

Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de bioabonos

David Fernando Solano Guaitero

Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniero Industrial

Director

Juan Benjamín Duarte Duarte

PhD en Finanzas de empresas

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2021

Dedicatoria

A Dios, por permitirme tener la salud, el tiempo y los conocimientos necesarios para realizar este proyecto.

A mi mamá por estar siempre a mi lado, apoyándome y aconsejándome para cada día ser mejor persona.

Agradecimientos

Al profesor Juan Benjamín Duarte Duarte por sus conocimientos, consejos y disposición.

Agradezco a Polidoro Guaitero por permitirme trabajar en esta idea que empíricamente el llevaba haciendo, por su apoyo y consejos.

A mis padres por su colaboración económica, su dedicación como buenos padres.

Tabla de Contenido

Introducción	18
Cumplimiento de objetivos	20
1. Generalidades.....	21
1.1. Objetivos.....	21
1.1.1. Objetivo general.....	21
1.1.2. Objetivos específicos	21
1.2. Justificación idea de negocio	22
2. Marco teórico	26
2.1. Tipos de abonos orgánicos.....	26
2.1.1. Lumbricultura.....	26
2.1.2. Humus de lombriz.....	28
2.1.3. Microorganismos eficientes.....	28
2.1.4. Compostaje.	29
2.1.5. Caldo super cuatro.	30
2.2. Plan de negocios.	31
2.2.1. Análisis del entorno.	31
2.2.2. Investigación de mercado.	32
2.2.3. Estudio técnico.....	33
2.2.4. Estudio administrativo.	33
2.2.5. Análisis financiero.	33

2.2.6. Análisis estratégico.....	34
3. Análisis del sector.....	34
3.1. Análisis del macroentorno, análisis pestel.....	34
3.1.1. Factores políticos.....	35
3.1.2. Factores económicos.....	37
3.1.3. Factores sociales.....	40
3.1.4. Factores tecnológicos.....	44
3.1.5. Factores ecológicos.....	46
3.1.6. Factores legales.....	49
3.2. Análisis del microentorno, 5 fuerzas de porter.....	50
3.2.1. La entrada de nuevos competidores.....	50
3.2.2. El poder de negociación con los proveedores.....	51
3.2.3. Poder para negociar con los clientes.....	53
3.2.4. Productos sustitutos.....	54
3.2.5. La rivalidad entre los competidores.....	55
4. Estudio de mercado.....	55
4.1. Investigación de mercado.....	56
4.1.1. Objetivos de la investigación de mercado.....	56
4.1.2. Tamaño de la muestra.....	57
4.1.3. Diseño y aplicación del instrumento.....	58
4.1.4. Análisis del mercado.....	59
4.1.5. Análisis de la competencia.....	64

4.2. Plan de mercadeo	66
4.2.1. Objetivo del plan de mercado	66
4.2.2. Marketing mix 4'ps.....	66
5. Análisis técnico.....	74
5.1. Descripción del proceso productivo	74
5.1.1. Abomus.....	74
5.1.2. Aboldo4	77
5.1.3. Aboente.....	79
5.2. Modelo y tamaño de producción	81
5.3. Recursos físicos	83
5.3.1. Materia prima	83
5.3.2. Insumos	83
5.3.4. Equipo de oficina.....	85
5.4. Recursos mano de obra	85
5.5. Localización.....	86
5.5.1. Primera fase análisis de localización.....	88
5.5.2. Segunda fase análisis de localización.....	92
5.6. Distribución de la planta	94
5.7. Capacidad.....	95
5.8. Manejo de inventarios.....	95

5.9. Logística de distribución.....	96
5.10. Estimación de costos y gastos de producción e inversión.	97
5.10.1. Costo inversión inicial en activos fijos.	97
5.10.2. Costo de materia prima	98
5.10.3. Costos mano de obra.....	99
5.10.4. Cif	100
5.10.5. Costos unitarios.....	100
6. Estudio administrativo	101
6.1. Estructura organizacional	102
6.1.1. Organigrama	102
6.1.2. Puestos de trabajo	102
6.1.3. Manual de funciones.....	104
6.1.4. Asignación salarial	104
6.2. Planeación del talento humano	105
6.2.1. Contratación	105
6.2.2. Capacitación	106
6.2.3. Evaluación de desempeño.	107
7. Análisis legal.....	107
7.1. Constitución jurídica de la empresa.....	107
7.1.1. Forma jurídica.	108
7.1.2. Tipo de sociedad.....	109

7.1.3. Nombre y actividad económica de la empresa.....	110
7.2. Registro de la empresa en la actividad económica.....	112
8. Análisis financiero.....	113
8.1. Costos y gastos.....	113
8.1.1. Costo de la mano de obra directa.....	113
8.1.2. Costo de la materia prima.....	114
8.1.3. Cif.....	114
8.1.4. Costos de producción.....	114
8.1.5. Gastos de administración y ventas.....	114
8.1.6. Total gastos y costos.....	115
8.2. Inversión inicial.....	115
8.2.1. Inversión fija.....	116
8.2.2. Capital de trabajo.....	116
8.2.3. Gastos de constitución de la empresa.....	117
8.2.4. Inversión inicial total.....	118
8.3. Financiamiento.....	118
8.4. Precio y presupuesto de ventas.....	119
8.5. Estados financieros.....	121
8.5.1. Estado de costos.....	121
8.5.2. Estado de resultados.....	122
8.5.3. Balance general.....	122

8.5.4. Flujo de caja	122
8.6. Indicadores financieros	123
8.6.1. Roa.....	123
8.6.2. Rentabilidad del patrimonio	124
8.6.3. Eva.....	125
8.7. Evaluación del proyecto.....	126
8.7.1. Vpn	126
8.7.2. Tir	126
8.8. Análisis de sensibilidad	127
8.8.1. Escenario pesimista	127
8.8.2. Escenario probable	128
8.8.3. Escenario optimista.....	128
9. Direccionamiento estratégico.....	129
9.1. Filosofía organizacional.....	129
9.1.1. Misión.	130
9.1.2. Visión.....	130
9.1.3. Principios y valores corporativos.....	130
9.2. Matriz eric	131
9.3. Mapa de procesos.....	134
10. Conclusiones.....	134

11. Recomendaciones 136

referencias bibliográficas 138

Lista de Tablas

Tabla 1. Tabla cumplimiento de objetivos.....	20
Tabla 2. Composición química del humus.....	28
Tabla 3. Número de predios por departamento en la región Andina.	57
Tabla 4. Número de predios Cafeteros por departamentos en la región Andina de Colombia....	61
Tabla 5. Estimación del mercado.	62
Tabla 6. Lista de posibles precios de los abonos orgánicos.....	71
Tabla 7. Unidades a producir según los escenarios	81
Tabla 8. Distribución de producción según el envase.....	82
Tabla 9. Materia prima Abomus	84
Tabla 10. Materia prima Aboldo4.....	84
Tabla 11. Materia prima Aboente	84
Tabla 12. Insumos para los productos terminados.....	85
Tabla 13. Maquinaria y equipo	85
Tabla 14. Equipo de oficina	86
Tabla 15. Mano de obra	86
Tabla 16. Alternativas para la ubicación de la fábrica.....	92
Tabla 17. Capacidad operaria disponible.....	95
Tabla 18. Rutas para la distribución de productos.....	97
Tabla 19. Maquinaria y equipo	98
Tabla 20. Costo unitario materia prima	98
Tabla 21. Mano de obra en el área de producción	99
Tabla 22. Rubros de los CIF	100
Tabla 23. Costos unitarios de producción.....	101
Tabla 24. Asignación salarial por cargo.....	104
Tabla 25. Costos de la mano de obra directa	114
Tabla 26. Costos de producción.....	114
Tabla 27. Gastos de administración y ventas.....	115
Tabla 28. Total gastos y costos	115

Tabla 29. Costo Maquinaria y equipo.....	116
Tabla 30. Costo Equipo de oficina.....	117
Tabla 31. Capital de trabajo.....	117
Tabla 32. Gastos legales.....	117
Tabla 33. Inversión total	118
Tabla 34. Estructura de capital año inicial.....	119
Tabla 35. Costo promedio ponderado de capital.....	119
Tabla 36. Precio unitario.....	120
Tabla 37. Presupuesto de ventas	120
Tabla 38. Costo de la mercancía vendida	121
Tabla 39. Utilidades estado de resultados.....	122
Tabla 40. Balance general.....	122
Tabla 41. Flujo de caja.....	123
Tabla 42. Utilidad neta escenario pesimista.....	127
Tabla 43. Flujo de caja libre escenario pesimista	127
Tabla 44. Indicadores financieros escenario pesimista.....	127
Tabla 45. Utilidad neta escenario optimista.....	128
Tabla 46. Flujo de caja libre escenario optimista.....	129
Tabla 47. Indicadores financieros escenario optimista	129

Lista de Figuras

Figura 1. Fórmula para estimar la muestra de la población encuestada. 58

Figura 2. Datos de la encuesta sobre la pregunta ¿Qué tipo de productos cultiva?..... 63

Figura 3. Datos de la encuesta sobre la pregunta, ¿Qué le disgusta cuando compra abono? 64

Figura 4. Datos de la encuesta sobre la pregunta ¿En qué presentación le gustaría comprar el abono orgánico? 69

Figura 5. Datos de la encuesta sobre la pregunta, ¿el precio que estaría dispuestos a pagar por un litro de abono orgánico sería? 71

Figura 6. Datos de la encuesta sobre la pregunta ¿a través de que medio compraría este producto?..... 73

Figura 7. Diagrama de procesos para el Abomus. 75

Figura 8. Diagrama de procesos Aboldo4. 78

Figura 9. Diagrama de procesos Aboente. 80

Figura 10. Mapa de la división regional de Colombia..... 87

Figura 11. Mapa división política región Andina de Colombia. 87

Figura 12. Análisis acceso de vías 88

Figura 13. Análisis acceso servicios públicos en Colombia Fuente DNP datos abiertos, Empresas ESP operativas en Colombia. 89

Figura 14. Análisis acceso red claro móvil en Colombia 90

Figura 15. Análisis acceso red movistar móvil en Colombia 91

Figura 16. Análisis acceso red tigo móvil en Colombia. 91

Figura 17. Mapa de las alternativas para la ubicación de la fábrica. 93

Figura 18. Evaluación de la localización de la planta de producción..... 93

Figura 19. Diagrama de relaciones. 94

Figura 20. Organigrama de la empresa. 102

Figura 21. Trámites legales y jurídicos para crear una empresa..... 108

Figura 22. Consulta disponibilidad nombre de la empresa..... 110

Figura 23. Consulta del plan de ordenamiento territorial en Gachancipá. 111

Figura 24. Consulta de marca, superintendencia de industria y comercio. 112

Figura 25. ROA..... 124

Figura 26. Rentabilidad del patrimonio 124

Figura 27. EVA.....	125
Figura 28. Objetivo básico financiero.....	125
Figura 29. Matriz Eric.....	133
Figura 30. Mapa de procesos	134

Lista de Apéndices

	Página
Apéndice A. Encuesta investigación de mercados.....	60
Apéndice B. Plano de la fábrica.....	95
Apéndice C. Cálculos materia prima.....	97
Apéndice D. Cotizaciones maquinaria y equipo.....	99
Apéndice E. Estimación de la nómina.....	101
Apéndice F. Cálculos de los costos indirectos de fabricación.....	102
Apéndice G. Manual de funciones de los puestos de trabajo de la empresa.....	105
Apéndice H. Estados financieros.....	121
Apéndice I. Cotización muebles y enseres.....	118

Resumen

Título: Plan de negocios para una empresa de bioabonos. *

Autor: David Fernando Solano Guaitero. **

Palabras Clave: Bioabonos, abonos orgánicos, agricultura orgánica, abonos líquidos, plan de negocios.

Descripción:

La idea de negocio consiste en la producción y comercialización de tres tipos de abono líquido orgánico, productos que aportan nutrientes y ayudan a la recuperación de las propiedades del suelo afectado por los abonos químicos, mejoran la productividad en los cultivos de los campesinos, contribuyendo al cuidado del medio ambiente y a una producción de cultivos sanos.

El primer tipo de abono se realiza por la lombricultura, a partir de residuos orgánicos como cascaras de frutas, verduras, entre otros, los cuales se descomponen y sirven de alimento para las lombrices. El segundo se realiza mediante microorganismos, cultivados en una botella u otro recipiente. El tercer proceso es a base de estiércol con leche, melaza y cal, la mezcla se denomina caldo super 4.

Para el desarrollo del proyecto, se realizarán análisis y estudios que permitan conocer y estimar la demanda, el mercado objetivo, los requisitos para crear la empresa, los trámites para adquirir los permisos de las entidades encargadas, las necesidades de mano de obra, los costos de la producción, los gastos administrativos y de ventas, la inversión inicial y con ello realizar una evaluación financiera, la cual permitirá conocer la viabilidad del proyecto, además se planteará la filosofía que la empresa tendrá para el funcionamiento eficiente de los trabajadores y la fábrica.

*Trabajo de grado.

**Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: Juan Benjamín Duarte Duarte, Ingeniero Industrial, PhD y MSc en Finanzas de Empresa.

Abstract

Title: Business plan for a bio-fertilizer company. *

Author: David Fernando Solano Guaitero ^{1**}

Key Words: Bio fertilizers, Organic fertilizers, Organic agriculture, liquid fertilizers, business plan.

Description:

The business idea consists of the production and commercialization of three types of organic liquid fertilizer, products that provide nutrients and help to recover the properties of the soil affected by chemical fertilizers, improve the productivity of farmers' crops, contributing to the caring for the environment and producing healthy crops.

The first type of compost is made by the worm farmer, from organic waste such as fruit and vegetable skins, among others, which decompose and serve as food for the worms. The second is done by microorganisms, grown in a bottle or other container. The third process is based on manure with milk, molasses and lime, the mixture is called super 4 broth.

For the development of the project, analyzes and studies will be carried out that allow knowing and estimating the demand, the target market, the requirements to create the company, the procedures to acquire the permits from the entities in charge, the labor needs, the costs of production, administrative and sales expenses, the initial investment and with it carry out a financial evaluation, which will allow to know the viability of the project, in addition, the philosophy that the company will have for the efficient operation of the workers and the factory will be considered.

* Degree work

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Juan Benjamín Duarte Duarte, Industrial Engineer, PhD and MSc in Business Finance.

Introducción

El presente documento se realizó con el propósito de formular un plan de negocio con el cual se pretende crear una empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos, que aportan nutrientes y ayuda a la recuperación de las propiedades del suelo en la región andina de Colombia, afectado por los abonos químicos. Además, contribuyen con la producción orgánica

En Colombia, cerca de 5,3 millones de hectáreas de tierra son utilizadas por los agricultores del país, para cultivar los diferentes productos de la región (agronegocios, 2020), esta actividad económica durante el 2020, contribuyó con el producto interno bruto en un 2,8% de la economía de la nación, debido a que el desarrollo de las actividades agrícolas no se vieron afectadas por la pandemia del covid-19 (Portafolio, 2021), siendo estos productos de primera necesidad para los hogares colombianos, por lo que este sector de la economía es muy importante, dado que muchas personas compran en los centros de abastos, productos del campo colombiano, para alimentar a sus familias y a ellos mismos.

En la actualidad, los abonos orgánicos son producidos por el señor Polidoro Guaitero, integrante de grupo emprendedor del presente proyecto, de manera artesanal en una finca del municipio de Confines, Santander. Por lo cual se presenta una oportunidad, para crear una empresa de estos productos, mejorando los procesos y así lograr una producción a mayor escala.

Para este proyecto, se realizó un análisis de las variables del macro y micro entorno, utilizando las metodologías de la matriz Pestel y las 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 y sus respectivas cantidades para la producción de los abonos, además de los 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 la gestión de inventarios, la logística y finalizando con los 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, la asignación salarial, el proceso de contratación y la forma de constitución de la empresa, al igual que los trámites y procedimientos requeridos. Luego, con el fin de analizar la viabilidad del proyecto, se elaboró un estudio financiero, estimando los costos de la operación, las inversiones iniciales junto con su financiamiento y la estructura financiera, 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 el análisis de sensibilidad comparando entre tres posibles escenarios de la empresa. Posteriormente, se continuo con el direccionamiento estratégico, para darle un rumbo a la empresa con la filosofía corporativa y el estudio de la matriz Eric. Para terminar, se describieron las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones o la posible creación de empresas que quieran contribuir con el desarrollo económico, social y el cuidado con el medio ambiente.

Cumplimiento de objetivos

Tabla 1.

Tabla cumplimiento de objetivos

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
Realizar un análisis del entorno económico para identificar las variables que afectan a la empresa productora y comercializadora de bioabonos.	Capítulo 3
Realizar una investigación de mercados para conocer la demanda potencial en la comercialización de bioabonos a través de fuentes primarias y secundarias.	Capítulo 4
Elaborar un análisis técnico para determinar localización, estimación de costos y gastos, e inversiones del proyecto, junto con el diseño del proceso de producción en la empresa productora de bioabonos.	Capítulo 5
Desarrollar un estudio organizacional sobre la estructura administrativa que determinen las funciones, perfiles y asignaciones salariales de cada uno de los cargos de la empresa productora y comercializadora de bioabonos.	Capítulo 6
Realizar un análisis legal sobre la regulación y las normativas que la entidad encargada de vigilancia tenga sobre el sector de los bioabonos.	Capítulo 7
Elaborar un análisis financiero que determine la factibilidad y el análisis de sensibilidad del proyecto a partir de criterios como VPN, TIR, entre otros.	Capítulo 8
Diseñar la estrategia de marketing para el primer año de operación de la empresa productora y comercializadora de bioabonos	Capítulo 9

1. Generalidades

1.1 Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Formular un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de bioabonos en la región Andina Colombiana.

1.1.2. Objetivos Específicos

Realizar un análisis del entorno económico para identificar las variables que afectan a la empresa productora y comercializadora de bioabonos.

Realizar una investigación de mercados para conocer la demanda potencial en la comercialización de bioabonos a través de fuentes primarias y secundarias.

Elaborar un análisis técnico para determinar localización, estimación de costos y gastos, e inversiones del proyecto, junto con el diseño del proceso de producción en la empresa productora de bioabonos.

Desarrollar un estudio organizacional sobre la estructura administrativa que determinen las funciones, perfiles y asignaciones salariales de cada uno de los cargos de la empresa productora y comercializadora de bioabonos.

Realizar un análisis legal sobre la regulación y las normativas que la entidad encargada de vigilancia tenga sobre el sector de los bioabonos.

Elaborar un análisis financiero que determine la factibilidad y el análisis de sensibilidad del proyecto a partir de criterios como VPN, TIR, entre otros.

Diseñar la estrategia de marketing para el primer año de operación de la empresa productora y comercializadora de bioabonos.

1.2. Justificación idea de negocio

La empresa estadounidense “Nielsen”, medidora de mercado, reveló una tendencia por los alimentos orgánicos a nivel global. Esta organización, realizó una investigación titulada, “somos lo que comemos”, 30 mil personas de los 5 continentes fueron encuestadas y el 72% de estas prefieren consumir productos netamente naturales, igualmente el 51% de los encuestados se abstienen de adquirir cultivos genéticamente alterados, y es que es algo de no extrañarse, puesto que el cuidado en la nutrición y consumo de alimentos influye en la vida cotidiana de muchas familias que cuidan su salud (Nielsen, 2015).

Gracias a lo anterior, es importante resaltar, que el sector agrícola no solo es necesario para el abastecimiento de la población en general, sino que muchas familias prefieren consumir productos orgánicos. Esta industria no solo se destaca por ello, así lo menciona el vicepresidente del Banco mundial para América Latina, Carlos Felipe Jaramillo, quien envía un claro mensaje, de cómo la agricultura contribuye a la economía y al medio ambiente. "La crisis de la pandemia nos lleva a repensar el futuro de América Latina", con estas palabras de Jaramillo hace un llamado al fortalecimiento en el sector agrícola en la región latina, es necesario destacar que muchos hogares consumen este tipo de productos alimentarios y que la producción agrícola orgánica contribuye al cuidado del medio ambiente y en temas económicos, pues mencionó que el aporte al producto interno bruto en Latinoamérica es del 18% por parte de esta industria. (Noticias RCN, 2020)

En Colombia para el 2019, el producto interno bruto creció 3,3%, la mejor cifra desde el 2014, según reveló el DANE (Presidencia Colombia, 2020). Uno de los sectores que contribuyó

para este aumento fue el agrícola, siendo el cuarto sector con mayor producción en el 2019, aunque este no haya tenido un crecimiento mayor o igual al PIB. En cuanto a las exportaciones, la agricultura amortiguó la caída de los diferentes sectores de la economía, con productos como el café, banano, aguacate y flores (EL NUEVO SIGLO, 2020). Este crecimiento en la economía nacional se venía reflejando en el primer bimestre del año 2020, en comparación con el año anterior en el mismo periodo, donde el producto interno bruto aumentó en más del 4%, gracias a la expansión económica, caso contrario se presentó en el mes de marzo del mismo año, debido a la crisis sanitaria por el “COVID-19” y sumado con los bajos precios del petróleo, reduciendo la cifra a un -4,9%, salvo la industria agropecuaria que subió un 6,8% (DANE, 2020).

Cabe resaltar que la agricultura, ha sido destacada en la contribución del progreso de los países en tres importantes aspectos (Banco mundial, 2010); primero, actividad económica, contribuyendo a la economía nacional en oportunidades a la inversión de los sectores relacionados al agro; segundo, el sostenimiento de familias campesinas, en Colombia según el DANE, el 43,6% de la población son campesinos y el 57,6% de los campesinos trabajan en la agricultura y gracias a esta han mejorado su calidad de vida en un 80% (DANE); y tercero, el abastecimiento de muchas comunidades, así lo afirmó el ministro de agricultura y desarrollo rural, Rodolfo Zea Navarro, quien reconoció la labor de los campesinos que cultivan para proveer a los colombianos de alimentos, tanto ha sido el trabajo de estos productores que, desde el inicio del año hasta el mes de mayo, las centrales de abastos han recibido cerca de 1,8 millones de toneladas de alimentos, de las cuales casi el 40% fue suministrada después de la cuarentena (Presidencia, 2020), lo que ratifica el compromiso del agricultor y la importancia que este y sus productos tienen ante la sociedad.

En Colombia, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, para el 2018, el territorio nacional contaba con 40 millones de hectáreas para cultivar, aunque también reveló la penosa cifra

de que tan solo 7,2 millones de estas están cultivadas, dejando así el 80% de tierras sin trabajar (Presidencia Colombia, 2018); para el ministro Rodolfo Zea, el país tiene viabilidad para seguir creciendo en el sector agrícola, ya que se encuentra entre los primeros 25 de 233 países con mayor superficie para cultivar, según un estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, así lo dijo en la conmemoración del día mundial de la alimentación, además destacó los diversos y suficientes recursos que tiene la nación que contribuyen con esta industria, desde fuentes hídricas, la extensa superficie y hasta la excelente mano trabajadora de los colombianos, para él se debe seguir ampliando programas para apoyar en cultivos como la papa, cebolla, aguacate, el arroz y la caña de azúcar (Presidencia, 2020).

Adicionalmente, Colombia cuenta con una excelente ubicación geográfica, lo cual le brinda muchas oportunidades para que no solo cumpla con la demanda de alimentos en el país, sino que también pueda exportar estos productos, puesto que Colombia dispone de las tierras necesarias, los diferentes pisos térmicos (Vélez, 2010), desde grandes sabanas hasta tener el páramo más grande del mundo (Parques nacionales, 2020). Es así como Colombia cuenta con el privilegio de tener recursos naturales como el agua, el clima, la tierra y el tipo de suelo necesario para ser uno de los territorios más estratégicos para el crecimiento agrario en la mayoría de sus regiones (Perfetti, 2013).

