en desechos de tipo orgánicos, de los cuales se podría realizar un proceso de reutilización. y de tipo industrial si se llegara a utilizar algún aditivo en cuanto a la utilización de las máquinas, en consecuencia, su disposición final será en los puntos limpios ubicados en El Socorro.

Ahora bien, para poder cuantificar de una mejor manera las afectaciones positivas y negativas de las actividades comerciales, industriales de la empresa a crear, sobre los ecosistemas naturales y la sociedad se realizó la matriz de Leopold (ver apéndice H). De esta manera se puede

concluir que las actividades de mayor impacto negativo son los lixiviados de café y dejan aguas residuales que acaban en ríos y mares afectando ecosistemas completos, la calidad no es la misma, en otro lugar están los desechos que genera el proceso industrial, frente a esto Biosemilleros buscará realizar de manera periódica herramientas para que estos productos tengan vida útil, para volver a ser procesados y obtener productos con características y propiedades biodegradables ofrecidas a los clientes.

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 socioeconómico, gracias a la generación de empleo, mejorando la calidad de vida (económica-salud) y el crecimiento económico tanto de la región como del país y aportando a la fauna y flora con producto sin plástico.

Para la puesta en marcha de Biosemilleros de realizar unos componentes, actividades que se llevarán a cabo en el primer año de la empresa y con el fin de ser una de las mejores empresas socialmente responsables, con personal calificado, aportando a la reducción de la contaminación ambiental se realizó el siguiente cuadro.

Figura 40.

Programas de educación ambiental y social para la puesta en marcha de Biosemilleros

Programa de Educación ambiental para la puesta en marcha de Biosemilleros				
Resumen	Indicador verificable	Fuentes de verificación	Supuestos	Actividades
Contribuir a la sensibilización, capacitaciones y formación sobre manejo y aprovechamiento de los residuos generados por Biosemilleros, para mitigar la contaminación ambiental.	Numero de personas ejecutando el manejo de residuos Numero de personas aprovechando los residuos	Registro de visitas al personal Evaluaciones sobre el manejo de los procesos Evaluación periódicas sobre alternativas de aprovechamiento		1. Capacitaciones en temas ambientales asociados al uso sostenible de recursos, manejo y aprovechamiento.
Propósito-Efecto	Numero de capacitaciones realizadas en temas ambientales y manejo y aprovechamiento de residuos de biosemilleros Numero de personal capacitado en temas ambientales en la importancia del manejo integral de residuos Porcentaje de participación de los capacitados	Registro de asistencia a capacitaciones Formato de evaluación de capacitaciones	Existencia de normativa y lineamientos aprobados por la administración municipal que regulen el manejo de residuos. Priorizar la política ambiental en la empresa.	2. Realización de salidas de campo para conocer experiencias significativas en temas de manejo y aprovechamiento de cascara de café o utilización de empaques biodegradables en viveros, semilleros.
Componentes 1. Sensibilizar al personal caficultor en la importancia del manejo y aprovechamiento de los residuos del cultivo de café bajo el enfoque de desarrollo sostenible 2. Formar al personal de biosemilleros en los procesos de aprovechamiento de la cascara de café mediante capacitaciones 3. Incentivar a los vendedores de empaques plásticos, caficultores en la aplicación del manejo apropiado de los recursos y un uso eficiente de residuos en biosemilleros.	Numero de fincas que utilizan bolsas plásticas y utilizan dispositivos adecuados para separar, almacenar los residuos. Numero de fincas que utilizan empaques biodegradables y aprovechan los residuos de sus fincas.	Registro de caficultores que aprovechan los residuos de la cosecha de café Registro de volúmenes de plástico reciclado Registro de materiales que se aprovechen y reutilicen en Biosemillero	Personal idóneo para las capacitaciones Motivación de los involucrados (vendedores, supervisores y administrativos) en temáticas ambientales y en participación del emprendimiento	3. Realización de campañas a través de radio, carteles ubicados en el manejo integral de los residuos del cultivo de café y su aprovechamiento 4. Participar en ferias ambientales con productos elaborados con la cascara de café y conociendo socios para la empresa.

Nota. Esta información se encuentra en detalle en el apéndice H.

7. Análisis Organizativo

En el estudio administrativo, se analizarán los recursos humanos requeridos por la dirección de la empresa, con el fin de gestionar y guiar apropiadamente la organización. Además, se definirá el rumbo organizacional, proponiendo una filosofía dentro de la empresa, con el fin de

mantener un buen ambiente laboral y, así, reflejar con una excelente atención al cliente y alta calidad en la producción de empaques orgánicos.

Inicialmente la empresa contará con 7 empleados, incluido el emprendedor, estas personas recibirán su justa remuneración por ley, y todos deberán cumplir con un manual de funciones, tendrán capacitaciones y sus respectivas evaluaciones de desempeño.

7.1 Estructura organizacional

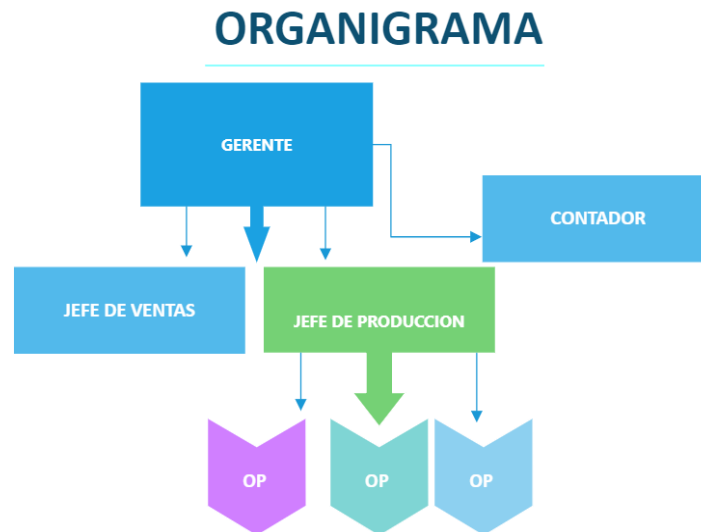
Para cumplir con el funcionamiento de la empresa, cada empleado tendrá su respectivo puesto de trabajo, función y responsabilidad. La jerarquía sólo se tendrá en cuenta para la responsabilidad que cada persona tendrá en su cargo.

7.2 Organigrama

El organigrama se presenta a continuación en la figura 42 y ayuda a comprender la estructura de la empresa, teniendo al gerente como el de mayor responsabilidad y jerarquía, seguido por los jefes de ventas y de producción, terminando con los operarios de producción.

Figura 41.

Organigrama de la empresa.