Sin embargo, un informe del Instituto Geográfico Agustín Codazzi en Colombia ha revelado una cifra preocupante, según esta entidad el 40% del suelo colombiano sufre problemas de erosión, causados por la naturaleza, pero más por la mano del hombre; estos factores afectan el suelo en un mediano plazo, deteriorando este recurso, especialmente en sus propiedades físicas y químicas, haciendo que se vea más afectado por los fenómenos naturales y plagas. El uso excesivo de los fertilizantes químicos es la principal causa que perjudica el suelo y sus propiedades,

ocasionando pérdida en la materia orgánica, la biodiversidad y la actividad biológica (Ideam, 2016), además impacta negativamente en la cadena alimentaria, más específicamente en la seguridad alimentaria y los recursos hídricos; posteriormente, la organización dio una postura contra la problemática y propuso que se debe dar soluciones de una producción sostenible. (Ecoporrtal, 2017)

En respuesta al daño del suelo y la contaminación por los fertilizantes químicos, nace la producción orgánica (Rembiałkowska, 2012) y los fertilizantes orgánicos, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, los define como aquellos productos ricos en carbón y que son obtenidos de materiales orgánicos (FAO, 2019), este tipo de producción lo han considerado como un mitigante al deterioro de los suelos (Langen Corlay Chee, 2011).

Existen abonos orgánicos de diferentes formas, el abono sólido como el compost, que se prepara con residuos de algunas producciones agrícolas que aportan al suelo diferentes nutrientes orgánicos como el nitrógeno, fósforo, calcio, entre otros elementos que mejoran las propiedades físicas y químicas del suelo, mejorando la productividad de los cultivos (Ramos et al. 2014), y los abonos líquidos como, el humus, los microorganismos y el caldo super 4. Estos productos orgánicos no son muy conocidos, pero sus altas propiedades y nutrientes ayudan a solucionar la problemática que afecta a los suelos (Corlay-Chee, 2011).

Se puede concluir, según lo expuesto, que una solución para el mejoramiento del suelo y de una alimentación sin químicos y más saludable, son los abonos orgánicos, estos productos los ha venido estudiando y produciendo Polidoro Guaitero, un campesino y líder social, con amplia experiencia en el sector agrícola y en la producción de abonos orgánicos gracias a el conocimiento adquirido basado en los estudios y en la práctica. Cabe mencionar que el señor Polidoro es familiar del autor, en el grado de tío maternal, y con ello se identifica una oportunidad de plan de negocios

para producir abonos orgánicos a gran escala y con una mejor tecnología, logrando masificar la fabricación y la distribución en puntos de ventas para un fácil acceso en el mercado contribuyendo en el cuidado de los suelos, medio ambiente, alimentación sana y el aumento en la productividad de los cultivos de muchos campesinos en la región andina colombiana, dado que estos productos no son muy conocidos, lo cual es una ventaja a nivel competitiva. Polidoro Guaitero ya no hace parte de ninguna empresa u ONG, por lo que este proyecto es un emprendimiento familiar en aras de generar ingresos y empleo en la región y dar la oportunidad a muchas personas de mejorar su calidad de vida.

2. Marco Teórico

En esta sección se explicará las técnicas, herramientas y los métodos a utilizar para el desarrollo de los productos del plan de negocio, así como los diferentes tipos de abonos orgánicos identificados en las investigaciones realizadas por expertos.

2.1. Tipos de abonos orgánicos

A continuación, se realizará una explicación basada en una investigación de fuentes secundarias, sobre procedimiento de los abonos orgánicos, que se producirán y comercializarán en este plan de negocios.

2.1.1. Lumbricultura.

La lumbricultura, según Somarriba y Guzmán (2004) la describen como una práctica agropecuaria, la cual se basa en criar lombrices de manera técnica y cuya finalidad es recolectar el líquido expulsado por las invertebradas llamado “humus”, el cual es utilizado como fertilizante

orgánico. Cabe destacar que, durante la crianza de estos animales, es necesario alimentarlos con residuos orgánicos, industriales y excremento de ganado.

La lombriz utilizada para este procedimiento se denomina lombriz californiana, esta succiona los alimentos ya que no posee dientes y es hermafrodita, los huevos demoran en abrir entre 2 a 3 semanas, estos se alimentan según su peso y de lo consumido el 60% es expulsado como humus, su etapa de reproducción inicia a los 3 meses, estas tienen un intervalo de reproducción semanalmente, lo que permite que obtengan una descendencia aproximada de 1500 especies por año.

Las condiciones favorables para esta actividad descrita por Lund (1987), corresponden a una humedad del 80%, y a una temperatura de 20°C, siendo estas las condiciones óptimas, aunque los animales podrían resistir temperaturas no mayores a 25°C y no menores a 10°C.

El lugar de crianza debe ser tipo canteros con una altura máxima de 60cm y mínimo entre 1 y 1,5 metros de anchura donde se podrá depositar 10 cm de espesor en tierra negra o pre-compost antes de sembrar las lombrices, los desechos orgánicos y el estiércol de ganado que contengan un pH entre 6,5 y 7,5 y su temperatura no se salga del intervalo de 14 a 27 °C, con los que se alimentarán las lombrices y que estas no se escapen. Se recomienda cultivar 20 kilos de lombrices por cada metro cuadrado y que cada 10 días se alimenten con 250kg por metro cuadrado (Fundases,2018). El lugar podrá ser construido con madera o ladrillos. Por cada 500 libras de alimento, se depositará 300 galones de líquido con un periodo de hidratación de 12 horas, según Somarriba y Guzmán (2004). Es importante tener un desnivel para que el humus se pueda recolectar por medio de un tubo o canal.

2.1.2. *Humus de lombriz.*

El humus de lombriz es un fertilizante orgánico, proveniente de los desperdicios de las lombrices que se alimentan con residuos orgánicos. Este líquido favorece a la restauración de los suelos afectados por la erosión, mejorando su estructura debido a la porosidad causada en la tierra, lo que permite que sean liberados los nutrientes y que tengan mejor acceso a las plantas. (Fundesyram, 2018)

Según un análisis del laboratorio de calidad ambiental, en el instituto de ecología de la universidad mayor de San Andrés, realizado en febrero del 2011 (Silveti et al., 2012), dio como resultado la siguiente composición de una muestra de humus de lombriz.

Tabla 2.
Composición química del humus.

Componente	Cantidad
Nitrógeno	1,2%
Fósforo	9858 mg/kg
Sodio	6027 mg/kg
Potasio	17242 mg/kg
Calcio	35120 mg/kg
Magnesio	12643 mg/kg
Materia orgánica	74%

Nota: Adaptado del instituto de ecología de la universidad mayor de San Andrés.

La siembra de 25 kg de lombrices por metro cuadrado produce anualmente 3,6 toneladas de humus (Fundases, 2018), este se recolecta mediante un proceso de recirculación que inicia cuando se empiece a regar el cultivo adecuadamente y tras un ciclo de 3 recirculaciones del líquido que se deposita en los tanques colocados en el sistema de recolección en cada cultivo de lombriz.

2.1.3. *Microorganismos eficientes.*

Los microorganismos eficientes (EM) son cultivos de hongos y bacterias, de los que se pueden encontrar alrededor de 80 diferentes especies según la región donde sean recolectados

(Santos, 2016). Los productos que sean a base de EM son de sustancia líquida y pueden tener microorganismos aerobios, anaeróbicos o hasta de especies fotosintéticas (Hoyos, 2008), estos se pueden reproducir a través de un proceso de fermentación y ser utilizados en la producción de abonos orgánicos o de manera directa agregarlos en los cultivos agrícolas y logran acelerar la descomposición de residuos orgánicos (Javaid, 2009)

Para un uso más eficiente de los EM es necesario cumplir con algunos requerimientos ambientales como, mantener un pH de 6 a 8 y una temperatura entre 15 y 15 °C (Tanya y Leiva, 2019). Uno de los beneficios de aplicar EM en los cultivos agrícolas es el aumento en la capacidad de retener más agua, permitiendo que mejore la resistencia por falta de agua en las épocas con pocas lluvias, debido al incremento de materia orgánica y la disminución de porosidad en el suelo, favoreciendo la interacción entre la estructura de la tierra y las cargas del agua. (Toalambo, 2012)

2.1.4. Compostaje.

El compostaje es un proceso cuya base son los residuos orgánicos tanto de origen vegetal como de origen animal (Villegas y Laines, 2017). El compostaje se fundamenta en la interacción de microorganismos que viven en el ambiente y son estos los que realizan la descomposición de materia orgánica.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), establece el compostaje como los residuos orgánicos que se descomponen en ambientes aeróbicos para mejorar la composición del suelo y suministrar nutrientes, este proceso ayuda a convertir los residuos orgánicos en abonos para los cultivos agrícolas (FAOTERM, 2017).

Este proceso consta de 4 fases, la fase inicial se denomina mesófila, dura entre 2 y 8 días, su temperatura inicia según el ambiente y aumenta a 45°C, su pH baja hasta 4 a causa de la descomposición de azúcares produciendo ácidos orgánicos. La segunda fase se llama

higienización, pues debido a las altas temperaturas elimina bacterias, esporas de hongos y contaminantes fecales, su duración varía según las condiciones iniciales, pues en las mejores condiciones dura días y en los peores casos la espera es cuestión de meses. La tercera fase es el enfriamiento, la temperatura regresa a 45 o incluso baja hasta 40°C, por el agotamiento de carbón y nitrógeno. En el enfriamiento se degradan polímeros y se pueden ver hongos a simple vista, puede durar pocas semanas y tiende a confundirse con la fase final. La última fase, es la maduración, en la cual demora meses produciendo ácidos fúlvico y húmicos. Al terminar el proceso se puede obtener una descomposición e higienización de materia orgánica transformándola en abono orgánico cuyas propiedades son asimilables con las plantas. (FAO, 2013).

2.1.5. Caldo super cuatro.

El caldo super cuatro es un abono orgánico producido por agricultores, sus principales consumidores son los productores de alimentos orgánicos (Catiblanco, 2004). Por su estructura química, que interacciona con las partículas minerales del suelo, produce materia orgánica aportando altas cantidades de fósforo, potasio y nitrógeno, al igual que altos niveles de azufre que necesitan las proteínas de las legumbres (Viterí et al., 2008), debido a este gran aporte de nutrientes a los cultivos, el fertilizante actúa directamente sobre el crecimiento de cada planta en las primeras semanas de desarrollo.

Para la elaboración del caldo super cuatro, es necesario mezclar los sulfatos de cobre, magnesio, zinc, hierro y manganeso, posteriormente se agrega estiércol de ganado fresco, melaza o panela, boro y leche, adicionalmente se añade 180 litros de agua, se recomienda realizar este proceso en un recipiente hermético, se sella y se deja fermentar por 15 días (Ortiz, 2010).

2.2. Plan de negocios.

El plan de negocios es la recopilación de información, análisis y estudios, en un documento escrito, que resulta de un proceso planificado, determinando los objetivos y las actividades que se realizarán para cumplirlos. Este escrito, es una guía para la creación y puesta en marcha de una empresa, para ello se debe seguir una serie de pasos, que propone Weinberger (2009). Primero, descubrir una necesidad, de la cual resulte una oportunidad o idea de negocio; segundo, analizar el entorno, identificar los factores que pueden influir positiva o negativamente en la idea de negocio; tercero, realizar los diferentes estudios, el plan de marketing, plan operacional, plan de recurso humano, los recursos financieros y, por último, estudiar la viabilidad financiera.

Así mismo Weinberger (2009), plantea como objetivo para un plan de negocio, establecer la oportunidad de la idea de negocio y la viabilidad financiera y técnica; alcance, realizar los respectivos análisis del macroentorno, microentorno, modelo de negocio, planes estratégicos, plan de talento humano, plan de operaciones, plan financiero y verificar la viabilidad del negocio; y enfoque, donde se analiza el mercado, las operaciones, el recurso humano, la finanzas y la estrategia de la idea de negocio.

Para finalizar, Weinberger (2009) expone el plan de negocios como una herramienta para las nuevas empresas, diseñando la estructura desde la idea inicial hasta la puesta en marcha, describiendo la idea, los objetivos a cumplir, las estrategias a implementar y las actividades para alcanzar las metas.

2.2.1 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 el escenario de las variables que una organización no puede controlar, pero influyen en las decisiones de la empresa, a pesar de que no exista una dependencia causa-efecto con la actividad de la compañía (Saenz F, et al. , 2003), por la dinámica del entorno se sugiere realizar estudios periódicamente, usando la herramienta PESTEL, analizando los factores políticos, factores económicos, factores sociales, factores tecnológicos, factores ecológicos y factores legales (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2018).

El microentorno, o entorno específico, analiza el contexto del sector de la actividad económica de la compañía, así como el sistema entre la competencia, los proveedores y los clientes. El estudio de este entorno se realiza mediante la herramienta Cinco fuerzas de PORTER, compuesta por la amenaza de entrada, los productos sustitutos, el poder para negociar con los proveedores, el poder para negociar con los clientes y la rivalidad entre la competencia (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2018).

2.2.2. Investigación de mercado.

La investigación de mercados es el estudio encargado de relacionar las empresas con los consumidores, recolectando información del público, para conocer las oportunidades y las dificultades del mercado, con el fin de mejorar y analizar las estrategias del marketing. El investigador determinará información necesaria para estudiar las estrategias de publicidad y la demanda y los problemas del mercado, adicionalmente se definen los instrumentos de recolección, análisis y tratamiento de los datos, así como la publicación los resultados (Malhotra N, 2008).

2.2.3. Estudio técnico.

El estudio técnico 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, la maquinaria, la mano de obra, la materia prima, las instalaciones, la localización y distribución de la planta, de igual manera, se determinan los costos y la inversión inicial para la puesta en marcha de la empresa (Rosales, 2005).

Es importante conocer la investigación de mercados para realizar el estudio técnico, con el fin de conocer la producción necesaria para suplir la demanda. Cumpliendo el principal objetivo del análisis técnico, determinar el nivel de fabricación óptima de los productos, utilizando los recursos que la empresa dispone de manera efectiva (Sapag, 2008).

2.2.4. Estudio administrativo.

El estudio administrativo 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 eso, se debe identificar hacia donde anhela la dirección llevar la empresa, conociendo previamente el macro y micro entorno, con el propósito de definir la filosofía organizacional, dada por la misión, visión, políticas y valores de la organización (López M et al., 2008).

2.2.5. 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 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 (Wild J et al., 2007).

2.2.6. 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 diferenciadores en el sector, las alternativas para su progreso, la mejora continua en la satisfacción de los clientes y de la organización (Ventura, 2008).

3. Análisis del sector

3.1. Análisis del Macroentorno, análisis PESTEL

Con el fin de analizar las diferentes variables del macroentorno, que afectan la creación de la empresa productora y comercializadora de bioabonos, y tener información más detallada sobre las decisiones que se pueden tomar, se realiza un análisis de los factores del macroentorno que impactan esta idea de negocio siguiendo la metodología PESTEL, donde se analizaron los factores políticos, económicos, sociales y/o culturales, tecnológicos, ecológicos y legales, empezando desde un nivel mundial, nacional hasta un nivel regional.

3.1.1. Factores políticos.

3.1.1.1. Cambios de la reforma tributaria. El gobierno colombiano, en cabeza del presidente Iván Duque Márquez, presentará al Congreso de la República lo que sería la nueva reforma tributaria que empezaría a regir a partir del 2022, con dos propósitos fundamentales, mitigar la pobreza en miles de familias colombianas y cubrir el déficit fiscal que presenta la nación. Pero el gobierno es consciente de la emergencia sanitaria por la cual está pasando el país, por eso a medida que avance la vacunación, y se reduzcan los casos por covid-19, se estará programando las sesiones del congreso para evaluar la reforma que presentará el gobierno (Portafolio, 2021).

Para el presidente colombiano es importante generar confianza en los inversionistas extranjeros, por eso la reforma tributaria busca reducir el gasto y aumentar la recaudación de impuestos, siendo el objetivo principal aumentar en 1,5% las entradas financieras del producto interno bruto y es que la situación por la pandemia dejó en el 2020 un déficit de 8,9%. Unos de los ingresos que plantea el gobierno además del recaudo fiscal, es vender acciones de empresas de servicios públicos (Portafolio, 2021).

3.1.1.2. Programas del gobierno que apoyan la agricultura. El ministerio de agricultura en Colombia ofrece a los campesinos que se vieron afectados por la disminución en los ingresos debido a la pandemia del covid-19, “*juntos por el campo*”, un programa que cuenta con una inversión de 130000 millones de pesos, con el fin de ayudar en la compra de insumos agrícolas a los pequeños agricultores, con un aporte máximo de 1,3 millones de pesos a cada campesino, la meta es poder ayudar a 27000 productores. Otro programa ofrecido por el gobierno nacional es “agricultura por contrato”, un proyecto que garantiza la comercialización anticipada de los productos a las grandes industrias (sioc. minagricultura, 2019).

3.1.1.3. Programas del gobierno que benefician al emprendimiento. El gobierno de Colombia ofrece 2 programas para que los emprendedores puedan hacer realidad sus sueños, estos son Innpulsa y fondo emprender. Innpulsa, es una agencia del gobierno nacional para ayudar e impulsar los emprendimientos, con ayudas financieras, contando con el apoyo del ministerio de industria y comercio. El principal propósito es que los jóvenes aporten con su innovación en la industria colombiana (Innpulsacolombia, S.F.). El servicio nacional de aprendizaje (SENA), junto con el gobierno, crearon el fondo emprender, un capital semilla con el fin de transformar ideas de negocio de los colombianos en industrias sostenibles, aportando capital y asesoramiento gratis (fondoemprender, S.F.).

La gobernación de Santander, en su plan de desarrollo para el 2020-2023, tiene diferentes proyectos en los cuales los emprendedores se pueden beneficiar, con programas como generación de empleo, en el cual se tiene como meta fortalecer 2500 emprendimientos del departamento; de igual forma, en el plan se contempla implementar proyectos con los que se pueda aumentar la competitividad empresarial en Santander, creando una red de emprendedores con acompañamiento en todo el proceso que se requiera. Otro aspecto que se propone es la línea estratégica social-ambiental, el cual tiene como meta apoyar iniciativas en el desarrollo de negocios verdes, incorporando producciones que contribuyan con el medio ambiente (Santander, 2020).

Los factores mencionados anteriormente influyen en el plan de negocios propuesto por el autor, ya que es importante conocer los apoyos y beneficios que la empresa puede obtener por parte del gobierno nacional y gubernamental, los programas a los cuales se puede acceder y obtener capital o asesoría en el inicio de la ejecución del proyecto. Por otra parte, los gravámenes que plantea el gobierno nacional pueden afectar también el transporte de los productos y la compra de

insumos y la maquinaria necesaria, lo que puede aumentar el costo de la producción, y a su vez derivaría en un perjuicio para la estabilidad financiera de la empresa.

3.1.2. Factores económicos.

3.1.2.1 Tasa de empleo y desempleo en Colombia. Desde hace unos seis meses se han venido flexibilizando las medidas sanitarias y el perjuicio económico se produjo realmente por las fuertes restricciones que dieron durante 2020, lo que ha perjudicado al 56,4% de los hogares en 23 ciudades del país, según una encuesta realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) para conocer la economía en las familias colombianas, esta investigación dio a conocer el panorama para los 12 meses del 2021, donde 45,7% de las personas respondieron que no iba a mejorar sus economías, frente a 32% de los encuestados que sí prevén mejoras en sus actividades económicas. (Portafolio, 2021).

Además, para muchos colombianos desde el inicio de la emergencia sanitaria por covid-19, y en conjunto con las medidas impuestas por el gobierno nacional, se vieron en la obligación de dejar sus empleos, ya que muchas empresas se enfrentaron a grandes crisis financieras. En consecuencia, unas quebraron y otras realizaron recorte de personal; según el DANE, 5,3 millones de empleos fueron perdidos en abril de 2020, al inicio de la cuarentena, esto produjo que en 13 ciudades del país aumentara la tasa de empleos informales en 1,5%, lo que preocupa al estado, ya que estos trabajos no cuentan con las garantías de una aseguradora de riesgos laborales (ARL) y seguro médico. (Colombia informa, 2021).

3.1.2.2 Producto interno bruto en Colombia. La economía colombiana no fue ajena a la crisis presentada por el covid-19, así lo reportó el DANE, una noticia poco alentadora, pues el producto interno bruto (PIB) para el 2020 disminuyó en 6,8% respecto al 2019, una de las contracciones económicas más fuertes que ha presentado el país en medio siglo. La economía de

Colombia en los años anteriores había tenido aumentos del 2,6% y 3,3% para el 2018 y 2019 respectivamente. Este escenario ya estaba previsto por el gobierno, ya que proyectaba un rango entre -6,8% y -7,4% del PIB para el cierre del 2020. Esto se debe a que muchos sectores de la economía colombiana se vieron afectados por la cuarentena, decretada por el presidente Iván Duque, lo que hizo que se contrajera la economía en un 15,1%, mientras que los sectores de productos de primera necesidad tuvieron un aumento, entre estos sectores está el de los productos agropecuarios (El tiempo, 2021).

Por otro lado, el departamento de Santander contribuyó en 6,5% del PIB nacional, con sectores agrícolas y la manufactura como sus principales economías, cabe destacar que Santander, para el año 2019, ocupó el cuarto puesto de los departamentos que aportaron a la economía colombiana con \$68 billones, de los cuales \$6,2billones fueron aportados por la agricultura (La república, 2021).

Las proyecciones para el cierre de este año, realizadas por una investigación de corficolombiana, estiman que crecerá la tasa del PIB con un 5,3%, argumentado un alza en el sector de la construcción debido a un rebote, al igual que para la industria petrolera e infraestructura, esto se prevé por la vacunación masiva que se presentaría este año en el país (Portafolio, 2021).

3.1.2.3 Aumento del dólar. En lo que va del 2021, el dólar ha estado en una dinámica de alzas y bajas, aunque han sido más persistente su aumento que su disminución, según la gráfica presentada en el portal financiero del grupo aval, al comenzar el año 2021, el dólar tuvo un valor de \$3432,5 para el primer día del año, después de unos días tuvo el pico más alto de enero en el día 27 de ese mes con \$3636,91, lo que representa un aumento de aproximadamente \$204 en los primeros 27 días del año. En lo que va del año su peor caída fue al finalizar la segunda semana del

segundo mes del año, cerrando en \$3515,65 representado una caída del 3% respecto a su mejor momento en el mes de enero. A la fecha, la moneda estadounidense está en su mejor momento del año, cerrando el día 3 de marzo en \$3676,94 (Grupoaval, 2021).

El aumento del dólar se debe a la recuperación de la economía de los Estados Unidos, sumado a la mala gestión por parte de los gobiernos subdesarrollados para la vacunación masiva de los respectivos países (El espectado, 2021). De igual forma, la economía colombiana no se ha podido recuperar, ya que las medidas de aislamiento decretadas al inicio del año y sumado a las nuevas variantes del virus covid-19, han sido unas de las causas por las cuales la moneda colombiana ha perdido valor frente a la moneda americana, a pesar de que al finalizar el 2020, la moneda colombiana había aumentado y recuperado terreno (Semana, 2021).

3.1.2.4 Tasa de crecimiento en la agricultura colombiana. El comercio internacional, durante la pandemia por covid-19, ha tenido un gran cambio puesto que, las medidas impuestas por los diferentes gobiernos, obligó a los consumidores cambiar sus hábitos cotidianos, uno de ellos es el de preparar comida casera, debido al aislamiento obligatorio o preventivo, por lo que la mayoría de las personas no pudieron comer en los restaurantes gran parte del año 2020. Los cambios generados por esta situación han ocasionado que el panorama y las proyecciones sobre la demanda de consumo, a largo y corto plazo, sea totalmente incierta. En Colombia, las exportaciones marítimas de productos agrícolas crecieron en un 5%, y es que el sector agrícola en el 2020 fue calificado como el año con las mejores cifras, a pesar de la pandemia, registrando un aumento de 6,9% respecto al año 2019, en ventas al extranjero (El tiempo, 2020).

Lo que se consideró como la peor contracción económica para Colombia, fue para la agricultura el mejor año, con un aumento del 2,8% en el cierre del 2020. Por lo que la producción agrícola en el país no se detuvo a pesar de la pandemia, puesto que la mayoría de las familias

colombianas, dependían de estos productos alimenticios para el consumo diario, siendo el agro la industria que no detuvo su producción. A pesar de que el sector tuvo dificultades en cuanto a la demanda y precio en productos como la papa, el ministro de agricultura proyectó, para el año 2021, ventas superiores a los 8 mil millones de dólares, para ello los agricultores deberán contemplar los policultivos y tener la oportunidad de mejorar sus ventas (Portafolio, 2021).

En temas económicos se proyecta una incertidumbre de los diferentes factores mencionados, puesto que la pandemia ha hecho que la tasa de desempleo en Colombia aumente, lo que podría afectar la demanda en el consumo de los productos agrícolas, dado que los consumidores no tendrían poder adquisitivo; por otra parte, la economía en el país durante el 2020, registró las peores cifras de los últimos años, ya que diferentes sectores se vieron afectados por las medidas de aislamiento impuestas por el gobierno, perjudicando el producto interno bruto del país. No obstante, el sector agrícola presentó las mejores cifras de las últimas décadas, en cuanto a exportaciones y cumpliendo con la demanda del país, dejando claro que la agricultura es la economía con mayor crecimiento para el 2021. En cuanto al aumento del dólar, este comportamiento económico de la moneda norteamericana impactaría el costo de la maquinaria necesaria si se deben importar, por otro lado, si se desea exportar el producto en los próximos años, con este crecimiento del dólar, se tendría una oportunidad para aumentar las ventas.

3.1.3. Factores sociales.

3.1.3.1 Hábitos alimenticios, alimentos orgánicos. La vida cotidiana de las personas se vio muy afectada por el covid-19, una de las principales preocupaciones de la sociedad era el contagiarse del virus. Los médicos y especialistas en el tema recomendaban tener un sistema inmunológico fortalecido para que disminuyera la letalidad al contraer el SARS-cov-2. Por consecuencia, el tener una buena alimentación era la mejor manera de proteger el cuerpo. Para ello

se debió tener un buen consumo de verduras, frutas y proteína. (Tecreview, 2020). Esto conllevó a que un segmento de consumidores se preocupara no solo por el precio, sino también por la calidad de los productos alimenticios a la hora de realizar sus compras, haciendo referencia por calidad a los alimentos orgánicos, cuya producción no utiliza insumos químicos, lo que implica que el proceso de cosecha sea más lento, debido a que no se implementan sustancias químicas para acelerar la producción, siendo un limitante para la comercialización. A pesar de esto, en México, durante el 2020 los productos orgánicos aumentaron 20% en sus ventas (Tecreview, 2020).

En Colombia tres mujeres han tomado la iniciativa de crear Noi, una empresa cuyo fin es que los colombianos transformen su estilo de vida por medio del consumo de alimentos orgánicos pulverizados. A pesar de que en el país solo se produzca el 0,08% de los 57,8 millones de hectáreas de cultivos orgánicos a nivel mundial, no fue impedimento para que Noi siguiera con su proyecto, este emprendimiento solo se enfoca en cómo se producen los cultivos, las propiedades que deben tener y los desechos que estos producen. La principal apuesta es promover el consumo saludable de los alimentos orgánicos y proponerles a los campesinos una mejor manera de cultivar. Desde el inicio del emprendimiento, 8 familias del campo se han visto beneficiadas por el empleo que esta iniciativa les ha brindado y han logrado tener un mercado de 4 mil clientes. En el último semestre del 2020, la empresa creció 63% y cuenta con 50 tiendas en 40 ciudades de país, la meta para sus fundadoras es lograr una expansión internacional (Portafolio, 2020).

3.1.3.2 Calidad de vida en el campo. En Colombia, el 28,4% de los habitantes se consideran campesinos, de los cuales 54% son hombres y 46% 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% de los hogares colombianos tienen una persona analfabeta, dejando 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, 2020).

Además, los campesinos en Colombia no cuentan con los mismos privilegios que los ciudadanos, ya que solo el 69,3% tienen acceso al agua potable y cada 34 de 100 campesinos cuentan con gas natural, datos que preocupan al gobierno nacional, pues a nivel nacional el 86,8% de las personas tienen acceso al agua potable y 64 de cada 100 colombianos cuentan con gas natural, siendo estos servicios de primera necesidad para las personas, aunque no es todo, pues en la época digital y la hiper conectividad con la que se cuenta en estos tiempos, solo el 19,8% de los habitantes de la zona rural de Colombia tienen acceso a internet. Lo que significa que se deben implementar políticas públicas en estos sectores del país si se pretende obtener equidad para todos los colombianos. Así mismo, el 70% de los hogares del campo tienen un bajo nivel educativo y el trabajo informal tiene una tasa del 86,7%, dejando claro por qué el 58,7% de los hogares campesinos se consideran pobres, siendo esta cifra casi el doble de los 37,9% de las familias colombianas que se consideran de escasos recursos. Con estas cifras, el DANE pudo evidenciar las condiciones y las necesidades que los habitantes del campo en Colombia requieren (Semana rural, 2020).

Cabe destacar el compromiso que el gobierno nacional ha llevado a cabo, pues con una inversión de 3,7 billones de pesos, se inició el mejoramiento de 11 mil kilómetros de vías rurales

en 804 municipios del país (Radiosantanfe, 2021). Al mismo tiempo la empresa de telefonía móvil Tigo, lanzó al mercado una oferta exclusivamente para las mujeres del campo colombiano, puesto que un estudio realizado por la universidad de Oxford, en América latina, las mujeres que viven en las zonas rurales son las menos conectadas con las nuevas tecnologías. Para eso, Tigo ofrece un paquete mensual de 25mil pesos con accesos a las redes sociales y minutos ilimitados, con el fin de disminuir la brecha que el campo colombiano presenta frente al país en general (Portafolio,2021).

3.1.3.3 Estilo de vida jardines y huertas. El confinamiento de muchas personas en el mundo para evitar contagiarse del covid-19, ha hecho que se realicen diferentes actividades en cada hogar, para distraerse y compartir con los niños, así es como en distintas partes del mundo optaron por la jardinería, una tarea que sirvió para relajar la mente y pasar tiempo con los más chicos. También para cultivar en casa y no depender de los supermercados o tiendas donde el nivel de contagio pudo ser más alto. Esto incidió en el aumento de las ventas de semillas a nivel mundial, lo que provocó una escases y rápida respuesta para cubrir el alza de la demanda (Agronegocio, 2020).

En la ciudad de Barranquilla se implementó el proyecto “Mi huerta en casa, Barraquilla verde”, el establecimiento público ambiental de la ciudad busca que en los diferentes barrios se puedan realizar prácticas de agricultura que contribuyan con el medio ambiente, cultivando hortalizas en los patios de las casas y siguiendo lo aprendido en las capacitaciones que la entidad les ofrece. Desde el 20 de octubre de 2020 se visitaron a las familias beneficiadas y, a mediados de diciembre, se realizaron las respectivas capacitaciones junto con la entrega de los insumos para iniciar con la ejecución del proyecto. Fueron 20 las familias que comenzaron, con alrededor de 100 personas en los barrios por fin, con cultivos de tomate, pepino, cilantro, entre otras hortalizas

que fueron seleccionadas de acuerdo con el consumo de los hogares barranquilleros. La idea es que no solo se garantice una sana alimentación para los beneficiados, sino que con este proyecto se logre impulsar la agricultura urbana y la concientización respecto a las labores que día a día realizan los campesinos del país (El tiempo, 2021).

Analizando este factor, para el proyecto trae diversos pros y contras, el cambio en los hábitos alimenticios al recurrir a los alimentos orgánicos, impactan de manera positiva este emprendimiento, puesto que, al aumentar la demanda por los productos orgánicos y los insumos para su producción, permite un alza en el mercado abriendo más oportunidades en este. De igual manera, la implementación por las huertas caseras hace que el mercado de abonos crezca cada día más. Sin embargo, la calidad de vida en el campo colombiano preocupa la puesta en marcha de la empresa, puesto que estos factores hacen que muchos campesinos por falta de oportunidad se desplacen a las ciudades, disminuyendo la mano de obra en la producción agrícola, teniendo que buscar otras alternativas en el mercado para comercializar los diferentes insumos orgánicos.

3.1.4. Factores tecnológicos

3.1.4.1 La tendencia a comprar por internet. La pandemia del covid-19 ha perjudicado la economía de las pequeñas y grandes empresas, dejando alrededor de 500 mil empresas con dificultades para funcionar los 10 primeros meses del año 2020 (Vanguardia liberal, 2021). Muchos negocios se vieron obligados a cambiar su forma de comercializar los productos, cerrando locales y puntos físicos, y optando por las plataformas digitales, las cuales se han convertido en una necesidad para las pymes, ya que por medio de estas no solo se logra vender, sino también atraer nuevos clientes dando a conocer los productos y servicios por redes sociales, página web y anuncios electrónicos.

Para el 2020, la comercialización por internet aumentó 110%, esto se debió al confinamiento obligatorio que el gobierno nacional impuso y el miedo a contagiarse por parte de los consumidores. Según los datos registrados en el portal de mercado libre, las personas entre 25 y 35 años son lo que más compran, representando un 45% de las ventas por esta página web, seguidos por los jóvenes entre 18 y 24 años con un 32% y el 23% son las personas entre 35 y 44 años (Vanguardia liberal, 2021). Otro factor que influye en las compras digitales son las diferentes formas de pago, tal como lo mencionó Bernardo Vargas, gerente de StoreON, pues la entrega es la preferida por los consumidores con un 25%, seguida de PSE con un 24%, tarjeta de crédito con un 21% al igual que las consignaciones bancarias. Para la pospandemia, se tiene proyectado que en el Colombia el 67% de los consumidores seguirán usando aplicaciones como Rappi, Linio, Amazon, mercado libre, entre otras, pues los compradores ven estas plataformas como seguras y prácticas a la hora que adquirir productos y servicios (Vanguardia liberal, 2021).

3.1.4.2 Inversión I+D+I en el agro. El desarrollo y la investigación en la agricultura a nivel mundial tuvo un aumento del 45%, pues según el resultado de un estudio hecho por INTEC, debido a las dificultades durante 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).

Por otro lado, la industria colombiana de fertilizantes ha sido liderada por la empresa Monómeros con un historial de 53 años. Esta reconocida empresa, es una aliada estratégica para la producción del sector agrícola, brinda soluciones en cada proceso de cosecha y genera valor

agregado en cada proceso, con el fin de ayudar en el crecimiento de la producción campesina y mejorar la competitividad en el sector. Por ello, Monómeros realiza investigaciones de innovación agroindustrial sostenible periódicamente para ofrecer productos y servicios que estén a la vanguardia en la productividad agrícola (El tiempo, 2021).

La compra por medio de plataformas digitales es una buena opción, tanto para los clientes como para los vendedores. Aunque no todos los consumidores poseen la cobertura o los medios necesarios para efectuar dichas transacciones, teniendo que recurrir a una comercialización híbrida, puesto que el entorno comercial se encuentra en una transición de puntos físicos de ventas a tiendas virtuales. Esto no afecta el emprendimiento, ya que estas plataformas de ventas permiten acceder a más clientes y ofrecer un servicio más personalizado, sin importar que se deba vender en un punto físico; para determinar que medio es más efectivo, se debe tener cuenta los medios y las opiniones de la investigación de mercado realizada a los posibles consumidores. Por otro lado, el aumento en la investigación, desarrollo e innovación y la aplicación de I.A en la agricultura les permite a los productores aumentar su producción, lo que beneficia la industria de los abonos, al necesitar más de este recurso para sus productos. En conclusión, los avances tecnológicos afectan de manera positiva a la idea de negocio, desde la promoción del producto hasta la comercialización de este.

3.1.5. Factores ecológicos

3.1.5.1. Actitud ecológica en Colombia. En Colombia, los líderes ambientales se preocupan por la situación ambiental del país, así lo dio a conocer Camilo Prieto, un líder y el director del Movimiento Ambientalista Colombiano, una organización de personas voluntarias dedicados a crear la conciencia ambiental y cuidar los recursos ambientales. Prieto, en una entrevista realizada en el 2018 por el diario El heraldo, mencionó temas y datos importantes para

conocer la situación de Colombia en el cuidado ambiental, pues para el líder ambiental, Colombia no está lista para el cambio climático, esto se debe a la falta de políticas y el cuidado con los recursos como el agua, ya que un estudio realizado por la universidad nacional en el 2010, sugirió que las fuentes hídricas se debían cuidar, por la escases que se presentaban en ellas, por el descuido y la contaminación en sus alrededores. Otro recurso en peligro es el suelo, presentando erosión en un 40% a nivel nacional, a causa de la tala indiscriminada de árboles, pues la deforestación anualmente es de alrededor de 176 mil hectáreas, y el alto nivel de insumos químicos aplicados en los cultivos agrícolas. Para eso, Camilo, plantea una conexión entre las políticas de salud y las ambientales, puesto que el medio ambiente influye en la salud de la sociedad (El heraldo, 2018).

3.1.5.2 El impacto ambiental de los productos agroquímicos. La contaminación ambiental, es una de las preocupaciones de muchos científicos, líderes y activistas, adicional a estos temas, también se le suma la escasez de los recursos naturales, lo que podría causar un impacto negativo en la mayoría de las empresas industriales en los próximos años. La agricultura no se salva, pues esta depende del agua y electricidad en su mayor parte de la producción, cabe mencionar que es una de las prácticas que más influye en la contaminación del suelo, debido al uso de los abonos químicos, estos insumos fueron considerados indispensables, pero hoy día estos mismos son los responsables de la infertilidad en algunos territorios. El suelo, está compuesto por nutrientes, minerales y pequeñas bacterias, gracias a estos los productos agrícolas pueden crecer en óptimas condiciones, pero estas propiedades de la tierra se han agotado por el uso de sustancias y las malas prácticas en la producción. Por ello, pequeñas organizaciones se han preocupado y han puesto en marcha prácticas para la recuperación de los nutrientes por medio del estiércol de ganado (elsaltodiario, 2020).

Un caso de estudio que evidenció la recuperación de la fertilización del suelo por medio del estiércol de ganado se realizó en una finca de Tolima, esta investigación se elaboró con un diseño de bloques, con cuatro repeticiones y ocho tratamientos, con compost, fertilizantes minerales, 17, 6, 18 y 2, mirrocizas y sin fertilizantes. Según los datos obtenidos del estudio, se pudo comprobar la efectividad del compost, además se pudo concluir que la estructura del suelo presenta deficiencia al aplicar fertilizantes químicos y minerales (Revistas Unal, 2014).

3.1.5.3 Políticas ambientales de suelos. El ministro ambiente y desarrollo sostenible Luis Murillo, en la presidencia de Juan Manuel Santos, realizó un anuncio importante, después de muchos años, por primera vez el país tuvo una política para la gestión sostenible del suelo, la cual permitió manejar y decidir adecuadamente sobre este importante recurso para la conservación de la biodiversidad en el país (minambien, 2017).

La ejecución de la política de la gestión de suelos tiene planeado el desarrollo de seis estrategias; fortalecer las instituciones ambientales concertando las políticas; educar, capacitar y concientizar; fortalecer las herramientas que ayudan a la planeación ambiental; realizar vigilancia a la calidad de los suelos; investigación, innovación de tecnología; y preservar, restaurar el uso del suelo con prácticas sostenibles. Estas estrategias serán evaluadas cada 5 años con el fin de ajustar los indicadores y las actividades, mientras que los objetivos, metas y las acciones se evaluarán y ajustarán según lo requieran cada 10 años (miambietal, S.F).

3.1.5.4 Leyes ambientales de suelos. En el territorio colombiano, el Estado tiene como deber, proteger el espacio público y que el uso del espacio sea para el bien común, de igual forma, las entidades territoriales tienen que regular el uso de los suelos garantizando el beneficio de las comunidades, según el artículo 82 de la constitución política de Colombia (Corte constitucional, S.F.).

Para ello, el gobierno colombiano estableció el Decreto 2811 de 1974, por el cual en los artículos 2 y 3, se declara los recursos naturales como patrimonio de la humanidad, donde se debe preservar, conservar y restaurar los recursos renovables y es deber de los colombianos controlar la utilización de estos. Dentro de los recursos naturales se encuentran la tierra, el suelo y los recursos biológicos del suelo. En el artículo 8 del mismo Decreto, se mencionan los factores que deterioran el medio ambiente, por lo que la erosión y degradación del suelo hacen parte de estos (minambiente, S.F.). Por otro lado, en la parte 7 del presente decreto, se habla del suelo y la tierra, y en el título 1 de esta parte se refiere a las actividades agrícolas. Dentro de los deberes establecidos, se indica que es obligación de los agricultores realizar un buen uso del suelo sin afectar su integridad o capacidad productiva (minambiente, S.F.).

En cuanto al plan de negocios, los factores ecológicos investigados, impactan de manera positiva al producto, esto se debe a la conciencia de líderes respecto al cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales, como lo es el suelo. Otro punto a favor son los estudios realizados al sector agrícola sobre los efectos negativos causado por los agroquímicos a los nutrientes del suelo y estos pueden ser contrarrestados con el uso de fertilizantes y abonos orgánicos. Por otro lado, las políticas y leyes sobre el uso del suelo no afectan la utilización del producto, por el contrario, se establecen deberes a los agricultores sobre el cuidado y la preservación en sus actividades a fin de no dañar los recursos naturales, entre ellos el suelo.

3.1.6. Factores legales

3.1.6.1 Reglamentación producción de insumos agrícolas. Según el Decreto 1840 de 1994, en el artículo 9, la entidad encargada de realizar el control técnico a los insumos agrícolas es el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el cual tiene la facultad de establecer los requisitos

necesarios para producir y comercializar insumos agrícolas, así mismo determina las exigencias para certificar la calidad y seguridad de los insumos agropecuarios (SUIN-juriscol, S.F.).

De este modo, la resolución 068370 del 2020, menciona en los artículos 4 y 5 los requisitos establecidos por el ICA para registrar a las empresas o personas que produzcan bio-insumos agrícolas, al igual que los trámites necesarios para la expedición de este registro. De igual manera, en el capítulo quinto de este documento, se indican los requerimientos, trámites y condiciones para registrar los bio-insumos agrícolas. Finalmente, cada productor debe cumplir con unas obligaciones enumeradas en el artículo 24 y acatar con las prohibiciones del artículo 25 (ICA, S.F.).

Estas disposiciones legales, no afectan la empresa, por el contrario, el tener los papeles y registros en regla benefician al producto, brindando confianza en los consumidores al estar registrado ante el ente encargado de vigilar y controlar la producción y comercialización de los abonos orgánicos.

3.2 Análisis del microentorno, 5 fuerzas de Porter

Para analizar el microentorno, se deben estudiar los factores que influyan en el mismo dentro de la empresa, por esta razón se utilizará la metodología conocida como 5 fuerzas de Porter, en la cual se analizará cinco variables: la entrada de nuevos competidores, el poder de negociación con los proveedores, poder para negociar con los clientes, productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores.

3.2.1. La entrada de nuevos competidores

La producción de abonos orgánicos, sea del humus de la lombriz, el compost o los microorganismos, dependen del tiempo de producción. En la lombricultura, es necesario cultivar un gran número de lombrices para tener una mayor producción de humus, por cada 2,5 kg de

lombrices cultivadas, se producen 3,6 toneladas de humus al año (fundases, 2018) y la dosis por hectárea es de 1,5 toneladas de humus (crickwoo, S.F). Además, el tiempo para que se fermente el compost puede ser de varios meses (FAO, 2013).

Lo que se concluye, como un riesgo alto en la entrada de nuevos competidores, puesto que esta industria es de gran escala, necesitando producir un volumen muy amplio para poder competir en el sector.

3.2.2. El poder de negociación con los proveedores

Para la producción de los tres tipos de abonos mencionados en la introducción, se realizó el siguiente análisis sobre el poder con los proveedores.

Para la producción de abono por la lombricultura, es necesario adquirir las lombrices como materia prima principal, empresas comercializadoras de lombriz californiana roja, como lombricultura de Tenjo, ubicada en la ciudad de Tenjo, Cundinamarca (lombriculturadetenjo, S.F.), lombrí-agro de la ciudad de Montenegro en el departamento de Quindío, lombriculturas el paseo de Morroa en Sucre y Lombrinorte de Pamplona, Norte de Santander (Compite360, S.F.), las últimas 3 empresas investigadas en Compite360, sus actividades corresponden a la cría de animales como lo son las lombrices, adicionalmente en diferentes portales de comercio (infoagro, S.F.), se pudo encontrar que son distintas las empresas que comercializan este tipo de animales, además en diferentes partes de la región, existen personas que cultivan estos invertebrados. También es necesario basura orgánica, para la alimentación de las lombrices, para ello se recolectará la basura de los hogares de la comunidad cercana a la ubicación de la fábrica según el estudio técnico, además los colombianos producen más de 12 millones de toneladas de basura sólida al año y se estima que entre el 60% y 70% de esta basura se puede utilizar para prácticas

orgánicas, según cifras de la Super servicios (elnuevosiglo, 2020), puesto que no dependerá de una empresa en general.

En el segundo tipo de abono orgánico, se utilizarán microorganismos que se pueden generar artesanalmente, para ello se necesita arroz cocinado, siendo este su principal materia prima. Analizando el mercado del arroz, según el DANE, los 3 departamentos de Colombia con mayor producción son, primero el Casanare con más 177000 hectáreas, después Tolima con casi 103000 hectáreas y seguido del Meta con aproximadamente 87500 hectáreas, y la industria cuenta con una producción anual de casi 1,7 millones de toneladas con 41 empresas en la competencia local (redagricola, 2021).

Finalmente, en el tercer tipo de abono a producir, se requiere de 4 insumos, el estiércol de ganado, leche y melaza. Para el estiércol de ganado, en la región andina se cuenta con aproximadamente 9,5 millones de cabezas de ganado, según las estadísticas proporcionadas por la federación colombiana de ganaderos, teniendo en cuenta a los departamentos de Santander (18,3%), Antioquia (34,5%), Boyacá (12,2%), Cundinamarca (15,1%), Caldas (4,8%), Tolima (8,2%), Huila (4,8%), Quindío (0,9%) y Risaralda (1,1%). Adicionalmente, Colombia cuenta con una producción anual de más de 7000 millones de litros de leche cruda desde el 2017 hasta la fecha (Fedegan, 2020). Por otro lado, la melaza que proviene de la caña de azúcar es cultivada principalmente en 12 departamentos de los cuales 9 pertenecen a la región andina, estos son: Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Cundinamarca, Huila, Tolima y Santander. Siendo Santander y Boyacá los departamentos con más área sembrada de caña de azúcar con 40mil hectáreas y 372mil toneladas de producción; seguidos de Cundinamarca con 38mil hectáreas y 161mil toneladas de producción; y Antioquia con 33mil hectáreas y 156mil toneladas de

producción. Siendo estas tres zonas las más productivas de la región Andina (minagricultura, 2020).

Como se puede observar, las materias primas necesarias en la producción de los 3 productos, se pueden encontrar en gran parte del país en sus diferentes cultivos o fincas, por lo que no se dependería de una empresa en general o un monopolio, por el contrario, se tiene a disposición muchos proveedores con los que se puede negociar, se tendría que evaluar el costo de transporte y el tiempo de entrega de los insumos a la hora de negociar con los proveedores, por lo que se puede concluir, un riesgo bajo en el poder para negociar con los proveedores.

3.2.3. Poder para negociar con los clientes

En Colombia, 5,3 millones de hectáreas de tierra son utilizadas para cultivos agrícolas (agronegocios, 2020), por cada hectárea Colombia consume 659,452 kilogramos de abonos anualmente (Banco mundial, 2016), teniendo que producir alrededor de 3,5 millones de toneladas de fertilizantes, lo que es una cifra superior a lo que se produce en Colombia, puesto que en el país la producción de este producto es de alrededor 1,5 millones de toneladas por año, teniendo que importar de países como Rusia, Venezuela, Trinidad y Tobago y Ucrania. En el mercado nacional, son 6 empresas las que tiene alrededor del 94% del mercado (abonamos, 2020), representando un equilibrio entre las empresas productoras nacionales.

Además, los precios de los insumos agrícolas para el 2021 han tenido diferente variabilidad, ya que el 50% de estos subieron los precios, mientras el 21% se mantuvieron sin cambios y 20% bajaron sus precios, del resto no se presentó información. El valor más alto fue de \$90.317 y el más bajo de \$73.600 (DANE, 2020), lo que le permite al cliente evaluar su calidad y el costo para adquirir estos productos, por lo que el consumidor podrá decidir de acuerdo a los precios del mercado, a pesar de que estos productos se pueden elaborar siguiendo una serie de

pasos e instrucciones, cabe resaltar que es necesario esperar entre 3 y 4 meses para que estos productos orgánicos se fermenten y puedan ser utilizados.