7.3 Puesto de trabajo

Los cargos asignados en el organigrama son con los que la empresa iniciará, teniendo en cuenta, que esta empresa comenzará a operar de forma industrial desde cero. Una vez diseñado el organigrama de la empresa, se procede a definir los puestos de trabajo.

- **Gerente:** El gerente tendrá varias funciones, tomar las decisiones operativas, administrativas, financieras y contables. Será asesorado por los jefes encargados de cada área de la empresa. De igual forma, se responsabilizará de contratar el personal seleccionado, definiendo los objetivos y las estrategias adecuadas para garantizar el funcionamiento y crecimiento de la organización. Además, llevará como responsabilidad definir los proveedores y es el representante legal de la compañía.

- **Contador:** El contador será el encargado de controlar las finanzas de la empresa, registrar las compras de los insumos y las ventas de los productos y asesorar financieramente al gerente.
- **Jefe de ventas:** El jefe de ventas, tendrá a cargo la comercialización del producto, asesorar al gerente en temas de mercadeo, creando estrategias para conservar los clientes, e ir en búsqueda de nuevos compradores y realizar investigaciones de mercado para mejorar el producto y la atención a los clientes de una excelente manera.
- **Jefe de producción:** El jefe de producción tendrá la responsabilidad de coordinar el área de producción; asesorar al gerente en temas que competen en esta área, como el diseño de nuevos productos; controlar la calidad en la producción de empaques orgánicos mediante parámetros establecidos y estar a cargo de supervisar a los operarios de producción.
- **Operarios “Op”:** Los operarios serán los encargados de realizar empaques biodegradables, tendrán bajo su responsabilidad los insumos, la maquinaria y los equipos de producción, y estarán apoyados por personal de la finca que trabaja anualmente allí.

7.4 Empleados

Biosemilleros contará con una planta de producción en la finca del autor del proyecto, comprendida inicialmente por las 7 personas que tengan conocimiento en sus funciones. Ahora es importante aclarar que se tomó la decisión de realizar un contrato mediante prestación de servicios a el contador para el primer año, debido a que no es necesario el trabajo de tiempo completo, y estará él con el gerente apoyándose mutuamente en cualquier instancia mientras el negocio coge

marcha, como también sirve para evitar el pago de prestaciones obligatorias por ley, lo cual es conveniente para la empresa ya que se incurren en menos gasto de personal.

Para el caso del contador se habla directamente con la persona, con la que se acordará un salario fijo por valor de \$1.392.000 y las funciones requeridas por Biosemilleros. Ya que algunas actividades se pueden hacer mediante el uso de un equipo servidor y trabajo remoto. En la tabla 20, se puede observar el nombre del cargo, el salario básico mensual para la creación de la empresa.

Tabla 20.

Cargos para la empresa a crear

Cargos	# Personas	Sueldo
Gerente	1	2'320.000
Jefe producción	1	1'972.000
Jefe ventas	1	1'508.000
Contador	1	1'392.000
Operario	3	1'160.000

7.4.1 Costo de personal

Por ley, la empresa les pagará a los diferentes funcionarios, pensión, ARL, salud, cesantías, intereses sobre cesantías, vacaciones y la prima de servicios, estos costos se pagan según la proporción del salario, asignando un total para el primer año de \$179.774.790 como se detalla en el apéndice I.

7.4.2 Costo de mano de obra

Para estimar los costos de mano de obra de producción, solo se tendrá en cuenta los implicados en esta área, los cuales se pueden describir en la siguiente figura, en la cual clasifica a cada empleado en mano de obra directa o indirecta

Tabla 21.

Mano de obra en el área de producción

Cargo	Cantidad	Clasificación de mano de obra
Jefe de producción	1	Mano de obra indirecta
Operarios	3	Mano de obra directa

Estableciendo un monto salarial al año de \$ 99'516.803 en la mano de obra, de los cuales \$ 32'739.933 es de mano de obra indirecta y mientras que los cuáles \$ 66'776.870 restantes es de mano de obra directa como se puede observar en el apéndice I.

7.5 Manual de funciones

El manual de funciones, de la empresa a crear BIOSEMILLERO, se encuentra en el Apéndice J, donde se delimitan las funciones correspondientes a cada cargo dentro de la organización.

8. Análisis legal

Biosemilleros se creará mediante una “Sociedad de Acciones Simplificadas”, 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 Biosemilleros 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 Biosemilleros se deberá construir la empresa con las siguientes entidades: Cámara de comercio de Bucaramanga, DIAN y la entidad bancaria de preferencia.

1) **Consultor 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 “Biosemilleros”, dando como resultado la no existencia de la misma, la cual se muestra en la figura 43.

Figura 42.

Consultor la homonimia



The screenshot shows the website of the Chamber of Commerce of Bucaramanga. The header includes the logo and name of the chamber. Below the header, there are navigation links for 'Inicio', 'Como Ser Empresario', and 'Consulta de Documentos'. The main content area is titled 'Consulta de Homonimia' and contains a message: 'Para el diligenciamiento de los formularios el usuario debe registrarse en el portal. Para ellos se debe solicitar algunos datos necesarios'. There are two search options: 'Buscar Por Nombre' and 'Buscar Por Palabra Clave'. The 'Buscar Por Nombre' option is selected, and the search term 'Biosemilleros' is entered in the text box. A red 'Buscar' button is next to the text box. Below the search box, a message states: 'El Nombre 'BIOSEMILLEROS' No Existe. Este Nombre Estará Sujeto A Revisión Posterior Por Parte De La Cámara De Comercio.'

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 cédula del representante legal.

4) **Inscripción en el registro mercantil:** Para que Biosemilleros 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 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) **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.

7) **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.

8) **Solicitar inscripción en 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.

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

9. Análisis Financiero

En este capítulo se encuentra la evaluación financiera, en la cual se consolida la información referente a los gastos, costos, inversión inicial, financiación, estados financieros, indicadores y proyecciones del proyecto.

9.1 Costos y gastos

Antes de calcular la inversión inicial, se realizan las respectivas estimaciones de costo de producción y gastos administrativos y de ventas.

9.2 Costos de la mano de obra directa

La mano de obra directa son los operarios encargados de realizar las actividades directamente relacionadas con la elaboración o producción del producto ofrecido por la empresa. De acuerdo al análisis técnico para cumplir la capacidad demandada, se necesitan 3 operarios, además, según el tipo de contratación establecido y la asignación salarial del estudio administrativo, en la siguiente tabla se podrá observar el costo de la mano de obra directa.

Tabla 22.

Costos de la mano de obra directa

Mano de obra directa	Valor
Operarios (3)	\$ 66'776.870

9.1.1 CIF

Los costos indirectos de fabricación se calcularon en el apéndice E. Los cuales estimaron un valor anual de \$122.261.114,9.

9.1.2 Costos de producción

A continuación, se estimaron los costos finales de producción.

Tabla 23.

Costos de producción

Rubro	Valor anual
Mano de obra directa	66'776.870
Materia prima	12'000.000
CIF	122'261.115
Costos de producción	201'037.985

9.1.3 Gastos de administración

Los rubros que se tuvieron en cuenta para los gastos de administración y ventas fueron los siguientes.

Tabla 24.*Gastos de administración y ventas*

Rubro	Valor
Depreciación escritorio	75.990,5
Depreciación sillas	71.400,0
Depreciación boquitoquis	133.980,0
Depreciación impresora/scanner	527.758,0
Depreciación computador	587.960,0
Total, depreciaciones	1'397.088,5
Servicios públicos	4'006.876,2
Publicidad radios	3'780.000
Nomina	80'257.987,0

Calculando los gastos de administración y ventas, su total al año es de \$90'066.471,7 en el apéndice E se puede observar con más detalle estas estimaciones.

9.1.4 Total, gastos y costos

De acuerdo con los cálculos realizados anteriormente, se procede a estimar el total de gastos y costos en la siguiente tabla.

Tabla 25.*Total, gastos y costos*

Ítem	Valor
Costos de producción	\$ 201'037.985
Gastos de administración y ventas	\$ 90'066.471,7
Total, gasto y costos	\$ 291'110.456,7

9.2 Inversión inicial

En esta sección se realizará la estimación financiera de la inversión inicial fija.

9.2.1 Inversión fija

La inversión fija es todo activo que se utilice en las actividades que contribuyan a las operaciones que realice la empresa y cuya vida útil sea mayor a un año, en las siguientes tablas se muestran los activos fijos que requiere la empresa para sus actividades.

Tabla 26.

Costo Maquinaria y equipo

Activos Maquinaria y Equipos			
	Precio	Cantidad	Precio final
Molino industrial	\$ 3.480.009	1	\$ 3.480.009
Peletizadora	\$ 1.644.661	1	\$ 1.644.661
Extrusora	\$ 37.188.640	1	\$ 37.188.640
Bolseadora y selladora	\$ 25.631.320	1	\$ 25.631.320
Carretilla	\$ 240.000	3	\$ 720.000
Báscula electrónica	\$ 219.900	2	\$ 439.800
Juego de mallas "tamices"	\$ 1.600.000	3	\$ 4.800.000
Total, maquinaria y equipos			\$ 73'904.430

Los precios de la maquinaria y equipo se encuentran cotizados en el apéndice D.

Tabla 27.*Costo Equipos de oficina*

Equipos	Valor unitario	Cantidad	Valor total
Escritorio	\$ 759.905	1	\$ 759.905
Sillas	\$ 238.000	3	\$ 714.000
Computador	\$ 1.469.900	2	\$ 2.939.800
Impresora/scanner/fotocopia	\$ 1.319.395	2	\$ 2.638.790
Teléfono/boquitouis	\$669.900	1	\$ 669.900
Total, Equipos de oficina			\$ 7.722.395

Los precios de los equipos de oficina se encuentran cotizados en el apéndice D.

9.2.2 Capital de trabajo

La inversión de capital de trabajo, al igual que la inversión fija, son los recursos necesarios que contribuyen a las actividades de la empresa, pero en los activos corrientes; se estima una inversión inicial en inventarios necesarios para el primer mes del año, y para ese mismo periodo, se calculó la inversión de la caja cubriendo los gastos de producción, administración y ventas.

Tabla 28.*Inversión de capital de trabajo*

Concepto	Valor mensual
Inventario materia prima	1.000.000
Caja	17.693.965
Total, capital de trabajo	18.693.965

9.2.3 Gastos de constitución de la empresa

Los gastos requeridos para realizar los trámites necesarios descritos en el análisis legal se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 29.

Gastos de constitución de la empresa

Concepto	Entidad responsable	Costo
Gastos notariales	Notaria	\$ 190.000
Inscripción de registro mercantil	Cámara de comercio	\$ 2.070.000
Derecho de registro de establecimiento	Cámara de comercio	\$ 140.000
Formularios RUES	Cámara de comercio	\$ 7.200
Derechos de inscripción de documentos	Cámara de comercio	\$ 54.000
Certificación de existencia	Cámara de comercio	\$ 7.200
Certificación de inscripción de documentos	Cámara de comercio	\$ 7.200
Inscripción en libros	Cámara de comercio	\$ 17.000
TOTAL		\$ 3.122.600

9.2.4 Inversión inicial total

Tabla 30.

Inversión total

Tipo de inversión	Valor
Inversión fija	81.626.825
Capital de trabajo	18.693.965,6
Gastos legales	3.122.600
Inversión total	103.443.390,6

9.3 Financiación

Para definir la estructura de financiamiento de la empresa, se consultó el libro Finanzas corporativas de Ross Westerfield (Westerfield R,2010), en el cual menciona que para realizar una estructura financiera no existe una fórmula matemática, pero que las empresas se guían según las estructuras de capital del sector. Es por ello que se investigó las estructuras financieras del sector, mediante una investigación realizada por Dilan Gómez y Stefany Montealegre (Gómez y Montealegre, 2017) en el cual describen que las empresas medianas del sector agropecuario financiaban sus activos con un 70% de capital y 30% de deuda. Dado lo anterior y analizando la proporción de inversión inicial, se tomó la decisión de financiar la empresa con un 40% de deuda y 60% de capital, además, esta estructura financiera, ayuda a financiar la mitad de la inversión en capital, siendo esta la de mayor porcentaje para la inversión inicial. Una inversión por parte de socios de la empresa, la familia equivalente al 60%, del total de los costos y gastos totales para el primer año, y el 40% restante mediante un crédito bancario para los costos de administración y ventas. Esta decisión se toma para poner la puesta en marcha de la empresa en 2023. Estos datos están en el apéndice K.

Tabla 31.

Estructura de capital año inicial

Tipo de financiación	Valor	Porcentaje
Patrimonio	\$62.443.390,6	60%
Deuda	\$41.000.000	40%
Total	\$ 103.443.390,6	100%

9.3.1 Cálculo WACC

Se calcula el costo promedio ponderado de capital o más conocido como WACC por sus siglas en inglés, como se puede ver en la tabla.

Tabla 32.