Ahora bien, las cosechas de ciertos cultivos se deben abonar en diferentes épocas del año, no solo al inicio de la cosecha, además la mayoría de la producción agrícola es permanente y no depende del mes en el año. Lo que implica que los agricultores necesitan de este insumo para mantener sus cultivos en las mejores condiciones y obtener una buena calidad en la cosecha. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, es evidente que existe un riesgo alto, debido a que el cliente tiene poder a la hora de comprar detallando el precio de los productos, no obstante, los agricultores por tiempo no fabrican estos abonos y los necesitan en diferentes épocas del año para abonar sus cultivos, lo que genera un atractivo y la ganancia que se puede adquirir en este negocio, pero por ser muy competitivo debido a la gran cantidad de ofertas en el mercado nacional e internacional.

3.2.4. Productos sustitutos

De la producción en Colombia de fertilizantes, el 95% es dominado por los abonos inorgánicos (abomanos, 2020), siendo estos el principal producto considerado como amenaza, dado que no todas las personas pueden informarse acerca de las consecuencias que estos podrían atraer en la fertilidad de sus tierras. Adicionalmente, se encuentran los abonos orgánicos minerales, estos representan un 10% de los productos registrados por el instituto colombiano agropecuario (ICA, 2020), siendo la segunda opción de los productos alternativos en esta industria.

En síntesis, existe un riesgo alto debido a los diferentes productos que los consumidores podrían optar para abonar sus productos, este se podría disminuir al instruir y concientizar a las personas del daño y las consecuencias que generan los abonos inorgánicos e informar de los beneficios que producen los abonos orgánicos.

3.2.5. La rivalidad entre los competidores

En la actualidad, son seis las empresas que lideran la producción de abonos agrícolas en Colombia, esas son Monómeros Colombo Venezolanos S.A (37%), Abonos Colombianos S.A – ABOCOL (20%), Ecofertil S.A (15%), Yara Colombia Ltda (13%), Nutrición de Plantas S.A (5%) y C.I. De Azucres y Mieles S.A. – CIAMSA (4%). También existen pequeñas empresas formales e informales que producen abonos, sin mencionar las empresas de los diferentes países de donde se importan los insumos agrícolas (abonamos, 2020).

Según las cifras mencionadas por Procolombia, los alimentos frescos hasta el 2025, mantendrá un aumento anual de 2,9% y el PIB en Colombia subirá en 4% para el 2021 (Procolombia, 2021), se estima que la producción agrícola aumentará, por lo que los productores necesitarán más abonos para sus cultivos, generando un aumento en el mercado.

Por otra parte, la mayor parte de los abonos son inorgánicos, cuyos productos generan erosión y degradación en el suelo, por lo que el llamado de las autoridades y líderes ambientales, además de los jóvenes, busca crear conciencia sobre este factor ecológico.

A partir de lo anterior, se considera que el riesgo es alto, debido a que se depende del comportamiento de los clientes en cuanto a la conciencia ambiental, a pesar de que el mercado cada año sea más grande, por la alta demanda debido al aumento de la población nacional.

4. Estudio de mercado

Conocer el mercado en el cual se participará, es un aspecto importante para conseguir un posicionamiento de la marca y atraer clientes, para eso, se debe conocer las preferencias y los

factores que más atraen a los consumidores, las fortalezas y debilidades de la competencia, con el fin de elaborar una estrategia de marketing que ayude a incrementar las ventas y una propuesta de valor que atraiga tanto a nueva clientela como inversionistas.

4.1 Investigación de mercado

La investigación de mercados se utilizará como una herramienta, la cual le permitirá a la empresa conocer, analizar y entender más el mercado, con el fin de saber vender a los consumidores y satisfacer sus necesidades, para ello se establecerán los objetivos de la investigación, se consultarán fuentes secundarias y primarias sobre la industria de abonos agrícolas, la competencia y se determinará el mercado objetivo.

4.1.1. Objetivos de la investigación de mercado

- Determinar el tamaño del mercado
- Identificar la demanda del mercado
- Identificar la frecuencia de compra al año
- Determinar el porcentaje de personas que conocen los beneficios de los abonos orgánicos
- Identificar las principales inconformidades de los clientes con el mercado
- Conocer la intención de compra del producto
- Determinar el precio que está dispuesto a pagar el cliente en el mercado
- Determinar los canales de distribución del producto
- Definir la presentación en la que se va a vender el producto
- Identificar los posibles competidores
- Determinar los métodos de pago que utilizarían los clientes

4.1.2. *Tamaño de la muestra.*

Para cumplir con los objetivos propuestos por el autor en la investigación de mercado es necesario estimar la población a estudiar, por eso se realiza un estudio de fuentes secundarias para conocer los datos sobre la región Andina, donde operará la empresa productora y comercializadora de abonos orgánicos, investigando en la página web oficial del ministerio de agricultura, se encontraron los planes departamentales de extensión agropecuaria, dado que la empresa entraría a operar en la región Andina de Colombia, se tuvieron en cuenta los siguientes departamentos: Santander, Antioquia, Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca, Caldas, Risaralda, Quindío, Huila y Tolima. En los informes de los 10 departamentos existen 1.122.712 predios de producción agrícola (Ministerio de agricultura), distribuidos por cada departamento de la siguiente manera:

Tabla 3.

Número de predios por departamento en la región Andina.

Departamento	Número de predios
Santander	149.420
Boyacá	57.982
Caldas	83.918
Quindío	18.674
Risaralda	45.585
Cundinamarca	151.479
Antioquia	419.457
Huila	24.455
Tolima	123.198
Norte de Santander	48.544

Nota: Adaptado del ministerio de Agricultura

Con esto se identificó un posible segmento de mercado potencial para la comercialización de los bioabonos, en las 1.122.712 fincas productoras.

Para definir el tamaño de la muestra, se implementó la fórmula descrita por el libro Investigación de mercados- América latina (Benassini M, 2009), la cual se puede observar a continuación, en la figura 1.

Figura 1.

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

Se determina un error de 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 valores a las variables de la fórmula, el resultado del tamaño de la muestra fue de 99.99.

De lo anterior, se concluye que el tamaño de la muestra es de 100 personas, por eso, de acuerdo al instrumento que se utilice para realizar la investigación de fuentes primarias, se debe tener en cuenta la anterior estimación realizada.

4.1.3. Diseño y aplicación del instrumento.

Dada la situación presentada en el país, respecto la crisis sanitaria, por el 90% de ocupación en camas UCI y el aumento de contagios por covid-19 (Semana, 2021), junto con las diferentes manifestaciones, protestas y bloqueos viales (hechos presentados en el momento de realizar la investigación de mercados) por la problemática social de Colombia, impidiendo el tránsito seguro por las carreteras del país (As Colombia, 2021), se descartan como instrumento para captar información de fuentes primarias, las observaciones y entrevistas, debido al alto riesgo que presentan utilizar estos mecanismos, al exponer la salud tanto de la población como del encargado de recolectar la información. Además, las restricciones de movilidad, el limitado aforo en los

establecimientos de comercio y las medidas como el pico y cédula, afectarían la captación de respuestas. Por eso, se optó por utilizar la encuesta como herramienta para realizar el estudio de fuentes primaria en esta investigación de mercados, para la aplicación del instrumento seleccionado, se eligió el tipo de muestreo no probabilístico, seleccionando las personas con mayor facilidad de acceso, sin poner en riesgo la salud del encuestador y el encuestado, por ello se tomó la decisión de realizar la encuesta vía web, a través de cuestionario de Google forms, cuyo link fue compartido a través de redes sociales, en grupos de asociaciones campesinas, para hacerlo lo menos sesgado posible.

La encuesta fue realizada en el mes de Julio de 2021, se encuestaron 100 campesinos de la región Andina de Colombia, este instrumento se puede observar con mayor detalle en el apéndice A.

4.1.4. Análisis del mercado

El mercado en el cual la empresa participará es el de abonos agrícolas y los productos que se comercializarán son 3 abonos orgánicos líquidos, los cuales se pueden aplicar a diferentes tipos de cultivos.

Estos 3 artículos serán producidos con elementos naturales, que ayuden a cuidar el suelo de la erosión y la contaminación de productos químicos nocivos para las propiedades de este recurso natural, además, los líquidos a comercializar ayudan a regenerar las afectaciones que la tierra contrae debido a los pesticidas y fertilizantes con sustancias sintéticas, contribuyendo con el cuidado de la casa común y el calentamiento global, estas características marcan la diferencia de los productos tradicionales en la industria de los abonos agrícolas.

Según el más reciente informe de la Organización de las naciones unidas (ONU), los grandes fenómenos naturales como inundaciones, tormentas tropicales, terremotos e incendios se

deben al incremento de 2 grados centígrados de la tierra, siendo la contaminación ambiental, la principal razón de que el clima esté cambiando y sucedan catástrofes naturales con mayor afectación en las diferentes partes del mundo (BBC, 2021).

Por lo expuesto anteriormente, muchas personas, sin importar la edad, se han concientizado más por cambiar su estilo de vida y de producción en la industria agrícola. Esto se ve reflejado en la encuesta realizada, donde el 75,8% de las personas que cultivaban con abono químico, han accedido a comprar abono orgánico, siendo casi el 100% de las personas las que estarían dispuestas a adquirir este tipo de productos amigables con el medio ambiente, además, se observó que no importa la edad, estrato o el sexo de los encuestados, pues el 98,9% de las personas encuestadas se interesaron por conocer los beneficios de los abonos orgánicos. Esto se debe a que las personas encuestadas son campesinas en su mayoría y, según un artículo de la revista semana, las personas que viven en las zonas rurales del país son más conscientes de cuidar los ecosistemas, dado que, de la calidad de estos depende su alimentación, ya que en su gran mayoría los habitantes de las veredas cultivan sus propios alimentos, además dependiendo del cuidado ambiental, podrían seguir consumiendo agua de las quebradas sin ningún tipo de tratamiento, así como salvarse de inundaciones y deslizamientos de tierra (Semana, 2017).

Dada la anterior información, la estratificación de los encuestados se basa en los tipos de cultivos que producen las personas encuestadas, siendo el café con un 60,4% el producto que más cultivan, lo cual es coherente con un informe dado por el portal agronegocios, en el cual detallan que de los 5,3 millones de hectáreas (h.a.) destinadas para la actividad agrícola, 839.661 h.a. son ocupadas por el cultivo de café, siendo este el de mayor extensión en el territorio colombiano, estos datos fueron proporcionados por la Encuesta Nacional Agropecuaria (Agronegocios, 2020).

Por otra parte, cultivos como los cítricos, la legumbre, el cacao, las hortalizas y la caña, se convierten en un posible mercado opcional, ya que entre el 20% y 35%, de los encuestados, seleccionaron estos productos, a la hora de preguntarles ¿Qué tipo de productos cultiva?

Por lo tanto, el mercado objetivo, son los caficultores de la región Andina de Colombia, prosiguiendo a investigar a través de fuentes secundarias las fincas cafeteras de la región, con lo cual se pudo encontrar los siguientes datos, los cuales se podrán observar en la tabla 4, estas cifras fueron obtenidas de la federación de cafeteros en Colombia (Federación de cafeteros, S.f.).

Tabla 4.

Número de predios Cafeteros por departamentos en la región Andina de Colombia.

Departamento	Número de predios cafeteros
Santander	38.009
Boyacá	11.960
Caldas	40.505
Quindío	5.632
Risaralda	24.261
Cundinamarca	32.308
Antioquia	98.850
Huila	100.916
Tolima	70.045
Norte de Santander	17.374
Total	439.860

Nota: Adaptado de la Federación de cafeteros

Como se puede detallar, 439.860 fincas de la región Andina son cafeteras, representado un 40% de los predios respecto a la totalidad de propiedades rurales de la zona Andina en Colombia, este dato se aproxima al 37,37% de las personas encuestadas que cultivan solo café o café y otro producto, por lo cual se pueden considerar fincas cafeteras, cabe resaltar que del 37,37% el 100% de esas personas encuestadas, estarían dispuestas a comprar abono orgánico. Teniendo en cuenta esta población objetivo, las estadísticas indican que el 54% de estos encuestados, compran abono cada 15 días o cada mes, además el 40% de esa población, compran más de 1000 kg por año. Con los datos recolectados en la encuesta se podría realizar una pequeña estimación sobre el mercado

objetivo del proyecto, dado que la mayoría de los encuestados estarían dispuestos a comprar los insumos orgánico, pero, para no ser tan optimista y tener un porcentaje basado en la teoría, es preferible seguir el modelo de la fundación E, el cual indica que la participación del mercado depende de 3 variables, el tamaño de los competidores, el número de competidores y la similitud de los productos a ofrecer (Fundación E. s.f.), analizando los 3 factores, se estima que en el primer año de operatividad, el negocio se plantee con un objetivo de mercado del 1% de los cafeteros de la región Andina de Colombia, dado que es una empresa nueva, este porcentaje permitiría captar un grupo de clientes suficientes para iniciar un posicionamiento entre las empresas más confiables y con un crecimiento gradual a futuro, estimando el punto porcentual seleccionado, se calcularía una demanda de 4398,6 predios.

De lo anterior se realiza la siguiente estimación.

Tabla 5.

Estimación del mercado.

Población	Número de predios	Porcentaje
Región Andina de Colombia	1.122.712	100%
Mercado objetivo	439.860	40%
Escenario Optimista	4.398,6	1%
Escenario Conservador	2.199,3	0,5%
Escenario Pesimista	1.099,65	0,25%

Dado que la empresa es nueva, se determina una demanda de 4.399 predios en un escenario optimista, 2.199 fincas en un escenario conservador y 1.100 predios en un escenario pesimista. Ahora para la demanda en producción, se tiene en cuenta que tan solo el 21,6% de los encuestados respondieron comprar menos de 500 kg de abono al año, esta cantidad se aproxima a los 583 kg que se recomiendan aplicar por hectárea (Pumisacho y Velásquez, 2009) y según el sistema bio bolsa, la dosis recomendada en litros de abono orgánico es de aproximadamente 1300 litros (sistema bio bolsa, s.f.), por lo tanto, se podría afirmar que, por cada kg de abono químico equivale

a 2 litros de abono orgánico por hectárea cultivada, basados en lo anterior, se estima que cada usuario necesita al menos 1300 litros de abono orgánico al año, de esa manera se calcula que en un escenario optimista se necesitaría producir 5´718.180 de litros de abono orgánico al año, 2´859.090 de litros de abono orgánico al año en un escenario conservador y para un escenario pesimista 1´429.545 litros de abono orgánico al año.

Por otro lado, la encuesta permitió conocer dos tipos de clientes, los cafeteros y los productores de policultivos (Cultivan más de 2 productos), 37,37% cultivan solo café y otro cultivo, frente a un 30% cultivan más de 2 productos incluido el café.

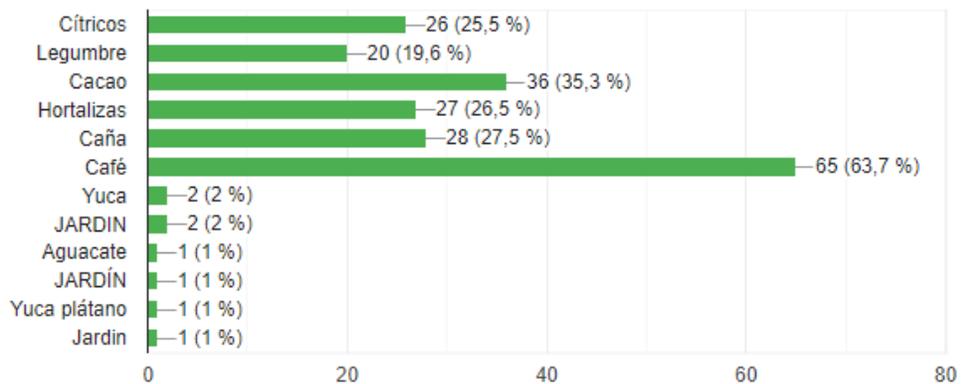
Del total de los encuestados, el 63,7% cultivan café, 35,3% siembran cacao, 27,5% producen caña, 26,5% cultivan hortalizas, 25,5% siembran cítricos y 19,6% cultivan legumbre, como se muestra en la figura 2.

Figura 2.

Datos de la encuesta sobre la pregunta ¿Qué tipo de productos cultiva?

¿Qué tipo de productos cultiva? Puede seleccionar más de una opción.

102 respuestas



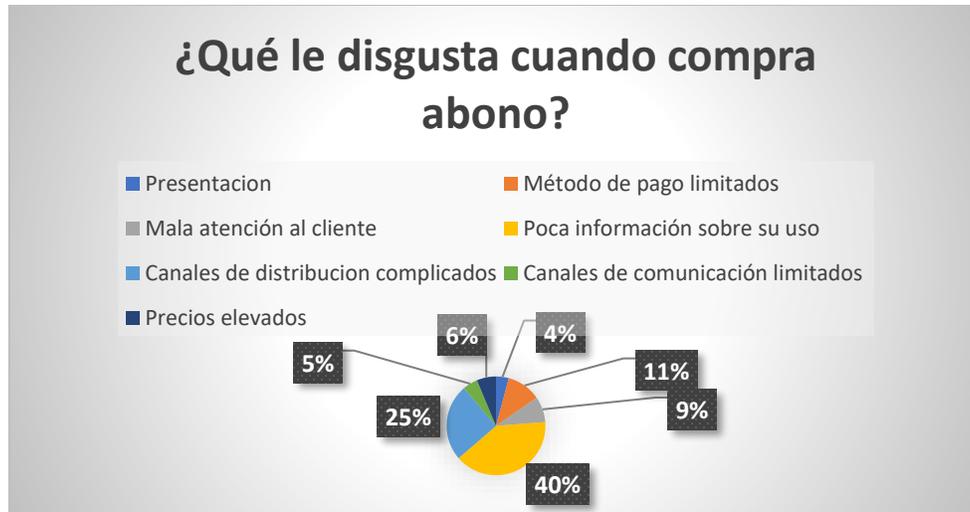
Nota: Adaptado de Google forms, resultados encuesta investigación de mercados.

Otro dato relevante de las encuestas se identificó a partir de la pregunta ¿Qué le disgusta cuando compra abono?, a lo cual, el 55,9% de las personas les parece que es la falta información

sobre el uso del producto, el 35,3% consideran que existe limitación en los canales de distribución del producto y al 15,7% les disgusta la limitación en los métodos de pago. En la siguiente figura, se puede observar con más detalles.

Figura 3.

Datos de la encuesta sobre la pregunta, ¿Qué le disgusta cuando compra abono?



Nota: Adaptado de Google forms, resultados encuesta investigación de mercados.

De la anterior figura, se puede analizar, cómo la información sobre el uso del producto es importante para los consumidores, por ello, se puede aprovechar esta información, para incluir tips o datos del producto con el fin de satisfacer esta necesidad de los clientes, sobre esta idea, se hablará con más detalle en el plan de mercado.

4.1.5. Análisis de la competencia

El mercado de producción de abonos, en Colombia, cuenta con una participación de mercado estimado en 1,5 millones de toneladas al año, siendo la producción inorgánica la dominante en el mercado con un 95% de las ventas totales, además, el 94% del comercio de abonos se concentran en 6 empresas Monómeros Colombo Venezolanos S.A con un 37%, Abonos Colombianos S.A – ABOCOL con un 20%, Ecofertil S.A con el 15%, Yara Colombia Ltda

teniendo un 13% del mercado, Nutrición de Plantas S.A con un 5% y C.I. De Azucares y Mieles S.A. – CIAMSA contando con el 4% restante de la participación del mercado. Una de las debilidades de estas empresas con producción inorgánica, es que deben importar materia prima como la urea, el fosfato diamónico y monoamónico y el cloruro de potasio, productos que son importados por el 75% de las empresas. De igual forma, la producción de abono inorgánico en Colombia se ve afectada por la carencia de productos como el nitrógeno y el amoníaco-urea, ya que para preparar esta composición es necesario tener fuente de gas natural como materia prima y, en el país, estas fuentes están ocupadas por contratos y su extracción aumenta el costo de producción (Abonamos, 2020).

Por otra parte, el director de Fedeorgánicos, Luis Betancur, mencionó que los abonos orgánicos no alcanzan a ocupar ni un cuarto del mercado de los insumos agrícolas en Colombia, además, sugiere que las limitaciones en factores como costos, tiempo de resultados del producto y la falta de información en los consumidores, no permiten que el mercado de estos insumos ecológicos, crezcan y pueda ganarles participación a los fertilizantes sintéticos. Adicionalmente, el señor Betancur, resaltó que la mayoría de los productores orgánicos, son pequeñas y medianas empresas, contrario a los abonos químicos, que son grandes multinacionales, los cuales cuentan con un mayor capital para una producción y distribución al por mayor (agronegocios, 2021).

Considerando lo anterior, se puede concluir que, pese a no ser amigables con el medio ambiente y sus restricciones con la adquisición de materia prima dentro del país, los abonos químicos logran ocupar su lugar en el mercado, ya que cuentan con un gran capital, tecnología y recurso humano, teniendo en cuenta que son elaborados principalmente por multinacionales. Por otro lado, la competitividad del mercado en los insumos orgánicos es alta, dado que en el país se cuenta con 2200 productores de estos, no obstante, son pequeñas y medianas empresas. Dado lo

anterior, Poli abonos, debe diferenciarse ofreciendo una mejor atención, una buena calidad en los productos, informar a la gente con tips sobre los abonos y la agricultura, además de crear una estrategia de mercadeo para atraer la mayor cantidad del mercado posible.

4.2. Plan de mercadeo

En el plan de mercadeo se detallará la planeación de la estrategia del marketing Mix, basándose en las 4'Ps que se llevarán a cabo, teniendo en cuenta la información obtenida de la encuesta realizada en la investigación de mercados, sobre las experiencias, expectativas y preferencias de los posibles consumidores de los productos a fabricar y comercializar, con el fin de lograr el objetivo de las ventas.

4.2.1. Objetivo del plan de mercado

Desarrollando los conceptos del marketing Mix sobre las 4'Ps, Producto, Precio, Plaza y Promoción, se establecerán las estrategias dirigidas al segmento de mercado, los campesinos de estrato 3 y estrato 4, entre 30 y 57 años de edad y que se interesen en el cuidado del medio ambiente mediante la protección y el buen uso del suelo, para lograr posicionar el producto entre los más vendidos en la región andina de Colombia.

4.2.2. Marketing Mix 4'Ps

El marketing Mix, es la combinación de herramientas, que ayuda a la dirección de marketing a cumplir los objetivos de las ventas. El profesor estadounidense Jerome McCarthy (Yepes et al, 2021), hizo énfasis en 4 áreas o variables específicas que son, Producto, Precio, Plaza y Promoción, clasificándolas como variables controlables, ya que se pueden manipular según el plan de mercadeo de cada empresa.

La variable producto hace referencia a los bienes y servicios que fabrica y vende una empresa para satisfacer a los consumidores, de acuerdo a las necesidades del mercado y el entorno

en el cual está compitiendo. Para el marketing Mix, en el producto es importante trabajar aspectos como el nombre, el eslogan, la marca, la presentación y el embalaje. (García et al, 2014). El precio, se determina en la estrategia de las 4Ps, como la variable que indica los ingresos y ganancias que se pueden generar con la venta del producto, para ello se deben realizar estudios previos, sobre el poder adquisitivo de los consumidores, los costos de los insumos y la competencia. El precio establece el alcance del producto por parte de los consumidores. La promoción es la combinación de distintas actividades que se utilizan para indicarle a los consumidores la existencia del producto, estas actividades pueden ser, publicidad por medios de comunicación, relaciones públicas, eventos sociales, entre otros. Con lo cual, el principal objetivo de la promoción es influir en compradores potenciales, para impulsarlos a adquirir el producto. La plaza, es la cuarta variable de la estrategia de las 4ps en el marketing Mix, la cual establece los medios disponibles al público para adquirir el producto. Dentro de la variable plaza, se debe estudiar la logística, inventario, la ubicación y los canales de distribución para vender el producto. (García et al, 2014)

Con esta estrategia de mercado es posible dar a conocer el producto y tener un primer contacto del producto con el consumidor.

4.2.2.1 Producto. La empresa Poliabonos biorganicos, producirá tres tipos de abonos elaborados de manera orgánica, utilizando como materia prima desechos orgánicos, contribuyendo a mitigar la contaminación de estos residuos en el medio ambiente, al mismo tiempo mantener una producción sostenible y amigable con la naturaleza.

Estos abonos se pueden utilizar para todo tipo de cultivo y ayudan a la restauración del suelo afectado por la erosión y el uso excesivo de abonos químicos (Garro J, 2016).