Cálculo WACC

WACC				
2024	2025	2026	2027	2028
29,68%	29,35%	29,09%	28,87%	28,73%

9.4 Precio y presupuesto de ventas

Una vez calculado los gastos, costos y la inversión inicial del proyecto, se procede a establecer los precios de los empaques a comercializar, para ello se tiene en cuenta las unidades a producir, los costos y gastos de los departamentos de la empresa y la inversión inicial. También que la estrategia del mercado es entrar a competir con precios similares a los actuales, ya que los costos como materia prima, son mínimos. Con lo anterior se calculará el coste y gasto unitario de los empaques. Para que la utilidad cubra los intereses tanto del crédito de largo plazo, como la inversión capital para los años de la creación de la empresa.

Tabla 33.

Calculado los gastos, costos y la inversión inicial del proyecto

Producto	Unidades para producir	CMV unitario	MCU	Precio unitario	Precio entrada mercado	Paquetes de mil unidades mínimo
Empaques	9'978.667	\$13,45	\$2,56	\$16,02	\$26,50	\$26.500

El MCU, se puede observar cómo fue calculado en el apéndice K. Por otro lado, se puede observar cómo los precios cumplen de buena forma con lo estimado en el capítulo 3.

Tabla 34.

Presupuesto de ventas

Año	2024	2025	2026	2027	2028
Unidades para producir	9.978.667	10.976.534	12.074.188	13.281.607	14.609.768
Ventas totales	264.434.675,50	314.148.403,08	373.208.321,40	443.371.492,51	526.725.343,91

9.5 Estados financieros

Una vez realizadas las estimaciones pertinentes de los gastos, costos, inversión inicial y estructurar la financiación del proyecto, se procede a calcular el estado de costo, estado de resultados, flujo de caja y balance general, los cuales se pueden ver con más detalle en el apéndice K. Para estos cálculos se tuvo en cuenta una inflación anual del 13%, la cual es estimada por el DANE en el 2022. Según el diario la república (larepublica,2023).

9.6 Estados de costos

Se estimaron el estado de costos para la puesta en marcha de la empresa, las proyecciones del costo de mercancía vendida se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 35.

Costo de la mercancía vendida

Año	CMV
2024	\$200.794.985
2025	\$228.226.874
2026	\$259.547.744
2027	\$295.341.612
2028	\$336.287.479

9.7 Estados resultados

Basados en un incremento del 10% en las ventas en cada año proyectado, se calcula el estado de resultados de los 5 años proyectados, cuyas utilidades se pueden observar en la siguiente tabla. En el apéndice K están de manera detallada.

Tabla 36.

Utilidades estado resultados

Año	2024	2025	2026	2027	2028
Utilidad bruta	63.639.690,6	100.465.436,7	149.016.818,4	212.504.147,1	294.964.812,3
Utilidad operativa	-26.426.781,1	-1.046.867,2	38.803.856,0	92.459.440,6	163.810235,1
Utilidad antes de impuestos	-40.030.581,1	-14.378.008,9	25.835.840,8	79.975.037,1	151.969.905,7

9.8 Balance general

Según la estructura financiera y el costo de la inversión inicial, se realizó el balance general como se puede observar a continuación.

Tabla 37.

Balance general

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Activo	103.443.390,6	96.574.554,6	90.063.795,6	83.964.336,2	78.337.939,3	73.256.412,4
Pasivo	41.000.000	40.178.244,9	40.326.831,4	39.171.340,5	37.605.635,7	35.487.090,5
Patrimonio	62.443.390,6	55.396.309,7	49.736.964,2	44.792.995,7	40.732.303,6	37.769.321,9

9.9 Flujo caja

Tabla 38.

Flujo de caja

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Flujo caja	-103.443.390,6	-23.319.275,1	1.040.992,2	31.624.014,8	66.100.480,2	185.281.272,6

Analizando los estados financieros proyectados previamente, se puede mencionar los siguientes 3 puntos:

- A pesar de solo estimar un incremento del 10% en la demanda anual, a partir de 2024 se observa un aumento en las utilidades, esto se debe principalmente al incremento de la utilidad bruta y la disminución de los gastos financieros. Para 2026 la empresa ya estará obteniendo utilidades positivas.

- El mismo incremento de las utilidades netas, se ve reflejado en el flujo de caja libre en el 2025, 2026 y 2027. Para el año 2028 este valor se ve afectado por el valor residual de la empresa.
- Se observa una disminución de los activos, esto se debe a que los activos circulantes son más del 60% de los activos totales en la puesta en marcha del negocio, y como pierden valor anualmente se ve este decrecimiento.

9.10 Indicadores financieros

Con base en los estados financieros, se calcularon los indicadores financieros más importantes para el análisis financiero de la empresa en los años proyectados. En el apéndice K están de manera detallada estos cálculos.

9.11 ROA

A continuación, se puede observar el ROA en la figura, las cifras están en millones de pesos.

Figura 43.

ROA

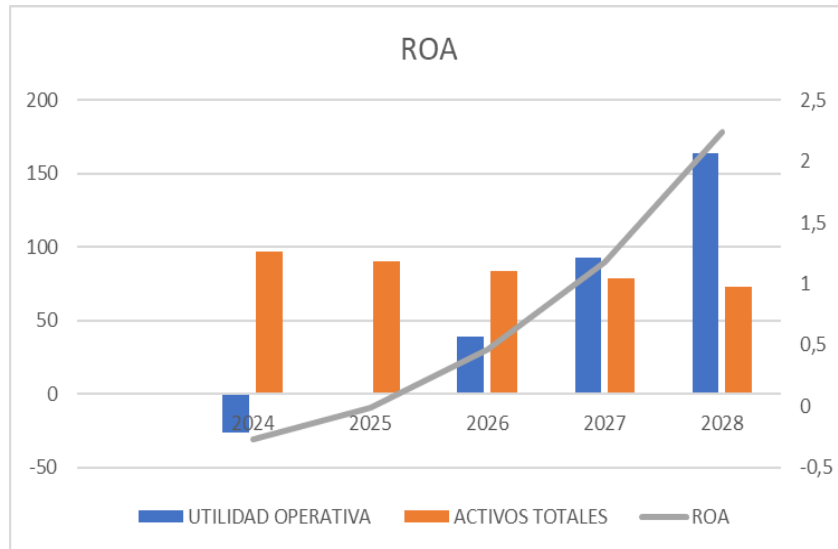
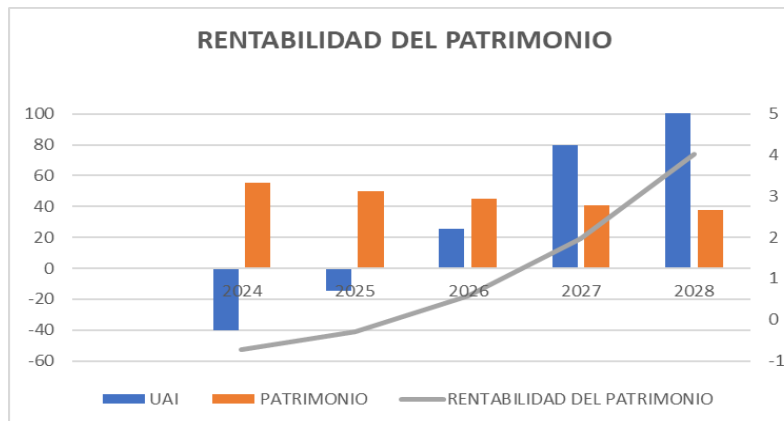


Figura 44.

Rentabilidad patrimonio

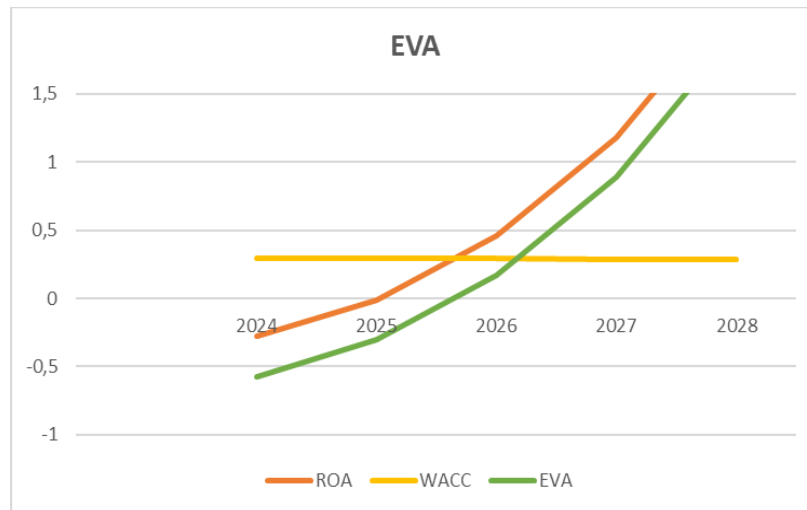


Teniendo en cuenta que, durante los dos primeros años, de operación de la empresa, no da un resultado negativo en las utilidades netas, por lo que en este periodo de tiempo no se pueden

presentar utilidades retenidas lo que genera un decrecimiento en el patrimonio, pero, se espera que a partir del 2026 exista una recuperación en este.

Figura 45.

EVA



Puede que los primeros años no se alcance a tener el desempeño financiero refleje el beneficio económico de la empresa, pero luego de 2026 se cumple los criterios para que la empresa genere el valor del beneficio financiero.

9.12 Objetivo básico financiero

Figura 46.

OBF



Al calcular los tres indicadores que se pueden presenciar en las gráficas, durante los 5 años proyectados, se puede evidenciar el comportamiento de los estados financieros, comenzando por la ROA, esta rentabilidad de los activos presenta un incremento, a pesar de que en los primeros años sea negativa, pero a partir del tercer año, este indicador empieza a generar la rentabilidad esperada para el beneficio económico de la empresa. Por otra parte, la generación de valor económico de la empresa “EVA”, tiene una tendencia similar, al indicador anteriormente analizado, por lo que a partir del 2026 se refleja el incremento esperado. Finalmente se puede apreciar que en los dos últimos años y analizando la ROA y el WACC se cumple el objetivo básico financiero OBF, esto debido al comportamiento de los indicadores calculados y la estimación de los estados financieros.

9.13 Evaluación del proyecto

En esta parte del análisis financiero, se evaluará el proyecto utilizando VPN, PRI y la TIR, las cuales determinan la viabilidad del proyecto.

9.13.1 VPN

Partiendo de la inversión inicial necesaria y el cálculo de flujo de caja libre para los 5 años proyectados se puede analizar la viabilidad del proyecto, mediante el VPN luego de descontar la inversión inicial del proyecto, el vpn de los flujos de caja libre de sus respectivos años proyectados, descontando los porcentajes del WACC calculado, deja un valor presente neto de \$157.284.094 demostrando la viabilidad financiera del proyecto.

9.13.2 TIR

Para respaldar la viabilidad evaluada, en el anterior análisis del VPN se procedió a estimar la tasa interna de retorno, basados en el flujo de caja libre calculados en el apéndice X, se pudo obtener una TIR de 21%, comparando este indicador con el WACC oscila en el promedio y se confirma la viabilidad del proyecto.

9.13.3 PRI

Al realizar el análisis de recuperación de la inversión a valor presente dio como resultado que a los 4 años y 4 meses de poner la puesta en marcha de la empresa se recuperara la inversión inicial del negocio.

9.14 Análisis de sensibilidad

Como se ha podido observar en los indicadores y en la evaluación del proyecto, el modelo de negocio bajo la producción propuesta en este libro, le permite a la empresa ser rentable y dejar buenos resultados a partir del tercer año de emprender, ahora bien, como el mercado es variable que puede disminuir o aumentar dependiendo de factores del entorno económico, se plantea evaluar financieramente, los tres escenarios (optimista-conservador-pesimista), permitiendo tener una mejor perspectiva de las finanzas de la empresa, según los cambios que pueda sufrir la demanda.

9.14.1 Escenario pesimista

En este primer escenario, se plantea una demanda baja respecto al promedio, manteniendo el mismo incremento del 10% de la demanda anualmente, y con la estrategia de incursionar en el mercado con precios similares a los comercialmente demandados a continuación, se expondrán las utilidades, el flujo de caja y los indicadores, para este escenario.

Tabla 39.*Utilidad neta escenario pesimista*

2024	2025	2026	2027	2028
-76.839.816	-73.519.875	-81.958.182	-91.544.161	-102.415.092

Tabla 40.*Flujo de caja escenario pesimista*

2023	2024	2025	2026	2027	2028
-103.443.391	-60.128.510	-58.100.874	-67.127.464	-77.427.455	-15.914.258

Tabla 41.*Indicadores financieros escenario pesimista*

Indicador	2024	2025	2026	2027	2028
ROA	-65%	-67%	-82%	-101%	-124%
RP	-139%	-148%	-183%	-225%	-271%
EVA	-84%	-86%	-101%	-120%	-143%

Los bajos resultados financieros eran de esperarse, dado que, al vender por debajo del promedio presupuestado en las ventas y los gastos para la puesta en marcha del negocio, la empresa no genera valor, debido al incremento anual de la inflación y su afectación en los gastos anuales, frente a las ventas. Además, los indicadores financieros no reflejan un incremento esperado, sufriendo unas pérdidas significativas, como lo muestra el VPN con un valor de \$ - 455.398.364 junto con una TIR no aceptable. Presentando a la empresa un escenario no deseado. Para obtener algún beneficio se examina que aumentar el precio de venta considerablemente, pero las estrategias de biosemilleros es entrar al mercado con precios similares, para acercar a los clientes en los primeros años.