Los tres productos orgánicos, son líquidos, los cuales se pueden aplicar de 3 formas diferentes, aplicación foliar, la cual consiste en la aplicación del abono en las hojas de la planta o

cultivo; aplicación radicular, se aplica el abono directamente en el suelo; aplicación fertirriego, se mezcla el abono con el agua al momento de regar los cultivos, permitiendo que los nutrientes se distribuyan de manera homogénea (agrifluid, s.f.).

Nombre de los productos:

- Abomus: Abomus, es un abono orgánico líquido que se fabrica mediante la lombricultura.
- Aboldo4: El aboldo 4, es un abono orgánico líquido fabricado mediante el proceso de compost denominado caldo super 4.
- Aboente: El aboente, es un abono líquido orgánico cuyo proceso de fabricación se realiza mediante el compost y microorganismos.

Eslogan de la empresa: Hagamos del campo un mejor suelo.

Principales características:

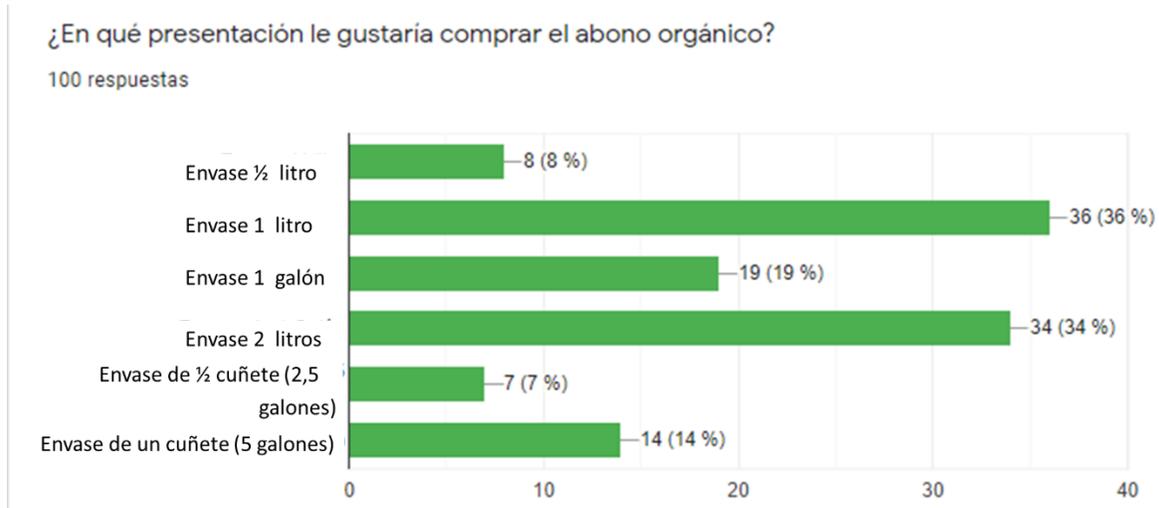
- Recuperación de la capa vegetal.
- Aumento de la actividad microbiana benéfica.
- Recepción de nutrientes.
- Aireación y capacidad de retención del agua en el suelo.

Presentación y empaque.

Analizando las preferencias de los encuestados en la investigación de mercados, al preguntarles, ¿En qué presentación le gustaría comprar el abono orgánico?, permitiéndoles responder entre 6 opciones, de las cuales las siguientes 3 fueron las más seleccionadas por los posibles consumidores: envase de un litro con un 36%, envase de un galón con un 34% y envase de 2 litros con un 19%. Al ser las anteriores opciones las más votadas, serán estas las presentaciones que se lanzarán al mercado. En la figura 4, se puede observar las respuestas de la encuesta.

Figura 4.

Datos de la encuesta sobre la pregunta ¿En qué presentación le gustaría comprar el abono orgánico?



Nota: Adaptado de Google forms, resultados encuesta investigación de mercados.

Una vez realizado el anterior análisis, se procede a analizar la preferencia por el empaque, de los encuestados, el 61% seleccionó el envase en vidrio, frente a un 39% que prefirieron un empaque de plástico. Esto se respalda con el artículo descrito en la investigación de mercados, en el cual se menciona la importancia de cuidar el medio ambiente por parte del sector campesino, dado que esta población, tiene más conciencia sobre el cuidado de la naturaleza (Semana, 2017).

Por lo que la presentación para los tres abonos quedaría de la siguiente manera.

- Abono orgánico líquido (abomus, aboldo4 y aboente) con presentación en envase de un litro en recipiente de vidrio.
- Abono orgánico líquido (abomus, aboldo4 y aboente) con presentación en envase de dos litros en recipiente de vidrio.
- Abono orgánico líquido (abomus, aboldo4 y aboente) con presentación en envase de un galón en recipiente de vidrio.

Al elegir esos 3 tipos de presentaciones, le permite a la empresa seguir una estrategia del efecto señuelo, un mecanismo utilizado en el marketing en la cual consiste en persuadir a los compradores, induciéndolos a comprar un producto en específico, al hacerlos cambiar de decisión (BBC, 2019). Por esta razón, se eligió la presentación de un galón, que, aunque su elección fue de un 19%, es el señuelo para persuadir a los compradores a comprar el producto de 1 o 2 litros, cuyas preferencias por los encuestados fue mayor al 30% cada una.

4.2.2.2 Precio. Para determinar los precios de los productos orgánicos, se analizarán factores externos e internos de la empresa, como los costos directos de fabricación, la mano de obra, los costos indirectos de fabricación, el punto de equilibrio, la utilidad esperada, el poder adquisitivo de los consumidores y los precios del mercado. Conservando la calidad de los productos, los precios justos, el buen servicio y experiencia con el cliente

Asimismo, los precios de los abonos orgánicos dependerán del tipo, presentación, cantidad y lugar de venta de los productos, por lo que en ciertos lugares adquirir un solo producto necesitará cierto empaque o presentación especial, diferente a comprar al por mayor mediante un encargo en una ciudad apartada de la fábrica, según la logística necesaria para cumplir con el pedido.

Dado que el poder adquisitivo de las personas es importante para fijar los precios de los productos al mercado, se realizó la siguiente pregunta en la encuesta de la investigación de mercados, En promedio el valor de un litro de abono químico cuesta \$25000 ¿El precio que estaría dispuesto a pagar por un litro de abono orgánico sería?, permitiéndoles responder 3 opciones, menor, igual o mayor al valor de un litro de abono químico, a lo cual respondieron mayor el 53%, igual el 36% y menor el 11%; dado que el 62,7% de los encuestados son de nivel socioeconómico 3-4, los posibles compradores tienen la capacidad para pagar un valor mayor al precio de los

abonos químicos, permitiendo cobrar un precio no tan ajustado al costo de fabricación de los productos. Lo anterior mencionado se puede detallar en la figura 5

Figura 5.

Datos de la encuesta sobre la pregunta, ¿el precio que estaría dispuestos a pagar por un litro de abono orgánico sería?

En promedio el valor de un litro de abono químico cuesta \$25000 ¿El precio que estaría dispuesto a pagar por un litro de abono orgánico sería?

100 respuestas



Nota: Adaptado de Google forms, resultados encuesta investigación de mercados.

En la tabla 6, se puede observar un listado de precios teniendo en cuenta mencionado previamente.

Tabla 6.

Lista de posibles precios de los abonos orgánicos.

Nombre del producto	Presentación	Precio
Abomus	1 litro	\$25.000-\$30.000
	2 litros	\$30.000-\$40.000
	1 galón	\$100.000
Abopost	1 litro	\$25.000-\$30.000
	2 litros	\$30.000-\$40.000
	1 galón	\$100.000
Aboldo	1 litro	\$25.000-\$30.000
	2 litros	\$30.000-\$40.000
	1 galón	\$100.000

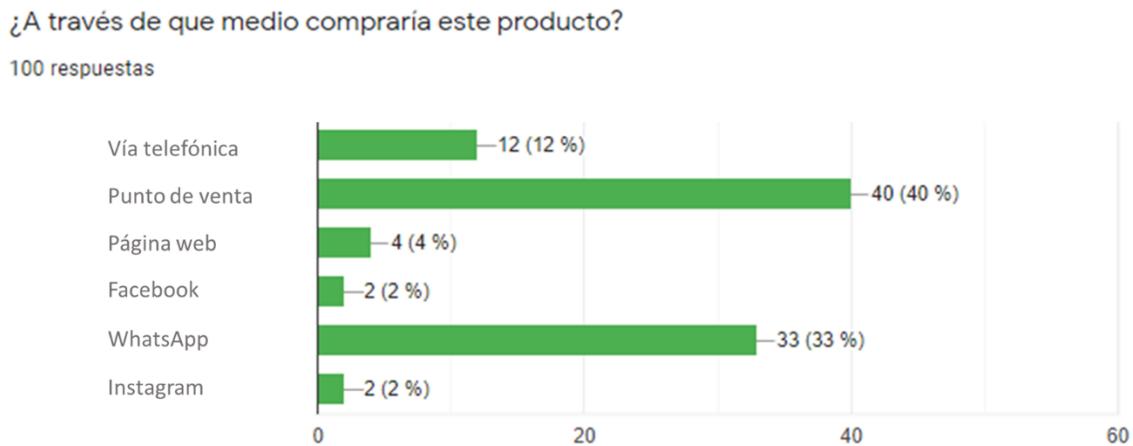
4.2.2.3 Promoción. La principal plataforma para dar a conocer el producto, son las radios comunitarias, dado que este medio de comunicación es de mayor alcance a la población objetivo, puesto que, en las zonas rurales de Colombia solo el 19,8% de los campesinos tienen acceso a internet, lo que dificulta 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 padre, día del campesino, día del caficultor, entre otras fechas importantes para la industria agrícola. Además, se hará presencia durante los distintos festivales y ferias, con mayor participación del sector agrícola en la región andina de Colombia, para dar a conocer el producto con muestras e informar acerca de sus características, sus propiedades en los cultivos y en el cuidado del suelo.

4.2.2.4 Plaza. El producto estará disponible al público en la fábrica como punto principal de comercialización o puntos de ventas minoristas para los diferentes departamentos de la región y por medio de sitios web, donde estará disponible un catálogo abierto a los consumidores, adicionalmente, estarán a disposición del público las líneas telefónicas y el WhatsApp de ventas, para realizar pedidos dentro del país. La empresa contará con un sistema de rutas, para abastecer las tiendas veterinarias e intermediarios y cumplir con los pedidos solicitados.

El canal de adquisición preferido por los encuestados, al preguntarles ¿A través de que medio compraría este producto?, fue punto de venta con un 40%, seguido la red social WhatsApp con un 33% y en el tercer lugar vía telefónica con un 12%, siendo las más elegidas por las personas que contestaron la encuesta, como se podrá observar en la figura 6.

Figura 6.

Datos de la encuesta sobre la pregunta ¿a través de que medio compraría este producto?



Nota: Adaptado de Google forms, resultados encuesta investigación de mercados.

Estos datos se respaldan con un estudio de Brandstrat, el cual menciona el movimiento del mercado post pandemia en el consumidor colombiano, sabiendo que en Colombia, los consumidores tienden a ser tradicionales en el tema de compras, al seguir comprando en tiendas de barrio, supermercados y tiendas de cadena, ya que este segmento representa un 52%, frente a un 48% de personas que compran a través del marketing online, utilizando plataformas móviles y redes sociales como WhatsApp, adicionalmente evidenció que el 38% de los compradores son compradores híbridos, al comprar tanto en tiendas físicas como en tiendas móviles (Revistapym, 2021). Por esta razón, se manejará una estrategia Online, a través de una app móvil de la empresa, junto con un número WhatsApp corporativo y Offline, por medio tiendas físicas, como veterinarias, plaza de mercado y tiendas agropecuarias, las cuales serán contactadas por los vendedores de la empresa y suministradas según las unidades pedidas por cada tienda. Esto se debe a la transición que se presenta en el mercado, respecto a la forma de adquirir sus compras.

5 Análisis técnico

En el estudio técnico, se analiza la localización, distribución de la planta, los métodos, la tecnología y los recursos físicos, que la empresa necesita en el proceso productivo de los tres abonos orgánicos.

5.1. Descripción del proceso productivo

5.1.1. *Abomus*

El abomus, es un abono orgánico, el cual resulta de la extracción del humus o líquido resultante del proceso denominado vermicompostaje, un método de compostaje empleado en las lombrices californianas, que procesan materia orgánica y se convierte en el abono orgánico con altas propiedades para la recuperación del suelo descripción.

La materia prima utilizada para este proceso es la siguiente:

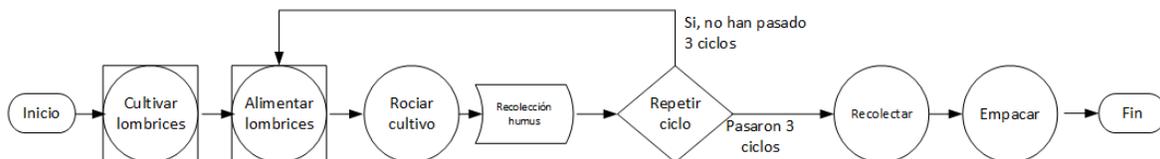
- Lombrices californianas (10 Kg/m²)
- Estiércol (Ganado ovino o caprino)
- Cereza de café
- Residuos orgánicos
- Cal
- Agua

El proceso de vermicompostaje, inicia en un cultivo de lombrices, este cultivo se debe realizar en un espacio húmedo del 70%, a una temperatura entre 12°C y 20°C y un pH de 7 (infoagro, s.f.), la cama o lugar del cultivo, pueden ser canteros o excavaciones donde reposará el sustrato y el alimento de los invertebrados, y deben tener las siguientes dimensiones, de 1 a 1,5

metros de ancho por un largo variable, según las necesidades de la producción y la altura no debe ser mayor a 60 cm (Guzmán y Somarriba, 2004)., el suelo contará con una inclinación del 5% hacia el centro del área, con el fin de recolectar el líquido secretado por las lombrices, para ello se instalara una tubería que conecte a un tanque de almacenamiento (Garro J, 2016). Los materiales, para construir este hábitat, pueden ser ladrillos (Guzmán y Somarriba, 2004). Los elementos que debe contener el lugar de reposo de estos animales es materia orgánica, generalmente se colocan 200 libras por metro cuadrado, que se puede repartir de la siguiente manera: tierra húmeda 50 cm de altura, estiércol de ganado ovino y/o caprino la cual ocupará una capa de 3 cm de altura sobre todo el área cultivada y otra capa de 3 cm de alto con cereza de café, además las lombrices serán alimentadas con desechos orgánicos en una capa de 4 cm de alto (Garro J, 2016), es importante aclarar que estas materias deben ser previamente fermentadas para evitar intoxicación en las lombrices. Las capas de sustrato serán colocadas cada 15 días y se rociará con agua cada 3 días, en una proporción de 3 galones de agua por metro cuadrado, para mantener una humedad del 70%. El humus se va depositando en un sistema de tubería instalado en el cultivo de lombrices para recoger la secreción líquida de estos animales. Este líquido se debe rociar sobre el cultivo en 3 ciclos, con el fin de repotenciar las propiedades del abono. En un mes en el cultivo de lombrices se pueden obtener 25 litros de sustancia por cada 3m² área de lombrices cultivada.

Figura 7.

Diagrama de procesos para el Abomus.



Cultivar lombrices: En la lombricultura, las condiciones o el hábitat de las lombrices es importante, ya que estos animales, buscan la humedad, por ello las condiciones del cuarto como

de la tierra donde habitarán, debe ser húmeda. Con lo anterior, se debe revisar el ambiente donde se cultivarán los invertebrados. Además, para cultivar las lombrices, se debe tener en cuenta que, por cada metro cuadrado de área, se deben cultivar 10 kg de lombrices californiana; para cumplir con esa proporción, es importante pesar la cantidad de lombrices a cultivar, respecto el área donde habitarán.

Alimentar lombrices: En el proceso de la vermicompostaje, el alimento de las lombrices es fundamental para que su procesamiento sea exitoso, los desechos orgánicos son descompuestos por estos animales, los residuos, se deben colocar por capas de tal manera que, durante la semana, los invertebrados avanzarán, dejando el espacio para colocar el alimento de la próxima semana. Antes de colocar el alimento, se debe revisar que solo sean desechos orgánicos.

Rociar cultivos: Como se había mencionado anteriormente, las condiciones del hábitat de las lombrices debe ser un espacio húmedo, por este motivo, se debe rociar cada 3 días en la proporción de 3 galones por metro cuadrado, de tal manera que el espacio tenga una humedad permanente, logrando que las lombrices absorban esta humedad y su secreción líquida fluya sin dificultad y el humus pueda ser recolectado.

Recolección humus: El humus secretado debe recolectarse, a través de un sistema de canal o tubería en la cual sirva como desagüe, por lo tanto, debe existir una inclinación que permita fluir el líquido por gravedad. El líquido quedará almacenado en un recipiente esperando el siguiente paso. El tamaño del recipiente será proporcional al tamaño del lote o cultivo, tomando como referencia, que por cada 3 m² se recolectarán 25 litros.

Repetir ciclo: Una vez completado el llenado del recipiente, se tendrá en cuenta las veces que este líquido ha sido recolectado. Si el líquido solo ha sido recolectado una o dos veces, se verterá el humus sobre el cultivo y se repetirá el proceso desde la alimentación de las lombrices.

Recolectar: Se recolectará el líquido final en su respectivo recipiente y se trasladará al área de empaque.

Empacar: El líquido final será envasado según la presentación en la cual se distribuirá y venderá.

5.1.2. Aboldo4

El aboldo4, es un abono orgánico fabricado mediante el proceso llamado caldo super cuarto, su preparación se basa en 4 elementos menores como lo son, el sulfato de calcio, manganeso, bromo y cobre, en pequeñas cantidades para evitar una sobredosificación y afectación a los cultivos y los suelos.

La materia prima utilizada para este proceso es la siguiente:

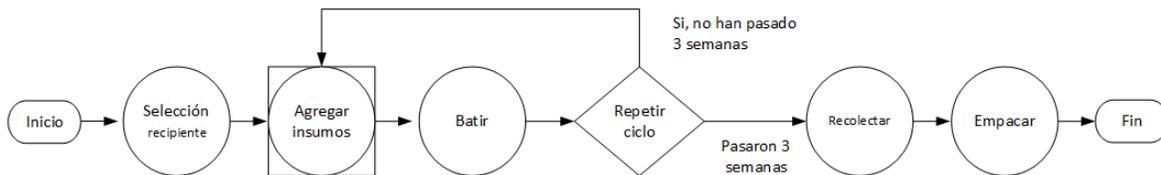
- Agua limpia no clorada.
- Cal dolomita.
- Ceniza
- Elementos menores (sulfato de cobre, bromo, zinc y calcio)
- Leche cruda.
- Melaza
- Estiércol fresco ganado vacuno.

La fabricación se inicia en un recipiente hermético tapado de tamaño mayor a 50 litros, se llena $\frac{3}{5}$ del balde con agua limpia no clorada, se agregan por cada 30 litros de agua, 1 litro de leche, 1 kilogramo de cada elemento menor, 20 kilogramos de estiércol fresco, 1 kilogramo de Cal y 1 kilogramo de melaza. Se mezcla los materiales batiendo por 10 minutos en la misma dirección con un palo limpio de madera (infoagro, S.f.). Se debe batir todos los días hacia la misma dirección en la que se batió desde el primer día. Cada 8 días se repite el proceso inicial, agregando los

diferentes insumos en igual cantidad que al inicio del procesamiento. Para la extracción de la sustancia se debe dejar en el recipiente un cuarto del balde como base para seguir produciendo este abono. La producción estimada por recipiente depende del volumen de agua y la cantidad de insumos que se agreguen.

Figura 8.

Diagrama de procesos Aboldo4.



Seleccionar recipiente: Para iniciar el proceso de la fabricación del aboldo4, se debe seleccionar un recipiente o caneco cuya capacidad sea mayor a 15 galones, además, es importante seleccionar y definir el tamaño y capacidad del balde donde se realizará este proceso, ya que de este depende la cantidad y peso de los insumos que se le agreguen.

Agregar insumos: Una vez definido el tamaño del caneco, se podrá agregar el agua, la cual se le agregará a $\frac{1}{4}$ del tamaño del recipiente, se procede a agregar el litro de leche, un kilogramo de melaza, los 4 elementos menores, un kilogramo de cada uno, 30 kilogramos de estiércol y un kilogramo de cal.

Batir: Una vez agregado los insumos, se bate hacia un solo sentido para mezclar la sustancia. Pasado el primer día, se bate hacia el mismo sentido del primer día por 10 minutos.

Repetir ciclo: Pasado 8 días, se procede al siguiente paso, según las semanas que lleve el proceso, si el proceso lleva menos de 3 semanas, se repite el procedimiento de agregar insumos, de lo contrario se puede proseguir a recolectar la sustancia.

Recolectar: La recolección del abono orgánico, depende de las semanas del proceso. Pero al recolectar la sustancia, se debe dejar un cuarto de la capacidad del caneco, con ello se deja la base para iniciar una fabricación de abodo14.

Empacar: El líquido recolectado, se empaqa según la presentación en la que se distribuya y se venda.

5.1.3. *Aboente*

El Aboente es un abono orgánico producido a base de microorganismos, estos microorganismos se cultivan en una botella u otro recipiente perforados, se llena de arroz cocinado, y se entierra en un hueco en tierra negra -que se encuentre bien abonado- y con el tiempo los microorganismos se introducen en ella.

La materia prima utilizada para este proceso es la siguiente:

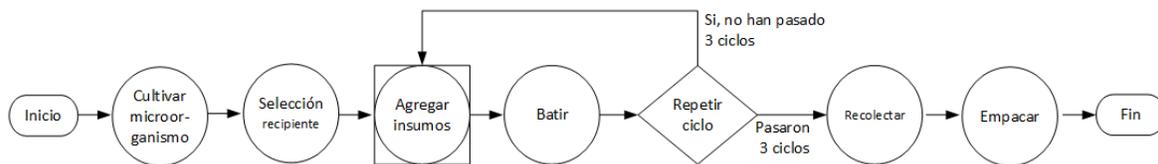
- Microorganismos
- Arroz
- Leche o kumis
- Harina de tostado o soya
- Melaza
- Agua

La producción de este tercer abono orgánico se hace en un recipiente de 55 galones, el cual se llena con agua $\frac{1}{4}$ del balde, se agrega 2 Kilogramos de microorganismos por galón de agua, 1 litro de leche o kumis, 1 kilogramo de harina de tostado o soya y 1 kilogramo de melaza. Se mezclan los ingredientes batiendo por 10 minutos hacia un solo sentido y todos los días se debe batir hacia el mismo sentido del primer día con un palo de madera limpio (infoagro, S.f.). Cada 15

días se repite el proceso inicial. Para la extracción del abono se debe dejar el cuarto inicial del balde como base del proceso. La producción estimada en un recipiente es de 26 galones por mes.

Figura 9.

Diagrama de procesos Aboente.



Cultivar microorganismos: Los microorganismos, son la base para la producción de este producto, ellos se deben cultivar en un recipiente lleno de arroz y que se entierra en la tierra, donde estos entrarán en la botella.

Selección recipiente: Para iniciar el proceso de la fabricación del aboldo4, se debe seleccionar un recipiente o caneco cuya capacidad sea mayor a 55 galones, además, es importante seleccionar y definir el tamaño y capacidad del balde donde se realizará este proceso, ya que de este depende la cantidad y peso de los insumos que se le agreguen.

Agregar insumos: Una vez definida el tamaño del caneco, se podrá agregar el agua, el cual se le agregará a $\frac{1}{4}$ del tamaño del recipiente, se procede a agregar los microorganismos en proporción de 2 litros por cada galón de agua, un litro de leche, un kilogramo de melaza y 1 kilogramo de harina de tostado o soya.

Batir: Una vez agregado los insumos, se bate hacia un solo sentido para mezclar la sustancia. Pasado el primer día, se bate hacia el mismo sentido del primer día por 10 minutos.

Repetir ciclo: Pasado 15 días, se procede al siguiente paso, según los ciclos que lleve el proceso, si el proceso lleva menos de 3 ciclos, se repite el procedimiento de agregar insumos, de lo contrario se puede proseguir a recolectar la sustancia.

Recolectar: La recolección del abono orgánico, depende de las semanas del proceso. Pero al recolectar la sustancia, se debe dejar un cuarto de la capacidad del caneco, con ello se deja la base para iniciar una fabricación de Aboente.