9.14.2 Escenario probable

En este escenario, es lo expuesto previamente en todo el libro, lo cual permite mencionar que, al cumplir con las metas presupuestadas en las ventas y los índices financieros se podría contar con una buena funcionalidad en los años proyectados, ya que como todo negocio nuevo en el mercado se debe empezar analizando los capítulos expuestos en el documento.

9.14.3 Escenario optimista

En este tercer y último escenario calculado, las ventas logran la máxima capacidad productiva de la empresa, además al superar la meta de presupuesto de mercancía vendida, se logra una buena utilidad en los años proyectados, de igual forma los indicadores financieros reflejan una buena racha de ventas, como se puede observar en las siguientes tablas. Estos resultados hacen más atractiva la empresa para nuevos inversionistas.

Tabla 42.

Utilidad neta escenario optimista

2024	2025	2026	2027	2028
\$-10.646.972	\$28.428.624	\$30.185.167	\$31.813.523	\$33.278.360

Tabla 43.

Flujo de caja libre escenario optimista

2023	2024	2025	2026	2027	2028
\$-103.443.391	\$6.064.334	\$43.847.625	\$45.015.885	\$45.930.229	\$119.779.194

Tabla 44.*Indicadores financieros escenario optimista*

Indicador	2024	2025	2026	2027	2028
ROA	3%	46%	51%	57%	62%
RP	-19%	57%	67%	78%	88%
EVA	-16%	27%	32%	37%	42%

Los altos rendimientos de la empresa eran de esperarse, dado que, al superar la meta de las ventas programadas, las utilidades aumentaron de manera exponencial, haciendo más atractiva la empresa para futuros inversionistas, además, esto se puede argumentar, dadas las altas cifras de los indicadores estimados para el escenario y el valor presente neto de \$157.193.876,1 con una TIR de 29%, dejando un escenario deseado para inversionistas.

10. Direccionamiento estratégico

- **Filosofía organizacional**

Una vez organizada la estructura en la empresa se prosigue a determinar el rumbo de la empresa, definiendo la misión, visión y principios corporativos, para que los clientes y operarios los tengan claros, estos últimos deben conocer la filosofía que busca biosemilleros, dado que influyen en el desempeño de los colaboradores, siendo este factor importante para avanzar y cumplir con el propósito de la empresa.

- **Misión**

Somos una empresa con liderazgo en la agroecología, que impulsa a los clientes y trabajadores, en las buenas prácticas de la agricultura, a través de campañas, mensajes y tips informativos, en nuestro producto y servicios, identificándonos como la mejor opción en la relación de calidad-precio-producción sostenible, para satisfacer la demanda de los agricultores a nivel departamental y con proyección nacional. Para esta misión contamos con la mejor tecnología y talento humano con visión y compromiso con los valores corporativos, la preservación del medio ambiente y la construcción de una mejor sociedad.

- **Visión**

Seremos una empresa altamente comprometida con la producción y comercialización nacional de empaques orgánicos en el sector agrícola y las actividades complementarias para el desarrollo social y la calidad de vida de nuestros colaboradores, contribuiremos en la construcción sostenible del campo, en el año 2026 cubriremos la demanda de nuestros clientes y asociados en los mercados de todo Santander.

- **Principios y valores corporativos**

Compromiso Nuestro reto es concientizar a los agricultores en una producción sostenible y orgánica a través del desarrollo y la innovación de procesos amigables, responsables con el medio ambiente.

Liderazgo Actuamos con excelencia y empeño para ser ejemplo de liderazgo en la región, en la producción de empaques orgánicos para la agricultura, aprovechando los recursos naturales.

Sostenibilidad agrícola Inspirados en promover acciones responsables para cuidar y proteger los recursos naturales y promover la responsabilidad ambiental como principal propósito de la humanidad.

El análisis estratégico permite determinar las variables que ayuden a mejorar actividades o procesos existentes dentro de las organizaciones, a continuación, se van a realizar dos tipos de análisis, el primero consta de CANVAS y el segundo la matriz Eric haciendo uso de la estrategia océano azul.

10.1 Lienzo CANVAS

El modelo CANVAS consta de nueve ejes temáticos fundamentales, los cuales permitirán crear el valor en la organización y el producto a ofertar, este modelo ayuda a ver de forma global el modelo de negocio a crear, así mismo logra describir y gestionar las diferentes alternativas estratégicas, dividiendo el modelo de negocio en nueve módulos o ejes principales que son:

- **Segmentos de mercado:** Los clientes son el centro del modelo de negocio, el segmento de mercado está destinado a un nicho de mercado específico y especializado ya descrito en el capítulo 2.

- **Propuesta de valor:** Biosemilleros se dedica a crear soluciones amigables con el medio ambiente y a la medida, para resolver los requerimientos que existen hoy en día con la contaminación ambiental. Para los clientes de la organización es importante garantizar la debida y adecuada protección de la naturaleza por medio de su producto, para ello la organización innova en un nuevo material que garantice los requerimientos exigidos por los clientes y que ayude a la preservación del medio ambiente posteriormente a su uso, es por ello que la propuesta de valor radica en la preservación y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

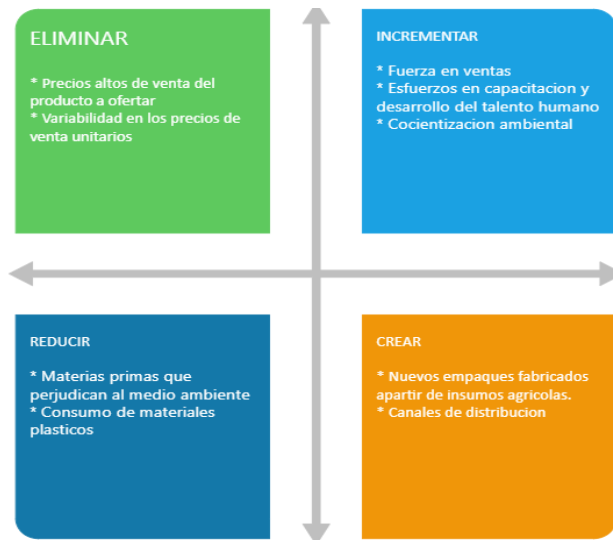
- **Relaciones con los clientes:** Biosemilleros pretende mantener una relación frecuente con los clientes, haciendo uso de la creación colectiva, donde se invita a los clientes a realizar comentarios del producto, y se hagan participes para futuras mejoras del mismo.
- **Fuentes de ingreso:** El flujo de caja que la empresa generará será por la venta de empaques orgánicos para el uso agrícola, el precio se fijará también por las características del producto ya que cada referencia posee dimensiones diferentes, por otro lado, se asignará un precio por volumen adquirido de producto.
- **Recursos clave:** El modelo de negocio requiere de recursos claves para su adecuado funcionamiento, tales como aliados estratégicos, activos fijos que permitan garantizar la creación de valor agregado en el producto a ofertar, y de este modo obtener ingresos, en este proyecto los recursos claves estarán enmarcados por la calidad de la materia prima, la maquinaria, el conocimiento del talento humano para garantizar la calidad del producto en el sistema productivo.
- **Asociaciones clave:** En esta sección se tiene en cuenta las redes de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento del modelo de negocio, biosemilleros buscará asociarse estratégicamente con los caficultores que son los dueños de la materia prima, con el fin de garantizar la fiabilidad de los suministros y de este modo mejorar la relación empresa cliente al ofrecer el producto de óptima calidad y con los parámetros exigidos por el mismo.
- **Estructura de costes:** Los principales costes que incurren en el ejercicio económico de la organización son descritos en el capítulo 8, tanto costos fijos y costos variables, donde se describen los costes a incurrir utilizando el sistema de costos total.