Empacar: El líquido recolectado, se empaqa según la presentación en la que se distribuya y se venda.

5.2. Modelo y tamaño de producción

Según la investigación de mercados del capítulo 4, se estimaron 3 posibles escenarios para la demanda de este producto, como se puede observar en la tabla 5, además, de acuerdo a lo analizado en la variable plaza del marketing 4p’s, en el cual se plantea manejar una estrategia de mercado tanto offline como online para la comercialización del producto, para el modelo y tamaño de producción dada la anterior información se planteó de la siguiente manera.

El tamaño de producción se estimó promediando los 3 escenarios planteados y la cantidad de presentaciones en los 3 productos a elaborar se estableció según las preferencias de los encuestados en la figura 4, por lo cual en la siguiente tabla se observará las unidades a producir y sus respectivas presentaciones.

Tabla 7.

Unidades a producir según los escenarios

Escenario optimista	Escenario conservador	Escenario pesimista
5´718.180 litros	2´859.090 litros	1´429.545 litros
Promedio		3´335.838 litros

Por lo anterior se establece producir en promedio de 3´335.838 litros al año, esta cantidad de unidades al año se distribuirá de manera bimestral uniformemente, dado que más del 50% de los encuestados contestaron que compran abono cada 2 meses al año o en menos tiempo, por lo anterior se establece una producción aproximada de 555.973 litros cada 2 meses,

cabe aclarar que se plantea esta producción ya que el nivel de competencia es alto y es preferible producir con calidad y no por cantidad, aunque, la capacidad de la fábrica se dejará hasta en un 40%, dado el caso de que el mercado se comporte de manera favorable y se logre alcanzar el escenario optimista.

Una vez establecida la producción bimensual, esta estimación se distribuirá según las presentaciones de la siguiente manera, se manejará una producción uniforme entre productos, ya que se desconoce la preferencia de los consumidores en cuanto al abomus, aboldo 4 y aboente, por otro lado, las cantidades según su presentación se estima según los datos obtenidos de la encuesta como se puede ver en la figura 4, de acuerdo a lo anterior, la producción por presentación quedaría de la siguiente manera.

Tabla 8.

Distribución de producción según el envase

Periodo de tiempo	Envase de 1 litro	Envase de 2 litros	Envase de 1 galón
Un año	1'394.013 unidades	637.145 unidades	188.055 unidades
Bimensual	232.335 unidades	106.190 unidades	31.342 unidades

La estimación de las unidades a producir, en las diferentes presentaciones, se calcularon de la siguiente manera, dado que en la figura 4, se presentó que el 36% de los encuestados prefirieron la presentación de un litro, el 34% seleccionaron la presentación de 2 litros y el 19% prefirió la presentación de un galón, al tener en cuenta que estos fueron los envases seleccionados y que estos datos se obtuvieron del 89% de las personas encuestadas, la proporción según la presentación se realizó teniendo en cuenta esta última cifra, cambiando de la siguiente manera, 40% para la presentación de un litro, 38% para el envase de 2 litros y 21% para un galón, dejando así la producción en unidades de acuerdo a la tabla anterior.

Ahora bien, el modelo de producción se basará en las respuestas dadas en la encuesta a la pregunta ¿A través de que medio compraría este producto? como se puede ver en la figura 6, donde la opción preferida fue punto de venta con un 40% y WhatsApp con un 33%, por lo tanto, la producción se basará en un modelo por lotes con el fin de distribuir por las tiendas minoristas como veterinarias o tiendas de insumos agrícolas y se manejaría un inventario para los productos por encargo de los diferentes canales de comunicación.

5.3 Recursos físicos

Al definir el tamaño y el modelo de producción de los tres productos, proseguidos a identificar los equipos, insumos, tecnología y maquinaria necesaria para la producción y almacenamiento de la producción, al igual que los equipos de oficina para los directivos y administrativos.

5.3.1 *Materia prima*

En esta sección se describirán y detallarán las cantidades de materia prima necesarias para cumplir con la demanda considerada en los tres productos, cabe resaltar, que, según la sección anterior, las unidades a producir anualmente serán 3´334.838 litros de abonos orgánicos. Dado que la estimación de productos a fabricar es, en general, de abonos orgánicos, se opta por producir en igualdad de proporción para cada producto, por eso, la producción por producto es de 1´111.946 litros al año por producto.

5.3.2. *Insumos*

En este apartado se mencionará los productos y sus respectivas cantidades, de los insumos que se utilizarán durante la producción y al finalizar esta, en la presentación y envasado de los productos a comercializar.

Tabla 9.

Materia prima Abomus

Materia prima	Unidad	Cantidad
Lombriz californiana	Kilogramo al año	449.084
Estiércol (ganado ovino o caprino)	Kilogramo al año	360.000
Cereza de café	Kilogramo al año	180.000
Residuos orgánicos	Kilogramo al año	540.000
Cal	Kilogramo al año	100.000
Agua	Galones al año	4.562.500

Tabla 10.

Materia prima Aboldo4

Materia prima	Unidad	Cantidad
Agua	Galones al año	1.006.060
Cal	Kilogramo al año	62.372,86
Melaza	Kilogramo al año	62.372,86
Sulfato de cobre	Kilogramo al año	62.372,86
Sulfato de bromo	Kilogramo al año	62.372,86
Sulfato de zinc	Kilogramo al año	62.372,86
Sulfato de calcio	Kilogramo al año	62.372,86
Leche	Litro al año	62.372,86
Estiércol	Kilogramo al año	1.247.457,34

Tabla 11.

Materia prima Aboente

Materia prima	Unidad	Cantidad
Agua	Galones al año	1.006.060
Microorganismos	Kilogramo al año	3.742.371,65
Arroz	Kilogramo al año	467.798,75
Leche	Litros al año	935.593
Harina tostada	Kilogramo al año	467.798,75
Melaza	Kilogramo al año	935.597.5

Tabla 12.*Insumos para los productos terminados*

Producto	Cantidad
Recipiente de vidrio de 1 litro	2.105.085
Recipiente de vidrio de 2 litro	1.052.542
Recipiente de vidrio de 1 galón	370.736
Calcomanías	3.528.363

Tabla 13.*Maquinaria y equipo*

Activos fijos	Cantidad
Tanque 1000 Lts	5
Mangueras 10 metros	110
Palas Cuadradas	6
Carretilla	10
Rastrillo (Dientes anchos)	6
Báscula	12
Recipiente hermético con tapa IBC 1000 litros	154
Baldes 10 litros	10
Palas	20
Mesón de acero industrial	3
Estante de 2M x 0,3M x 1M	6

5.3.4 Equipo de oficina

Además de la maquinaria y equipo para la producción, es necesario contar con un equipo de oficina, para la gerencia, área de ventas y secretaria, utilizado para la parte administrativa de la empresa.

5.4 Recursos mano de obra

Con el fin de cumplir con los objetivos de producción y administración de la empresa, es fundamental tener un capital humano, para desarrollar las actividades y funciones en la fabricación, dirección y ventas de la fábrica.

Tabla 14.*Equipo de oficina*

Equipo	Cantidad
Silla ergonómica	5
Escritorio	5
Silla interlocutora	8
Teléfono fijo	2
Mueble gavetero	4
Impresora/scanner/fotocopiadora	3
Computador	5

Tabla 15.*Mano de obra*

Cargo	Número de personas
Gerente	1
Contador	1
Jefe de producción	1
Jefe de ventas	1
Operarios	6
Secretaria	1
Vendedores	4

5.5 Localización

Para continuar con el cumplimiento de los objetivos, se evaluará la localización de la fábrica en la región Andina de Colombia. En la figura 10, se observará la distribución de las regiones colombianas.

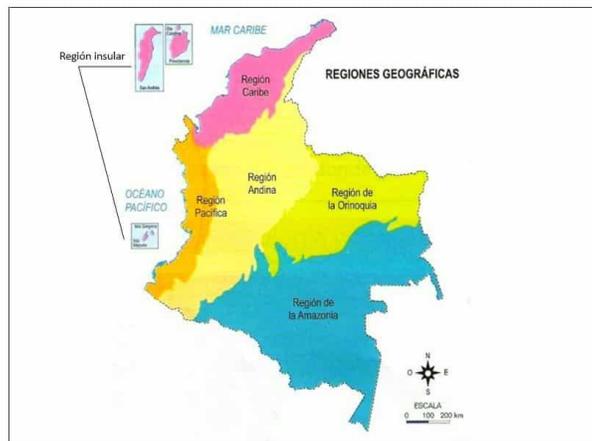
La región Andina del país cuenta con 10 departamentos los cuales ocupan en su mayoría el centro del territorio nacional, como se podrá detallar en la siguiente figura.

Dentro de esta zona del país se localizará la planta de producción de la empresa, la decisión se tomará después de evaluar dos fases, en la primera, se analizarán los departamentos, eligiendo uno, después se evaluará la localización de algunas alternativas dentro del departamento

seleccionado, todo dependerá de analizar diferentes factores, tales como, rutas de acceso al departamento y zona, el número de demanda del departamento, costos de operación (costo de arriendo, impuestos, costos servicios públicos, estrato, entre otros), cobertura de servicios públicos (agua, luz, gas e internet) y red móvil, disponibilidad de insumos, la distancia entre la fábrica y los puntos de ventas.

Figura 10.

Mapa de la división regional de Colombia.



Nota: Adaptado de colombian, 2020

Figura 11.

Mapa división política región Andina de Colombia.



Nota: Adaptado de colombian, 2020

5.5.1. Primera fase análisis de localización.

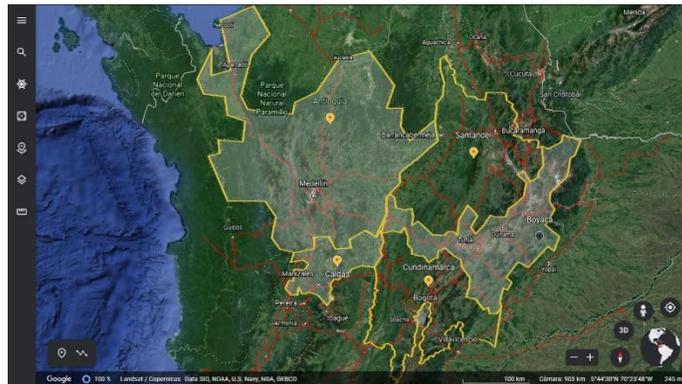
Analizando la figura 11, por temas de distancias, los departamentos de Norte de Santander, Risaralda, Quindío, Tolima y Huila se descartarán, debido a su ubicación no tan central y apartados, lo cual dificultará y aumentarán los costos en la distribución de los productos.

Contando así con 5 departamentos como alternativas, para los cuales se analizarán temas como conectividad de red móvil, carreteras y costos de operación.

A continuación, se presentarán las siguientes figuras, en las cuales se analizaron los factores de acceso a vías principales, servicios públicos y acceso a internet, en los 5 departamentos, Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Santander.

Figura 12.

Análisis acceso de vías



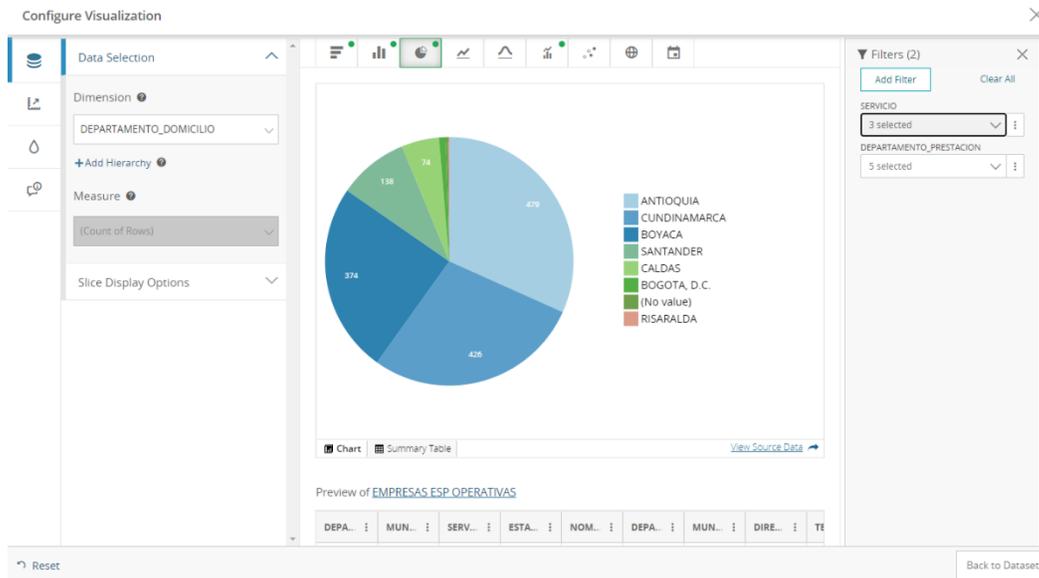
Nota: Adaptado de Google Earth

Para iniciar el análisis, primero se puede observar en la figura 12, las vías que conectan al departamento de Caldas con otras regiones del país son pocas, presentando un alto riesgo de incomunicación vial, al momento que se presenten bloqueos o accidentes en estas rutas, por lo que su falta de infraestructura de troncales y transversales, lo descartarían como departamento opcional

para la localización de la planta de producción. Caso contrario a los 4 departamentos restante, los cuales cuentan con un amplio número de rutas que les permite conectarse con otras zonas del país.

Figura 13.

Análisis acceso servicios públicos en Colombia Fuente DNP datos abiertos, Empresas ESP operativas en Colombia.



Nota: Adaptado del Departamento Nacional de Planeación

En cuanto la figura 13, se analiza como Santander es el departamento con menor número de proveedores de servicios públicos, corriendo el riesgo al depender de pocas empresas prestadoras de estos servicios, caso contrario de Antioquia, Boyacá y Cundinamarca. Por esta razón el departamento de Santander no podría ser tenido en cuenta para la localización de la fábrica de abonos orgánicos.

Para finalizar esta primera fase de localización, en las figuras 14, 15 y 16, se puede ver la cobertura de red móvil de las 3 compañías con mayor demanda, en la región Andina colombiana. Siendo Claro móvil, el operador con mayor cobertura y el departamento de Cundinamarca con más acceso a esta red en este territorio. Por esta razón la fábrica se localizará en dicho departamento,

para el cual se evaluarán las alternativas que más convengan para situar la planta de producción de los abonos orgánicos. Además, otra ventaja que tiene el departamento de Cundinamarca es que cuenta con la mayor cantidad de zonas francas en el país, 26 en total de las cuales 8 son permanentes, 14 son permanentes especiales y 4 son permanentes costa afuera (La república, 2020). Las zonas francas son áreas específicas donde se instalan una o más industrias, gozando de tratamientos especiales en el régimen tributario (Zonafrancabogota, s.f.). Cabe resaltar que el clima de Cundinamarca es muy apropiado para la producción de humita, por el frío y la humedad del ambiente.

Figura 14.

Análisis acceso red claro móvil en Colombia



Nota: Adaptado de Nperf

Figura 15.

Análisis acceso red movistar móvil en Colombia



Nota: Adaptado de Nperf

Figura 16.

Análisis acceso red tigo móvil en Colombia.



Nota: Adaptado de Nperf

5.5.2 Segunda fase análisis de localización.

En la segunda fase, se presentaron 5 alternativas de lugares disponibles, en esta fase se evaluó con un método cuantitativo de ponderación, evaluando las variables que influyen la operación, distribución y los costos del proyecto. A cada variable se le asignó un valor dependiendo de la importancia e influencia que tenga sobre la fábrica; luego, de forma arbitraria se calificó con una puntuación entre 0 a 100, cada variable dependiendo de la alternativa. Al finalizar la evaluación de las opciones para seleccionar el lugar de la planta de producción, se realizó una sumatoria según las calificaciones de cada lugar y se eligió la alternativa con mayor puntuación. En la siguiente tabla se presentan las alternativas.

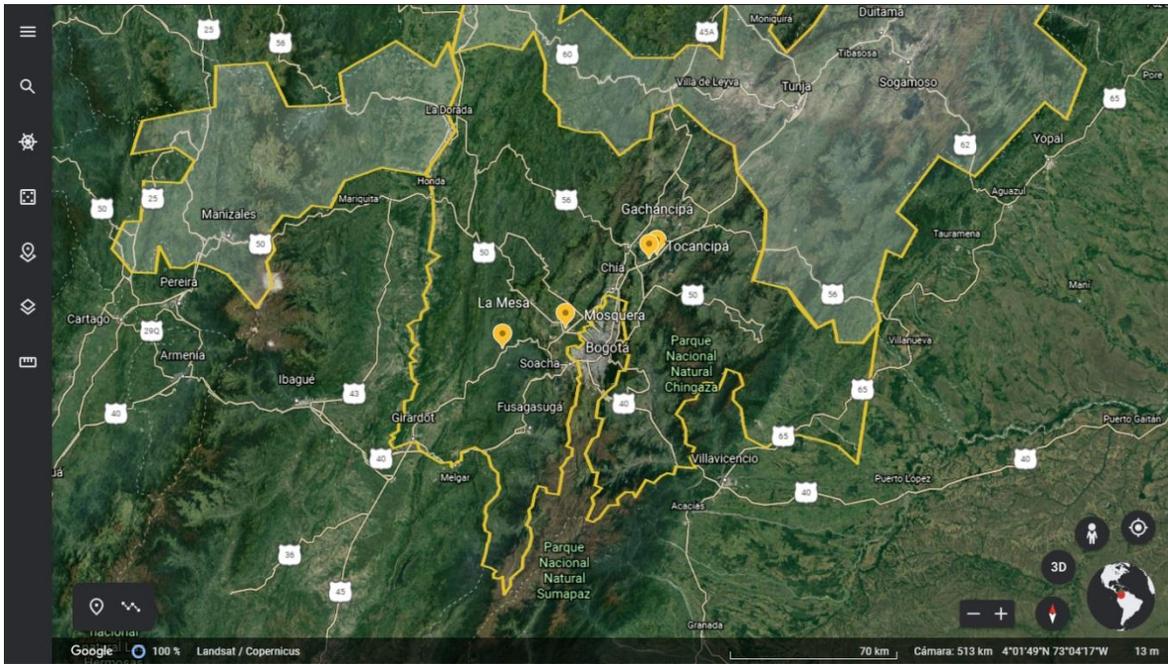
Tabla 16.

Alternativas para la ubicación de la fábrica

Alternativa	Descripción	Ubicación	Área (m²)
Nº1	Bodega agroindustrial, entre 10 y 20 años de antigüedad, 4 parqueaderos, estrato 2, a 400 m de autopista norte Bogotá, Oficinas administrativas.	Gachancipá, vereda San Martin	2.500
Nº2	Bodega almacenamiento, remodelada, una zona de parqueaderos, estrato 1, sobre la autopista Bogotá – Sogamoso, área de oficinas en dos niveles de 270 m ² cada uno.	Tocancipá	975
Nº3	Bodega industrial, entre 10 y 20 años de antigüedad, estrato 3, 100m ² de parqueaderos, dentro del municipio, área de oficinas en dos niveles de 200 m ² .	Mosquera	1.200
Nº4	Bodega industrial, entre 5 y 10 años de antigüedad, estrato 3, sin parqueadero, dentro del municipio, área de oficina 100 m ² .	Madrid	1.500
Nº5	Bodega industrial, entre 0 y 5 años de antigüedad, estrato 3, 3 parqueaderos propios, sobre la carretera km1 vía la Argentina, zona de oficinas.	La Mesa	1.000

Figura 17.

Mapa de las alternativas para la ubicación de la fábrica.



Nota: Adaptado de Google earth.

Figura 18.

Evaluación de la localización de la planta de producción.

Evaluación de la localización de la planta de producción de abonos orgánicos											
Variables y valoración		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4		Alternativa 5	
Variables	% valor	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Acceso de vías	12,50%	80	10	100	12,5	60	7,5	60	7,5	100	12,5
Precio de arriendo	15%	63	9,45	13	1,95	44	6,6	53	7,95	50	7,5
Servicios públicos	10%	100	10	50	5	100	10	50	5	100	10
Estrato	10%	80	8	90	9	70	7	70	7	70	7
Area	12,50%	100	12,5	39	4,875	48	6	60	7,5	40	5
Sector	8%	85	6,8	90	7,2	50	4	50	4	90	7,2
Parqueaderos	8%	90	7,2	60	4,8	70	5,6	0	0	85	6,8
Baños	12%	100	12	50	6	100	12	50	6	100	12
Oficinas	12%	100	12	100	12	100	12	100	12	100	12
Total	100,00%		87,95		63,325		70,7		56,95		80

La alternativa seleccionada, luego de realizar la evaluación cuantitativa de las diferentes variables que influyen en la ubicación de la planta de producción de empresa, fue la alternativa 1, cuya ubicación se encuentra en el municipio de Gachancipá a 400 m de la autopista norte de

Bogotá, cuya bodega agroindustrial cuenta con un área de 2500 m², en la que 850 m² corresponden al área construida.

5.6 Distribución de la planta

Una vez definida la localización de la planta de producción, se procedió a la distribución de los lugares de trabajo, los cuales se dividieron de la siguiente manera.

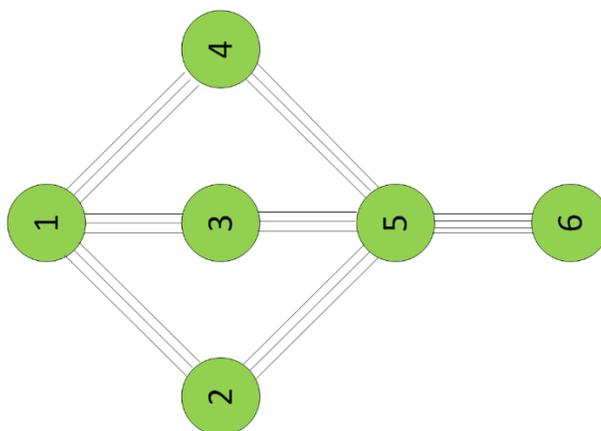
1. Almacén de materia prima.
2. Área de la lombricultura.
3. Área del compost.
4. Área de los microorganismos.
5. Zona de empaque.
6. Almacén producto terminando.

La relación entre áreas de trabajo es un factor clave para la distribución de cada zona de trabajo, para ello se realizó el siguiente análisis.

Al tener el diseño del diagrama de relaciones entre puestos de trabajo, se procede a realizar el plano de la planta de fabricación de abonos orgánicos, el cual se presenta en el apéndice B.

Figura 19.

Diagrama de relaciones.



5.7 Capacidad

Después de diseñar la distribución de la planta física de la empresa Poliabonos, se procede a calcular la capacidad operaria de la fábrica.

La capacidad se calcula con los 6 operarios, los cuales trabajarán en un solo turno de 8 horas, de lunes a viernes, por lo cual semanalmente, cada trabajador laboraría 40 horas, cumpliendo la modificación del artículo 161 del código sustantivo del trabajo, establecido por la ley 2101 del 2021, aprobada el 15 de julio del 2021 (W radio, 2021). Con las 40 horas hombre a la semana, durante 4 semana por mes, se procede a realizar los respectivos cálculos, en la tabla 17

Tabla 17.

Capacidad operaria disponible

Número de operarios	6
Número de jornadas al día	1
Horas por jornada semanales por operario	40
Semanas al año	52
Tiempo disponible al año	11.616

Según la información calculada en la tabla 17, la empresa cuenta aproximadamente con 11.616 horas al año contando los días festivos, cifra con la que satisface la demanda operaria requerida para lograr el plan de producción establecido. Esta capacidad puede aumentar dependiendo de las exigencias del mercado, para ello se contrataría más personal.

5.8 Manejo de inventarios.

Analizando la capacidad calculada de mano de obra y la demanda estimada en la investigación de mercados, se proyecta mantener una producción por lotes, ya que la producción inicial se limita a la demanda estimada en la investigación de mercados, por lo cual se manejaría una política de inventarios dependiendo de la producción y el comportamiento de la demanda, pero teniendo en cuenta los cierres de vías que se pueden presentar por problemas de orden público,

accidente o deslizamientos, se mantendrá un inventario de 1 mes de materia prima, además, el almacén se utilizará para guardar los productos terminados que estén listos para despachar y cumplir con los diferentes pedidos a las tiendas minoristas.

Por lo anterior expuesto, el inventario de materia prima tiene un costo estimado de \$ 566'496.428,33, este costo elevado se debe al alcance del proyecto, dado que se planea comercializar en toda la región Andina, en el apéndice C, se puede observar con más detalle los cálculos realizados de la materia prima. Para la proyección en la evaluación financiera, se estimará financiar los inventarios iniciales del periodo, con proveedores, pagando a un plazo de 30 días.

5.9 Logística de distribución.

Dado que la empresa no contempla comprar una flota de vehículos y contratar operarios de transporte, debido al incremento de costos de operación, empezando por la contratación de operarios capacitados para dicha actividad, al igual que la inversión en vehículos y los gastos de mantenimiento, se prevé subcontractar el servicio de distribución con una empresa logística, que se encargue del transporte de los productos a las diferentes tiendas que vendan los abonos orgánicos.

Puesto que la comercialización se realizará a toda la región Andina, se planea distribuir a las capitales de cada departamento y/o municipios que se tengan convenios. Por el momento se plantea la distribución a las ciudades capitales departamentales, con el fin de estimar un costo promedio de transporte, como se puede observar en la tabla 18.

Investigando en el portal SICE-TAC del ministerio de transporte, el cual ofrece una herramienta para calcular el costo de transporte de cargas, al calcular el transporte en un camión de dos ejes sencillos tipo furgón y fijando una hora para el cargue y descargue de la carga, se obtuvo un costo de \$293,91 tonelada por kilómetro (Min transporte, s.f.), dado que en promedio la distancia entre la planta de fabricación y los diferentes destinos es de 311,01 Km y el total litros

de producto a transportar al año es de 3'335.838, se estima que un litro de abono con su envase pese entre 1,6 kg a 2 kg (deinalsac, s.f.) se calcula que transportar al año 5'337.340,8 kg, por lo que el costo anual de distribución sería de \$ 486'354.505,7.

Tabla 18.

Rutas para la distribución de productos

Punto de origen	Punto de destino	Distancia en km
Planta de producción - Gachancipá	Bogotá D.C.	47,8
	Medellín	452
	Tunja	99,3
	Bucaramanga	382
	Cúcuta	513
	Ibagué	249
	Neiva	357
	Manizales	330
	Armenia	320
	Pereira	360

5.10 Estimación de costos y gastos de producción e inversión.

En esta sección se realizará la estimación de los costos generados en la producción de los 3 productos ofrecidos por la empresa, entre los costos a estimar se encuentran, el costo de la materia prima, la maquinaria, equipos, muebles y enseres, la instalación y adecuaciones de las instalaciones de la planta de fabricación y la mano de obra.

5.10.1 Costo inversión inicial en activos fijos.

Es importante para la empresa, calcular primero los costos de inversión en activos fijos, dado que se debe contar con la maquinaria y el equipo necesario para iniciar adecuadamente las operaciones de producción en la fábrica. En la siguiente tabla se desplegarán los costos para la inversión inicial en los activos fijos.

Tabla 19.

Maquinaria y equipo

Maquinaria y equipo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Tanque 1000 Lts	5	\$ 317.000	\$ 1'585.000
Mangueras 10 metros	110	\$ 39.990	\$ 4'398.900
Palas Cuadradas	6	\$ 22.000	\$ 132.000
Carretilla	6	\$ 186.400	\$ 1'118.400
Rastrillo (Dientes anchos)	6	\$ 17.900	\$ 107.400
Báscula	3	\$ 249.900	\$ 749.700
Recipiente hermético con tapa IBC 1000 litros	154	\$ 380.800	\$ 58'643.200
Baldes 10 litros	6	\$ 17.990	\$ 107.940
Palas	6	\$ 20.000	\$ 120.000
Mesón de acero industrial	3	\$ 949.900	\$ 2'849.700
Estante de 2M x 0,3M x 1M	6	\$ 239.900	\$ 1'439.400
Total			\$ 71'251.640

Los anteriores datos fueron consultados mediante cotizaciones, las cuales se pueden detallar en el apéndice D.

5.10.2 Costo de materia prima

La materia prima para la producción de los 3 abonos consta de los insumos descritos en las tablas 9, 10 y 11, para cada producto en cada presentación como se podrá detallar en la tabla 20.

Tabla 20.

Costo unitario materia prima

Producto y presentación	Materia prima
Abomus de 1 litro	\$ 2.728
Abomus de 2 litros	\$ 5.457
Abomus de 1 galón	\$ 10.328
Ablodo4 de 1 litro	\$ 1.932
Ablodo4 de 2 litros	\$ 3.864
Ablodo4 de 1 galón	\$ 7.314
Aboente de 1 litro	\$ 1.373
Aboente de 2 litros	\$ 2.746
Aboente de 1 galón	\$ 5.198

Los cálculos realizados se pueden observar en el apéndice C. Cabe aclarar que la materia orgánica como el estiércol de ganado y la basura orgánica se recolectará de las fincas y casas de la comunidad, luego de realizar charlas y acercamientos con las personas de la zona. Dado que, según el Instituto Colombiano Agropecuario, en Colombia para el año 2021, el censo es de 27.973.390 cabezas ganado bovino, en Cundinamarca se establece el 5,2% de estos animales, representando 1.454.616 vacas (ICA, 2021), además un artículo de la investigadora en ciencias naturales Imelda Martínez Morales para el instituto de ecología en México, menciona que una vaca excreta en promedio de 50 kilos de estiércol diarios (INECOL, s.f.), se puede concluir que de las cabezas de ganado existentes en Cundinamarca, se pueden obtener 72.730.814 kilogramos de estiércol a diario, cumpliendo con la cantidad de materia prima requerida para la producción mensual. Por otro lado, según un informe de la superintendencia de servicios, en el departamento de Cundinamarca se generan 1.591,3 toneladas diarias de basura orgánica (Superservicios, 2018), cantidad que suple la materia orgánica necesaria para producir los abonos orgánicos al año.

5.10.3 Costos mano de obra.

Para estimar los costos de la mano de obra en la producción, solo se tendrá en cuenta los implicados en esta área, los cuales se pueden describir en la siguiente tabla, 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 mano de obra
Jefe de producción	1	Mano de obra indirecta
Operarios	6	Mano de obra directa

Estableciendo un monto salarial al año de \$ 140'691.196 en la mano de obra, de los cuales 36'315.502 es de mano de obra indirecta, mientras que los \$ 104'375.693 restantes es de mano de obra directa, como se puede observar en el apéndice E.

5.10.4 CIF

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

Tabla 22.

Rubros de los CIF

Rubros	
Arriendo	
Servicios públicos	
Insumos	
Transporte	
Depreciación	Activos
fijos	
Servicio de Aseo	
Servicio de vigilancia	
Seguro	
Mano de obra indirecta	

Estimando los costos de los rubros mencionados en la tabla, se calcula un costo anual de CIF por \$ 5.593.804.315,35, en el apéndice F se puede detallar las descripciones, valores y cálculos realizados.

5.10.5 Costos unitarios

En la tabla se presentarán los costos unitarios de cada uno de los productos en sus respectivas presentaciones.

Tabla 23.*Costos unitarios de producción.*

Producto y presentación	Costo unitario materia prima	Costo unitario mano de obra	Costo unitario cif	Total, costo unitario
Abomus de 1 litro	\$ 2.728	30,88	\$ 1.622,75	\$ 4.380,79
Abomus de 2 litros	\$ 5.457	61,76	\$ 3.108,59	\$ 8.624,45
Abomus de 1 galón	\$ 10.328	116,90	\$ 7.184,34	\$ 17.620,43
Ablodo4 de 1 litro	\$ 1.932	30,88	\$ 1.622,75	\$ 3.584,63
Ablodo4 de 2 litros	\$ 3.864	61,76	\$ 3.108,59	\$ 7.032,13
Ablodo4 de 1 galón	\$ 7.314	116,90	\$ 7.184,34	\$ 14.606,64
Aboente de 1 litro	\$ 1.373	30,88	\$ 1.622,75	\$ 3.025,68
Aboente de 2 litros	\$ 2.746	61,76	\$ 3.108,59	\$ 5.914,23
Aboente de 1 galón	\$ 5.198	116,90	\$ 7.184,34	\$ 12.490,78

6 Estudio administrativo

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, reflejarlo con una excelente atención al cliente y la alta calidad en la producción de los abonos orgánicos.

Inicialmente, esta empresa contará con 11 empleados, incluidos los fundadores, este personal recibirá su justa remuneración según la ley, ellos deberán cumplir con un manual de funciones, tendrán capacitaciones y sus respectivas evaluaciones de desempeño.

6.1 Estructura organizacional

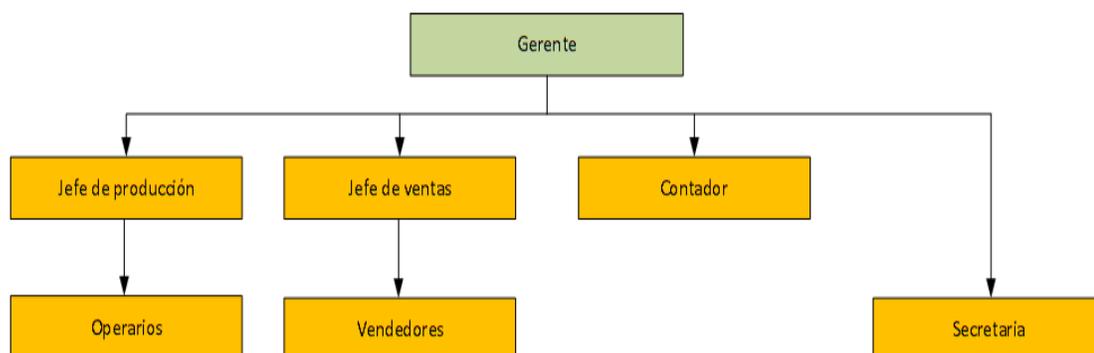
Para cumplir con el funcionamiento de la empresa, cada empleado tendrá su respectivo puesto de trabajo, función y responsabilidad. La jerarquía solo se tendrá en cuenta para la responsabilidad que cada persona tendrá en su cargo.

6.1.1 Organigrama

El organigrama que se presenta a continuación en la figura 20 y ayuda a comprender la estructura de la empresa, teniendo al gerente como el de mayor responsabilidad y jerarquía, seguido por los jefes de producción, ventas y el contador, terminando con los operarios de producción y la secretaria.

Figura 20.

Organigrama de la empresa.



6.1.2 Puestos de trabajo

Los cargos asignados en el organigrama son con los que la empresa iniciará, teniendo en cuenta, que esta empresa comenzaría 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 como función, 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.

- **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 los abonos orgánicos mediante los parámetros establecidos y estar a cargo de supervisar a los operarios de producción.
- **Jefe de ventas:** El jefe de ventas, tendrá a cargo la comercialización de los productos, asesorar al gerente en temas de mercadeo, creando estrategias de marketing para conservar los clientes, e ir en búsqueda de nuevos compradores y realizar investigaciones de mercado para mejorar el producto en su presentación, ediciones especiales y la atención al cliente.
- **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.
- **Operarios:** Los operarios serán los encargados de realizar los abonos orgánicos, tendrán bajo su responsabilidad los insumos, la maquinaria y los equipos de producción.
- **Secretaria:** La secretaria estará encargada de la atención al cliente, la correspondencia, la organización de las actividades y reuniones de la empresa, además de archivar los documentos y registros de la compañía. También será responsable de manejar la agenda de los directivos.
- **Vendedores:** Los vendedores serán los responsables de realizar las ventas, la publicidad y alianzas con las tiendas minoristas.

6.1.3 Manual de funciones

El manual de funciones es una herramienta que sirve de guía para los empleados o aspirantes a ocupar un cargo en específico, el cual describirá el cargo, el perfil para ocupar el puesto, las funciones, las responsabilidades, la jornada laboral, el área laboral y el encargado a reportar las actividades, como se puede observar en el apéndice G las fichas del manual de funciones de cada uno de los cargos de la empresa Poliabonos.

6.1.4 Asignación salarial

La asignación salarial, estará directamente relacionada con el organigrama y la mano de obra, teniendo en cuenta la cantidad de empleados por cargo, así como las responsabilidades y las habilidades en cada puesto de trabajo. El tipo de contratación para el gerente, jefe de producción, ventas, operarios y secretaria, se realizará a término indefinido, a diferencia del contador(a), que se contratará como asesor(a), dado es conveniente para la empresa.

Tabla 24.

Asignación salarial por cargo.

Cargo	Tipo de contratación	Salario
Gerente	Termino indefinido	\$ 3'500.000
Jefe de producción	Termino indefinido	\$ 2'187.333
Jefe de ventas	Termino indefinido	\$ 2'035.905
Contador(a)	Prestación de servicios	\$ 1'200.000
Operario(a)	Termino indefinido	\$ 908.526

Secretario(a)	Termino indefinido	\$ 1'000.000
Vendedores	Termino indefinido	\$ 908.526

Los anteriores datos fueron consultados en la plataforma talent.com, la cual compara los sueldos según el cargo a consultar (talent, s.f.).

Por ley, la empresa le pagará a los diferentes funcionarios, pensión, ARL, salud, cesantías e intereses sobre cesantías, vacaciones y la prima de servicios, estos costos se pagarán según la proporción del salario, como se detalla en el apéndice E.

6.2 Planeación del talento humano

Luego de determinar el personal requerido, se procede a determinar el proceso de contratación, capacitación y evaluación del talento humano, puesto que, es importante tener los criterios adecuados para la selección del personal, así como las debidas indicaciones a la hora de capacitar y el seguimiento del ambiente laboral y el desarrollo de la organización.

6.2.1 Contratación

La selección y contratación del personal se realizará de forma cuidadosa, para evitar el cambio de personal, lo cual perjudicaría el sistema de producción, una de las principales políticas a la hora de seleccionar el personal, es la calidad de ser humano, así como su buena actitud y los conocimientos previos para el desarrollo de las diferentes actividades asignadas en su respectivo cargo en la empresa.

El gerente es la persona responsable de seleccionar el personal. Para iniciar el proceso de contratación, primero la empresa abrirá las vacantes e informará el cargo, las funciones junto a las habilidades y requisitos necesarios, para ocupar el puesto, esta información se publicará por redes

sociales y plataformas digitales, recomendaciones personales y la transmisión voz a voz sobre la vacante. Las plataformas y herramientas utilizadas para tal fin son las siguientes:

- Acuerdos con universidades y el SENA.
- Publicaciones en portales de empleo.

Después de publicar la información sobre la vacante, se recepcionarán las hojas de vidas y serán pasadas al gerente, para evaluarlas, los criterios para evaluar las hojas de vida son los siguientes:

- Comprobación de los requisitos del perfil.
- Verificación de las referencias laborales y familiares.
- Análisis de elementos extras de la hoja de vida, como las competencias, habilidades y estudios.

Una vez seleccionados los posibles candidatos, se citarán a las personas a una entrevista de trabajo. En dicha entrevista se evaluará, la actitud, los conocimientos y el comportamiento.

A partir de la entrevista se elegirán los nuevos empleados y ocuparán el cargo vacante, luego de realizar los exámenes médicos y psicológicos pertinentes, así como la firma del contrato.

6.2.2 Capacitación

El proceso que sigue a la contratación es la capacitación. En la capacitación se familiarizará al nuevo personal con las instalaciones, la filosofía organizacional y se instruirá los parámetros y los procedimientos que deberá realizar para cumplir con las actividades y funciones en el respectivo cargo. Por otra parte, cada mes se solicitará el acompañamiento de la ARL y la caja de compensación contratadas por la empresa, con el fin de realizar charlas y actividades para mejorar tanto en el desempeño laboral como en el personal.

6.2.3 Evaluación de desempeño.

Con la finalidad de controlar y medir la calidad organizacional, cada semestre se realizarán evaluaciones al personal contratado, analizando la parte personal y laboral, así como el ambiente entre compañeros. Los criterios a evaluar serán los siguientes:

- Satisfacción del puesto de trabajo.
- Relación entre compañeros.
- Rendimiento de trabajo.
- Relación con los jefes y/o empleados.
- Desempeño de los empleados.

7 Análisis legal

En este apartado del documento se analizan los requisitos y trámites para crear legalmente una empresa, de igual forma, se examinarán los aspectos legales del sector económico en el que operará la organización.

7.1 Constitución jurídica de la empresa.

Dado que el domicilio de la empresa corresponde al municipio de Gachancipá, del departamento de Cundinamarca, se realizó la consulta a través de la página web de la Cámara de Comercio Bogotá (CCB), ya que está ejerce jurisdicción sobre este pueblo.

Los trámites jurídicos y tributarios para la creación una empresa, se debe seguir los siguientes pasos sugeridos por la CCB, ilustrados en la figura 21.

7.1.1 Forma jurídica.

Como primer paso, se debe analizar bajo qué forma jurídica se crearía la empresa, como se observa en la figura 21, existen 2 figuras legales, la persona natural y persona jurídica, dependiendo de la elección, se definirá las implicaciones tributarias y las responsabilidades judiciales del negocio (CCB, s.f.).

Figura 21.

Trámites legales y jurídicos para crear una empresa.

TRÁMITES JURÍDICOS Y TRIBUTARIOS PARA CREAR UNA EMPRESA

Tenga en cuenta este paso a paso para formalizar su idea de negocio ante las entidades correspondientes:

- 1. Registrarse como persona natural o jurídica?**
Las implicaciones tributarias y las responsabilidades jurídicas dependen de la naturaleza del negocio.
 - Persona natural:** Como régimen simplificado. Su contabilidad puede llevarse en libro fiscal. Como régimen común (Facturas IVA). Deben llevar contabilidad con contador.
 - Persona jurídica:** Clasificadas en corporaciones y fundaciones de beneficencia pública.
- 2. ¿Qué nombre ponerle a la empresa?**
Consulte la disponibilidad del nombre (Homonimia).
- 3. Clasifique su actividad económica**
Con una palabra clave, consulte su Clasificación de Actividades Económicas CIIU. Trámite gratuito en la página web de la CCB.
- 4. Consulta de la marca**
Verifique que la marca que haya elegido no tenga un registro previo.
- 5. Descargue, diligencie y organice la documentación exigida**
 - Formulario RUES.
 - Estatutos, Modelos y guía disponibles en la página web.
 - Fotocopias de las cédulas de los representantes legales.
- 6. Preséntese ante la CCB**
 - Si tiene dudas, asesores de la CCB le pueden orientar gratuitamente.
 - Solicite el Pro RUT (Persona jurídica).
 - Solicite la Pro Matricula Mercantil.
- 7. Elija el banco**
Abra una cuenta a nombre de su empresa.
- 8. Radique sus documentos**
En una de las ventanillas de la CCB.
- 9. Preaprobación**
Tres días después de haber radicado sus documentos, verifique en línea su aprobación. En caso de ser aceptados, pida cita en la DIAN, pues su empresa está "pre-aprobada".
- 10. Cumpla su cita con la DIAN**
 - Solicite su RUT y Firma Digital.
 - Descarguela en línea y sincronizela con los datos de la empresa.**#DateCurioso:** La Firma Digital solo es para Personas Naturales.
 - Resolución y habilitación de facturación (hágalo en línea).
 - Elija:
 - > Facturación de papel
 - > Electrónica
 - > Tiquete electrónico

¡A vender se dijo! La CCB ofrece talleres personalizados y grupales que le servirán para aclarar todas sus dudas. Consulte nuestros servicios de creación de empresa en www.ccb.org.co

Fuentes: Elizabeth Salcedo y Argemiro Fuentes, Consultores externos CCB.

Nota: Adaptado de la Cámara de Comercio de Bogotá.

La persona natural es aquella figura donde cualquier colombiano puede ejercer de forma cotidiana y profesional a título personal, asumiendo los derechos y deberes de la actividad económica a la cual se dedica (CCB, s.f.). La persona jurídica es una figura ficticia, creada por una o más personas, la cual es representada por una sociedad, corporación, fundación, organización

entre otros. Esta asume los derechos y obligaciones legales y extrajudiciales, los responsables son los socios que constituyen la empresa.

Basados en la anterior información, se tomó la decisión de constituir la empresa bajo la figura de persona jurídica, con ello se beneficia la empresa con la entrada de nuevos inversionistas, además de participar en programas o subsidios del gobierno

7.1.2 Tipo de sociedad.

Al constituir la empresa bajo la figura de persona jurídica, se debe elegir el tipo de sociedad en la cual funcionará la organización.

En Colombia las sociedades se clasifican en: Sociedad por Acciones Simplificada, Sociedad Limitada, Empresa Unipersonal, Sociedad Anónima, Sociedad Colectiva, Sociedad Comandita Simple, Sociedad Comandita por Acciones y Empresa Asociativa de trabajo. Luego de analizar las características, beneficios, responsabilidades y requisitos de cada uno de las sociedades nombradas, se decide formar la empresa bajo una sociedad por acciones simplificadas (SAS), puesto que al estudiar el marco legal de esta sociedad, regida por la ley 1258 del 5 de diciembre de 2008 (Secretaria senado, 2021), se concluye que su proceso de registro es sencillo, ya que solo se necesita un documento privado firmado por los socios, además no se requiere que al caducar el término de duración de la sociedad, se cambien los estatutos y solo las empresas cuyos activos, a 31 de diciembre del año anterior, sean superiores a tres mil salarios mínimos mensuales legal vigente requieren de un revisor fiscal. Para representar la empresa bajo la sociedad SAS, los socios solo deben elegir un representante legal.

7.1.3 Nombre y actividad económica de la empresa.

Una vez definida la forma de constitución legal de la empresa y el tipo de sociedad, se procede a consultar la disponibilidad del nombre y la actividad económica de la organización, como lo sugiere la CCB en los pasos 2 y 3.

Al consultar en la página web del registro único empresarial, la disponibilidad de Poliabonos como nombre de la empresa, la consulta virtual arroja un resultado positivo, dado que ninguna otra organización cuenta con ese nombre. El resultado de la consulta se puede observar en la figura 22.

Figura 22.

Consulta disponibilidad nombre de la empresa.



The screenshot shows the RUES website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Consulta Beneficio a Empresarios', 'Guía de Usuario', 'Cámaras de Comercio', '¿Qué es el RUES?', and 'Acceso privado'. A sidebar on the left contains a menu with options like 'Inicio', 'Registros', 'Estado de su Trámite', 'Cámaras de Comercio', 'Consulta Tratamiento', 'Datos Personales', 'Formatos CAE', 'Recaudo Impuesto de', and 'Registro'. The main content area features a banner with a woman's image and text about the 2020 mercantile registration renewal. Below this is a search section titled 'Realice su consulta empresarial o social' with two input fields: 'Poliabonos' (with a green checkmark) and 'Número de Identificación'. A search button is present next to each field. Below the search fields, there is a message: 'Info La consulta por Nombre no ha retornado resultados'.

Nota: Adaptado de RUES.

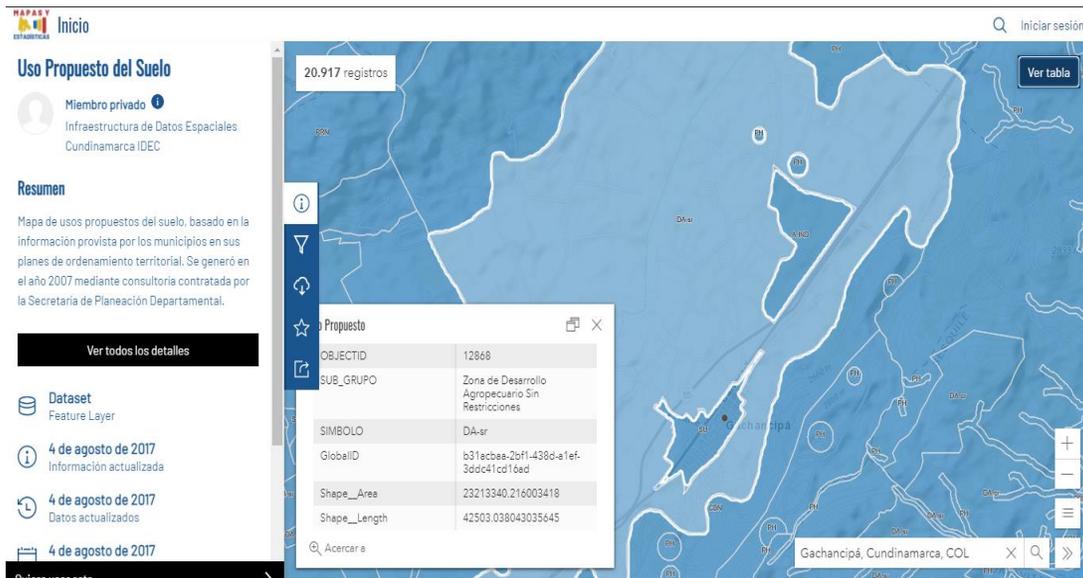
De igual forma, se consultó en el Código CIU, por medio de la página web de la CCB, utilizando como palabra clave “abonos”, obteniendo como resultados adecuados a la actividad empresarial de la organización los códigos 2012 (Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados) y 4774 (Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados).