10.2 Estrategia del océano azul

Es un método efectivo para evaluar la propuesta de valor y los modelos de negocio con el fin de analizar e indagar nuevos segmentos de mercado, ayuda a gestionar industrias innovadoras y nuevas competitivamente utilizando factores diferenciadores. Para dicha estrategia se usó la herramienta ERIC, que consta en aumentar el valor y reducir los costos de manera paralela, a continuación se presenta la matriz ERC.

Figura 47.

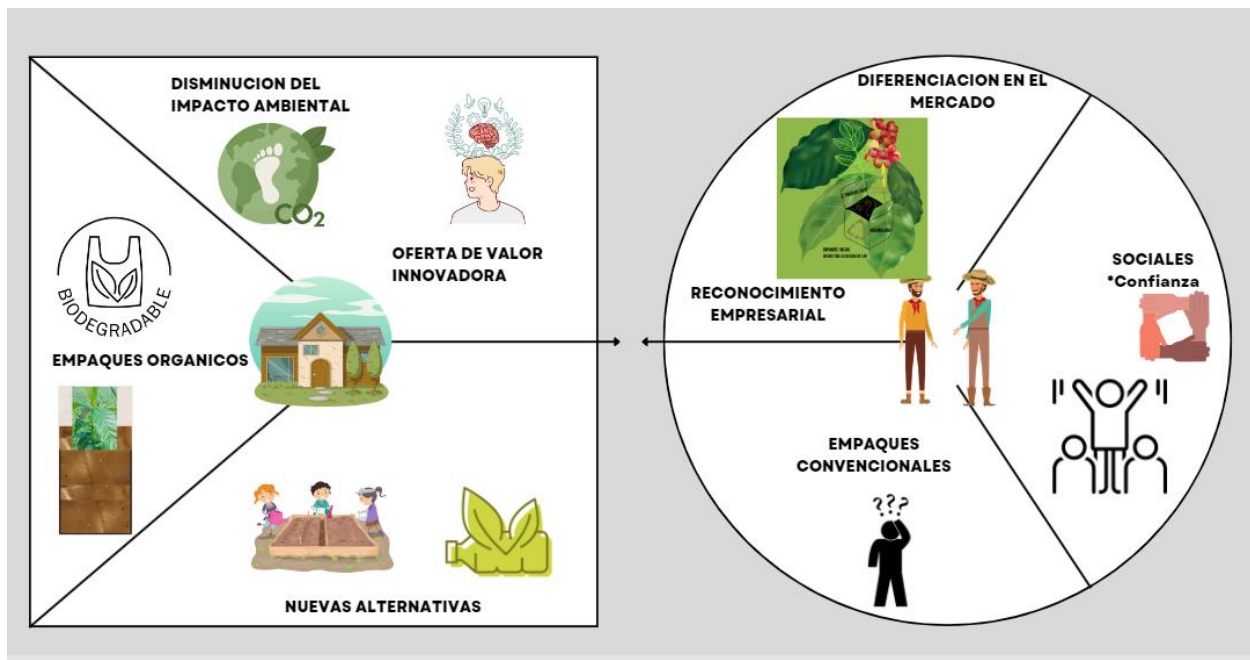
Estrategia del océano azul



10.3 Propuesta de valor

Figura 48.

Propuesta de valor



10.4 Prototipo

A continuación, una figura donde se convirtió cáscara de café en una biopelícula.

Figura 49.

Biopelícula con la cáscara del café



Se utilizó cáscara de café seco y húmedo

Figura 50.

Cáscara de café seco y húmedo



Se hicieron los ensayos en la finca;

Figura 51.

Ensayos en la finca santa isabel



Se trabajó con distintos pesos;

Figura 52.

Distintos pesos



Luego de analizar las distintas pruebas se hizo un película o films adecuado a las necesidades de los clientes.

Figura 53.

Empaque con cascara de café



Estas referencias se hicieron de manera experimental, pero se concluye que la cáscara de café si puede volverse un empaque en marce de maceta para la puesta en marcha de la empresa de forma comercial a gran escala.

11. Conclusiones

- En el análisis del Macro entorno se pudo evidenciar un panorama favorable para la creación de Biosemilleros, debido a que actualmente el país se encuentra en una etapa de aportar a los nuevos proyectos que aporten a reducir la contaminación mundial, y en especial al sector con el que se espera trabajar. Los cuales son pilares fundamentales tanto para la economía de la región como a nivel nacional.
- En el análisis del micro entorno arrojó una atraktividad hacia el proyecto de Biosemilleros, debido a que los competidores actualmente están ofertando productos considerados de tipo tradicional, los cuales discrepan en vida útil a él ofrecido en este proyecto, así como una amenaza moderadamente baja para nuevos competidores y una alta relación con los clientes.
- 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 a los ciudadanos a contribuir a una cultura hacia el reciclaje, aprovechamiento de productos derivados de procesos productivos agrícolas y disminución de la contaminación con productos que hace pocos años se encuentran en el mercado, por lo que se refleja un panorama positivo con la creación y puesta en marcha de Biosemilleros.
- Al realizar el análisis financiero para el proyecto de Biosemilleros se pudo comprobar que cuenta con una viabilidad financiera, ya que es factible y además de ellos económicamente rentable, como todos los emprendimientos tiene un periodo corto de dos años para adquirir beneficio, pero es una empresa que se espera a futuro domine el mercado departamental con la gran demanda de empaques que necesitan los agricultores.

12. Recomendaciones

- Se recomienda realizar pruebas del proceso productivo durante la puesta en marcha de la empresa, en algunos procesos como por ejemplo la extrusión, para poder definir la composición definitiva del producto, como el tiempo de secado de manera natural de la cáscara de café.

Esto debido a que se realizó a una pequeña escala, por lo que la composición del proceso presentados en la investigación podría llegar a ser provisionalmente y estarían sujetos a modificaciones o ajustes.

- De igual manera se recomienda hacer un análisis más detallado a componentes requeridos para el proceso productivo, puesto que se podrían encontrar en el mercado algunas variaciones para dar ese componente bio, sin dejar atrás la solidez necesaria del producto, como también la viabilidad económica de estos materiales.

- Se sugiere realizar convenios con asociaciones gremiales pertenecientes al sector agricultor para poder dar a conocer el producto ofrecido, las propiedades de estos y ponerlos a prueba en situaciones y entornos reales, para comprobar el comportamiento de los empaques.

Referencias Bibliográficas

- Alarcón Guzmán, J. A. (2009). *Plan de negocios para la creación de una empresa comercializadora de aditivo para la elaboración de plásticos biodegradables dirigido a las empresas productoras de plástico en Colombia*. Tesis: [Tesis] Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7326>
- Arcila P., J., Farfán V., F., Moreno B., A., Salazar G., L., & Hincapié G., E. (2007). *Sistemas de producción de Café en Colombia*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. https://www.cenicafe.org/es/publications/sistemas_de_produccion.pdf
- Blog Tecnología de los Plásticos. (2011). *Extrusion de materiales plasticos II*. <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/05/extrusion-de-materiales-plasticos-ii.html>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (26 de Abril de 2018). *En Santander más de 500 mil hectáreas son destinadas a la agricultura*. <https://www.camaradirecta.com/noticias//en-santander-mas-de-500-mil-hectareas-son-destinadas-a-la-agricultura/#:~:text=La%20actividad%20agr%C3%ADcola%20cumple%20un,total%20en%20el%20departamento%2C%20de>
- Castellanos Uribe, W. A., & Camargo Vanegas, C. (2011). *Elaboración de un plan de negocios para la producción y comercialización de bolsas de basura plástica biodegradable*. Bucaramanga: [Trabajo de Grado] Universidad Industrial de Santander. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/142107.pdf>

Decreto 1299. (2008). *Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: [https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-1299-de-](https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-1299-de-2008/#:~:text=Abril%2022%20de%202008.%20%C2%BB%20Por,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%C2%BB)

[2008/#:~:text=Abril%2022%20de%202008.%20%C2%BB%20Por,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%C2%BB](https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-1299-de-2008/#:~:text=Abril%2022%20de%202008.%20%C2%BB%20Por,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%C2%BB)

Dellavedova, M. G. (2016). *Guía metodológica para la elaboración de una evaluación de impacto ambiental*. Programa de Investigaciones del Taller. <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-N%C2%BA-17-Gu%C3%ADa-metodol%C3%B3gica-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-una-EIA.pdf>

El Espectador. (9 de Mayo de 2022). *Los emprendimientos sociales que buscan incubación y aceleramiento para crecer*. <https://www.elespectador.com/economia/emprendimiento-y-liderazgo/recon-los-emprendimientos-sociales-que-buscan-incubacion-y-aceleramiento-para-crecer/>

Federacion de Cafeteros. (s.f.). *Las áreas a renovar en Colombia en los próximos años*. Blog Actualidad Cafetera: <https://federaciondecafeteros.org/wp/blog/las-areas-a-renovar-en-colombia-en-los-proximos-anos/>

Gómez G., C. (30 de abril de 2008). *Supermercados del país compiten con su estrategia de protección ambiental en los empaques*. El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4135065>

Greenpeace. (2016). *Plásticos en los océanos Datos, comparativas e impactos*. http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf

Herrera, R., & Baquero, M. B. (s.f.). *Las 5 Fuerzas de Porter*.
<http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Emprendedores/%5BPD%5D%20Documentos%20-%205%20fuerzas%20de%20porter.pdf>

Innovamedia. (s.f.). *¿Qué es y para qué sirve un análisis de mercados?*
<https://www.innovamediaconsultores.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-un-analisis-de-mercados/>

iNNpuls Colombia. (17 de Mayo de 2022). *iNNpuls Colombia: 10 años construyendo el país con mejor entorno para emprender en América Latina*.
<https://www.innpsacolombia.com/innformate/innpuls-colombia-10-anos-construyendo-el-pais-con-mejor-entorno-para-emprender-en>

López Parra, M. E., Aceves López, J. N., Pellat, A., & Puerta, C. (s.f.). *Estudio administrativo... un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión*.
<https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudioadmtivo.pdf>

Lleras D., S.; MORENO B., A.M. Desarrollo y evaluación de bolsas biodegradables para almácigos de café. *Cenicafé* 52(1):20-28. 2001
<https://www.cenicafe.org/es/publications/arc052%2801%29020-028.pdf>

MinCiencias. (25 de Octubre de 2017). *Fórmulas de Cambio: Natpacking*.
<https://divulgacion.minciencias.gov.co/natpacking>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Plan nacional para la gestión sostenible de los plásticos de un solo uso*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/plan-nacional-para-la-gestion-sostenible-de-plasticos-un-solo-uso-minambiente.pdf>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *En 2050 habría en el mundo unos 12.000 millones de toneladas de basura plástica, si no se cambian las pautas de consumo.* <https://www.minambiente.gov.co/comunicado-de-prensa/en-2050-habria-en-el-mundo-unos-12-000-millones-de-toneladas-de-basura-plastica-si-no-se-cambian-las-pautas-de-consumo/>
- Noticias SENA. (25 de mayo de 2022). *Fondo Emprender anuncia \$20 mil millones para que los colombianos trabajen en sus propias ideas.* <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=5777>
- Peñaranda Gonzalez, L. V., Montenegro Gómez, S. P., & Giraldo Abad, P. A. (2017). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia.* <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2040/2251>
- Revista Semana. (2021). *El Gobierno ha recaudado más de \$150.000 millones por el impuesto a las bolsas plásticas.* <https://www.semana.com/economia/macroeconomia/articulo/el-gobierno-ha-recaudado-mas-de-150000-millones-por-el-impuesto-a-las-bolsas-plasticas/202104/>
- Rodríguez Valencia, N. (2017). *Manejo de residuos en la agroindustria cafetera. Seminario internacional gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI.* <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/06/xxx.pdf>
- Yate, (2020). *Desarrollo de un producto derivado de la pulpa de café, obtenida de la finca cafetera “Las violetas” de la vereda la Uribe-Villahermosa, Tolima*