Así mismo, se realizó la consulta sobre el uso del suelo, con el fin de demostrar que la actividad que se realiza en el domicilio de la empresa, cumple con los requisitos del plan de

ordenamiento territorial (POT). La zona en la cual está ubicada el predio donde funcionará la fábrica, es denominada DA-sr, la cual se describe como zona de desarrollo agropecuario sin restricciones, por lo cual la actividad económica cumple con el POT. El resultado de la consulta se puede ver en la figura 23.

Figura 23.

Consulta del plan de ordenamiento territorial en Gachancipá.



Nota: Adaptado de la Gobernación de Cundinamarca.

Prosiguiendo con las consultas sugeridas por la CCB, se consulta a través de la página web de la superintendencia de industria y comercio, la disponibilidad de la marca Poliabonos, dejando como resultado, la disponibilidad de la marca buscada, como se puede detallar en la figura 24.

Figura 24.

Consulta de marca, superintendencia de industria y comercio.

The screenshot shows the 'Bandeja de Entrada' (Dashboard) of the Superintendencia de Industria y Comercio. The page title is 'Seleccione la persona que actuará ante la SIC'. It features a search bar labeled 'Buscar una persona' and a dropdown menu titled 'Persona existente'. The search results show 'pollabonos' for the name and an empty field for the identification number. There is an 'ok' button and a 'Salir' link with the Colombian flag.

Nota: Adaptado de la Superintendencia de industria y comercio.

Una vez completado los 4 pasos y las consultas para la disponibilidad del nombre, marca, el código CIU y el uso del suelo, se continua a descargar y diligenciar la documentación exigida por la Cámara de Comercio de Bogotá y Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), como el formulario RUES, los estatutos, la fotocopia de la cedula del representante legal, además, se debe solicitar el pre RUT y la pre matrícula mercantil, antes de agendar las citas en las entidades mencionadas (CCB, s.f.).

7.2 Registro de la empresa en la actividad económica.

La entidad encargada de vigilar y controlar la producción y comercialización de insumos agropecuarios es el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), es por ello que mediante la resolución 00375 del 27 de febrero del 2004, se establecen los requisitos y los procedimientos de registro de empresas productoras de bioinsumos de uso agrícola. Los requisitos y documentos necesarios para el registro de la empresa ante el ICA son los siguientes: Certificado de representación legal de la Cámara de comercio, Copia de licencia del ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Concepto sanitario expedido en el Ministerio de Protección

Social, copia del contrato con fecha vigente y hoja de vida del jefe de producción y de los operarios responsables de los procesos, informe sobre el laboratorio de control y calidad de los productos de la empresa, planos de las instalaciones de producción y la descripción de cada proceso de producción, recibo de pago oficial del Ica por solicitar este servicio (ICA, 2004).

Una vez recolectada la documentación solicitada, se debe entregar a la oficina principal o una seccional del ICA, este trámite tiene una fecha máxima de 60 días hábiles para dar respuesta.

8 Análisis financiero

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

8.1. Costos y gastos

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

8.1.1. Costo 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 de los productos ofrecidos por la empresa (Puc, s.f.). Con lo anterior y de acuerdo con el análisis técnico, para cumplir con la capacidad demandada, se necesitan 6 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 25.

Costos de la mano de obra directa

Mano de obra directa	Valor
Operarios (6)	\$ 104'375.693

8.1.2. Costo de la materia prima

De acuerdo con los productos y sus respectivas cantidades de materia prima definidas en la tabla 9, 10 y 11, junto con los costos por unitarios estimados en la sección 5.10.2., se calculó el costo de materia prima anual, en el apéndice C, dando un valor total de \$ 6.797.957.140,01.

8.1.3. CIF

Los costos indirectos de fabricación se calcularon en el apéndice F, los cuales se estimaron en un valor anual de \$ 5.588.938.075,35

8.1.4. Costos de producción

A continuación, se muestran los costos finales de producción.

Tabla 26.

Costos de producción

Rubro	Valor anual
Mano de obra directa	\$ 104'375.693
Materia prima	\$ 6.797.957.140,01
CIF	\$ 5.593.804.315,35,
Costos de producción	\$ 12.496'137.148,36

8.1.5. Gastos de administración y ventas

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

Tabla 27.

Gastos de administración y ventas

Rubro
Depreciación silla ergonómica
Depreciación escritorio
Depreciación silla interlocutora
Depreciación teléfono fijo
Depreciación mueble gavetero
Depreciación impresora multifuncional
Depreciación computador
Arriendo
Servicios públicos (agua y luz)
Servicio de aseo
Servicio de seguridad
Seguro
Nomina

Calculando los gastos de administración y ventas, su total al año es de \$ 182'576.991, en el apéndice F se puede observar con más detalles estas estimaciones.

8.1.6. Total gastos y costos

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

Tabla 28.

Total gastos y costos

Ítem	Valor
Costos de producción	\$ 12.496'137.148,36
Gastos de administración y ventas	\$ 182'576.991
Total gastos y costos	\$ 12.678'714.139,36

8.2 Inversión inicial

En esta sección se realizará la estimación financiera de la inversión fija y el capital de trabajo.

8.2.1. Inversión fija

La inversión fija es todo activo tangible que se utilice en las actividades que contribuyan a las operaciones que realice la empresa y cuya vida útil sea mayor a un año (Bautista I, 2011). En las tablas 10 y 11, muestran los activos fijos que requiere la empresa para sus diferentes actividades, en la siguiente tabla se calcularán los costos de esos activos.

8.2.2. Capital de trabajo

La inversión de capital de trabajo, al igual que la inversión fija, son los recursos necesarios que contribuye 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, como se estableció en las políticas de inventarios de la sección 5.8; y para ese mismo periodo, se calculó la inversión de la caja cubriendo los gastos de producción, administrativos y de ventas.

Tabla 29.

Costo Maquinaria y equipo

Activos fijos	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Tanque 1000 lts	5	\$ 317.000	\$ 1.585.000
Carretilla	10	\$ 186.400	\$ 1.864.000
Báscula	12	\$249.900	\$ 2.998.800
Recipiente hermético con tapa IBC 1000 litros	154	\$ 380.800	\$ 58.643.200
Mesón de acero industrial	3	\$ 949.900	\$ 2.849.700
Estante de 2m x 0,3m x 1m	6	\$ 239.900	\$ 1.439.400
Total maquinaria y equipo			\$ 69'380.100

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

Tabla 30.

Costo Equipo de oficina

Equipo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Silla ergonómica	5	\$ 209.900,00	\$ 1'049.500,00
Escritorio	5	\$ 179.900,00	\$ 899.500,00
Silla interlocutora	8	\$ 119.990,00	\$ 959.920,00
Teléfono fijo	2	\$ 128.999,00	\$ 257.998,00
Mueble gavetero	4	\$ 130.900,00	\$ 523.600,00
Impresora/scanner/fotocop iadora	3	\$ 563.898,00	\$ 1'691.694,00
Computador	5	\$ 1.099.000,00	\$ 5'495.000,00
Total equipo de oficina			\$ 10'877.212

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

Tabla 31.

Capital de trabajo

Concepto	Valor mensual	Porcentaje
Inventario materia prima	\$ 566'496.428	54,06%
Caja	\$ 481.377.104	45,94%
Total capital de trabajo	\$ 1.047.873.532	

8.2.3 Gastos de constitución de la empresa

Los gastos requeridos para realizar los trámites necesarios descritos en el capítulo 7, se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 32.

Gastos legales

Concepto	Valor
Derechos de registro de la matricula mercantil	\$ 109.000
Registro de producto insumos agrícolas	\$ 1.146.669
Total gastos de constitución	\$ 1.255.669

Los gastos descritos, en la anterior tabla, fueron consultados en la cámara de comercio de Bogotá (CCB, 2021), dado que la empresa pertenece a la jurisdicción de dicha entidad y en el instituto Colombiano Agropecuario (ICA, 2021).

8.2.4. Inversión inicial total

Tabla 33.

Inversión total

Tipo de inversión	Valor	Porcentaje
Inversión fija	\$ 80'257.312	7,07%
Capital de trabajo	\$ 1.047.873.532	92,37%
Gastos legales	\$ 1.255.669	0,55%
Inversión total	\$ 1.134.409.189	

8.3 Financiamiento

Para definir la estructura de financiamiento de la empresa, se tuvo en cuenta el libro Finanzas corporativas de Ross Westerfield (Westerfield R, 2010), en el cual se 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 describían que las empresas medianas del sector agropecuario financiaban sus activos con un 70% de capital y 30% de deuda, mientras que las grandes empresas manejaban una estructura de 75% capital y 25% deuda. Dado lo anterior y analizando la proporción de la inversión inicial, se tomó la decisión de financiar la empresa con un 46% de deuda y 54% 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, caso contrario de la inversión fija y

diferida que no es tan significativa y se financiará con patrimonio. En la siguiente tabla se detalla la estructura de capital de la empresa.

Tabla 34.

Estructura de capital año inicial

Tipo de financiación	Valor	Porcentaje
Patrimonio	\$ 610.472.423	54%
Deuda	\$ 523.936.766	46%
Total	\$ 1.134.409.189	

De acuerdo a la anterior información, se procede a estimar la tasa mínima de retorno (TMRR), mediante el modelo CAPM, con una tasa libre de riesgo del 2,001% (grupo aval, 2021), una tasa del mercado de 6,4% y una beta apalancada de 1,77%, resultando una TMRR del 13,1%, esta tasa junto con una tasa de interés del 7%+DTF de un agrocrédito ofrecido por el banco BBVA (BBVA, 2021), 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 35.

Costo promedio ponderado de capital

WACC				
2022	2023	2024	2025	2026
9,92%	9,41%	9,84%	10,27%	10,70%

8.4 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 3 productos en sus respectivas presentaciones, para ello se tiene en cuenta las unidades a producir, establecidas en la sección 5.2, los costos y gastos de los tres departamentos de la empresa y la inversión inicial. Con lo anterior se calculará el costo y gasto

unitario de cada producto y se utilizará un margen de contribución unitario (MCU), para calcular el precio unitario de cada producto (León O, 1997), de tal manera que la utilidad cubra los intereses tanto del crédito de largo plazo como la inversión capital del capital para el primer mes del siguiente año.

Tabla 36.

Precio unitario

Producto y presentación	Unidades producir	CMV unitario	MCU	Precio unitario
ABOMUS 1 L	464.671	\$ 4.351,05	\$ 99,58	\$ 4.450,63
ABOMUS 2 L	212.381	\$ 8.565,19	\$ 99,58	\$ 8.664,78
ABOMUS 1 G	62.685	\$ 17.512,14	\$ 99,58	\$ 17.611,72
ABOLDO4 1 L	464,671	\$ 3.554,75	\$ 99,58	\$ 3.654,33
ABOLDO4 2 L	212.381	\$ 6.972,59	\$ 99,58	\$ 7.072,18
ABOLDO4 1 G	62.685	\$ 14.498,34	\$ 99,58	\$ 14.597,92
ABOENTE 1 L	464.671	\$ 2.995,75	\$ 99,58	\$ 3.095,33
ABOENTE 2 L	212.381	\$ 5.854,59	\$ 99,58	\$ 5.954,18
ABOENTE 1 G	62.685	\$ 12.382,34	\$ 99,58	\$ 12.481,92

El MCU, se puede observar cómo fue calculado en el apéndice H. Por otro lado, se puede observar cómo los precios cumplen de buena forma con lo estimado en la tabla 6, sobre los posibles precios de los 3 productos, al igual, la presentación de un galón cumple con el propósito de ser el producto señuelo.

Tabla 37.

Presupuesto de ventas

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades a producir	2.221.233	2.287.816	2.356.394	2.427.033	2.499.787
Ventas totales	\$12.612.728.920	\$13.640.710.493	\$14.752.446.928	\$15.954.842.606	\$17.255.185.041

8.5. 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 el balance general, los cuales se pueden ver con más detalle en el apéndice H. Cabe mencionar que, para estos cálculos, se tuvo en cuenta una inflación anual del 5%, la cual es la estimada por el DANE en el mes de julio del 2021, según el diario la república (La República, 2021). Por otra parte, según el portal Agronegocios (Agronegocios, 2021) las exportaciones de productos agrícolas han incrementado en un 9,55%, esto se debe a que en el 2019 se exportaron \$ 6.674 millones de dólares y en el 2020 se aumentó a \$ 6.998 millones de dólares, además en el mismo artículo, el presidente de ProColombia, mencionó que la industria agrícola es la clave en la reactivación económica, dado que las proyecciones en este sector son muy positivas, por lo anterior, se establece una cifra del 3% en el incremento de las ventas, siendo este un valor razonable dadas las condiciones del sector y la puesta en marcha del proyecto.

8.5.1. Estado de costos

De acuerdo con la información del capítulo 5 y los costos resultantes de la sección 8.1 de este libro, se estimó el estado de costos. Las proyecciones del costo de la mercancía vendida, se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 38.

Costo de la mercancía vendida

Año	CMV
2022	\$ 12.449.967.689
2023	\$ 13.285.147.386
2024	\$ 14.179.419.594
2025	\$ 15.137.151.622
2026	\$ 16.163.044.277

8.5.2. Estado de resultados

Basados en un incremento del 3% en las ventas en cada año proyectado, se calculó el estado de resultados de los 5 años proyectados, cuyas utilidades se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 39.

Utilidades estado de resultados

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad bruta	\$162.761.230	\$355.563.107	\$573.027.334	\$817.690.984	\$1.092.140.765
Utilidad operativa	-\$20.755.070	\$163.032.582	\$371.230.323	\$606.164.162	\$870.397.642
Utilidad antes de impuestos	-\$68.014.166	\$118.881.116	\$330.466.795	\$569.094.164	\$837.354.331
Utilidad neta	-\$46.929.775	\$82.027.970	\$228.022.088	\$392.674.973	\$577.774.488

8.5.3. 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 40.

Balance general

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Activo	\$1.194.621.634	\$1.259.800.332	\$1.330.312.126	\$1.406.551.857	\$1.488.944.560
Pasivo	\$772.732.319	\$758.256.757	\$742.274.662	\$724.633.777	\$705.166.776
Patrimonio	\$421.889.315	\$501.543.575	\$588.037.463	\$681.918.080	\$783.777.783

8.5.4. Flujo de caja

Con la información presentada previamente, se realizó el flujo de caja libre, como se muestra la tabla.

Tabla 41.*Flujo de caja*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Flujo de caja	\$208.714.771	\$70.398.513	\$210.603.264	\$ 369.014.415	\$2.036.327.676

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

- A pesar de solo estimar un incremento del 3% en la demanda anual, a partir del año 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.
- El mismo incremento de las utilidades netas, se ve reflejado en el flujo de caja libre en el 2024, 205 y 2026, aunque en el último año, se ve afectado por el valor residual de la empresa.
- Se observa un incremento en los activos, a pesar de las depreciaciones y la disminución en el diferido, esto se debe al incremento en los activos circulantes los cuales son más del 50% de los activos totales, lo que le permiten tener este crecimiento cada año.

8.6. Indicadores financieros

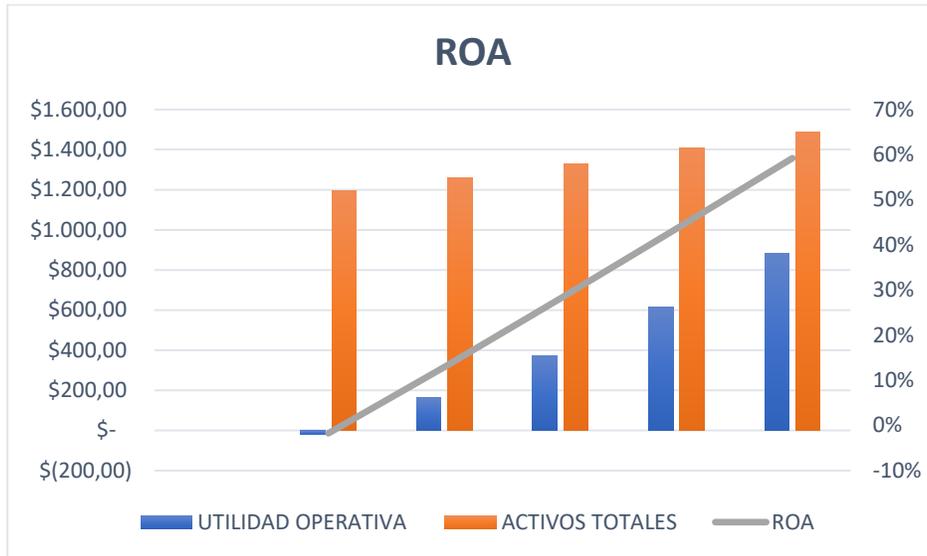
Con base en los estados financieros, se calcularon los indicadores financieros más importantes para el análisis financiero de la empresa en los años proyectados.

8.6.1. ROA

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

Figura 25.

ROA

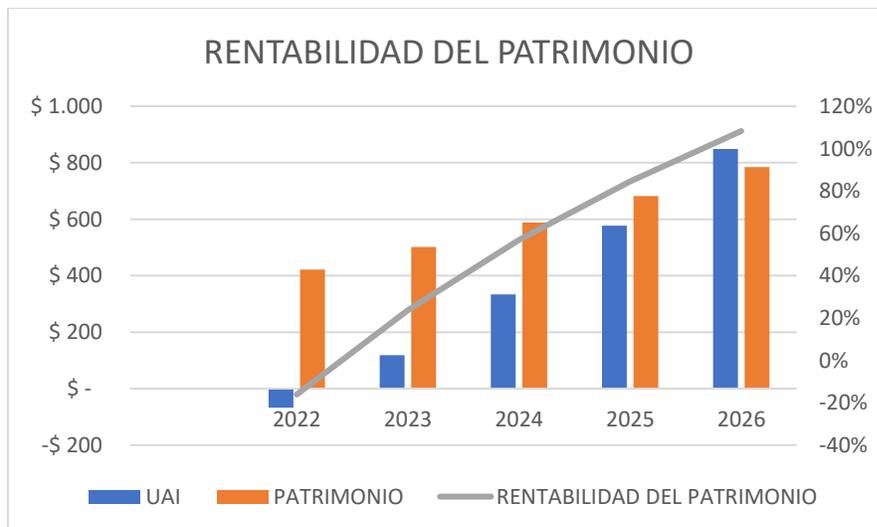


8.6.2. Rentabilidad del patrimonio

En la siguiente figura, se muestra el comportamiento de la rentabilidad del patrimonio en los 5 años proyectados, las cifras están en millones de pesos.

Figura 26.

Rentabilidad del patrimonio

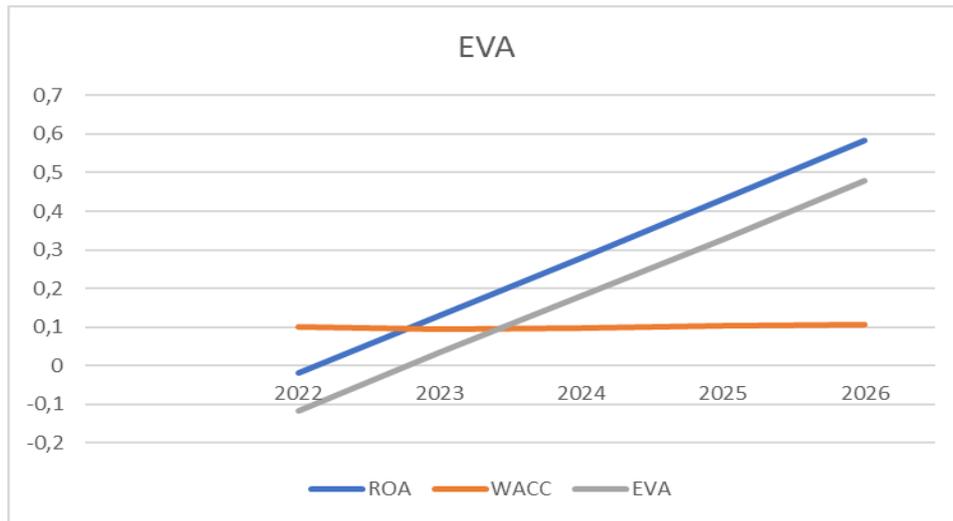


8.6.3. EVA

En la figura 27, se exponen las proyecciones de los 5 años para el EVA

Figura 27.

EVA

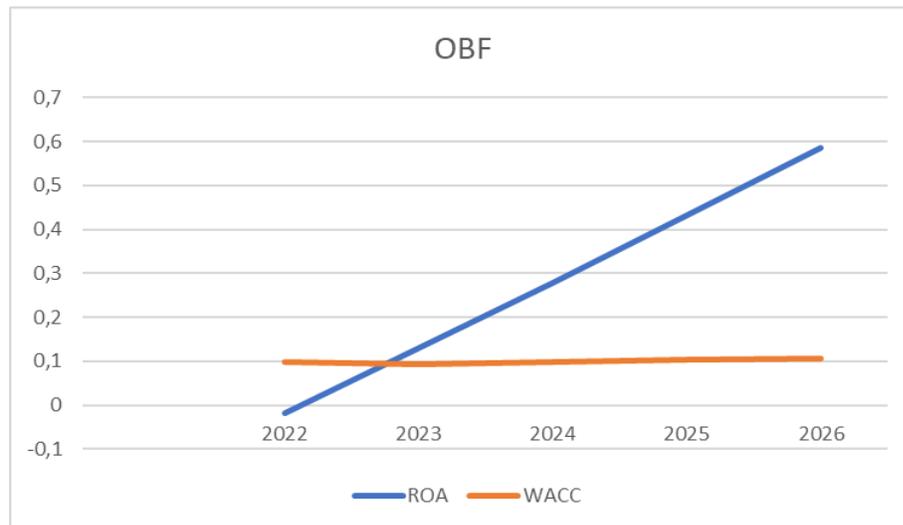


8.6.4. Objetivo básico financiero

El objetivo básico financiero (OBF), se puede observar en la siguiente figura.

Figura 28.

Objetivo básico financiero



Los cálculos de los indicadores proyectados a 5 años, respaldan los tres puntos analizados en los estados financieros, dado que, la ROA presenta un incremento, reflejando el análisis mencionado respecto a los activos en la anterior sección, por otro lado la rentabilidad del patrimonio, mantiene un aumento de manera lineal en los periodos calculados, esto permite que la empresa en los 5 años proyectados, presente un crecimiento en el EVA, lo que genera un incremento en la valorización de la empresa. Así mismo, se cumple con el objetivo básico financiero, gracias al comportamiento de la rentabilidad de los activos respecto al WACC. Dado el buen comportamiento de los indicadores estimados, y los cálculos realizados en los estados financieros, es posible la incorporación de nuevos inversionistas al negocio.

8.7. Evaluación del proyecto

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

8.7.1. VPN

Basados en la inversión inicial necesaria y el flujo de caja libre proyectado, se evalúa la viabilidad del proyecto mediante el valor presente neto, el cual, descontando la inversión para iniciar el proyecto a los valores presentes del flujo de caja libre de cada año proyectado y utilizando las tasas calculadas del WACC, deja un valor presente neto de \$ 789.590.884 demostrando la viabilidad del proyecto.

8.7.2. TIR

Para verificar la viabilidad del proyecto, se calcula la tasa interna de retorno, con base en los flujos de caja libre de la tabla, dejando una TIR del 25% y dado que la TMRR utilizada para el ejercicio es de 13,1%, se reafirma la viabilidad del proyecto.

8.8. 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 la sección 5.2., le permite a la empresa ser rentable y dejar buenos resultados para los accionistas, ahora bien, como el mercado es una variable que puede disminuir o aumentar dependiendo de factores del entorno económico, se plantea evaluar financieramente los tres escenarios expuestos en la tabla 7, permitiendo tener una mejor perspectiva de las finanzas de la empresa, según los cambios que pueda sufrir la demanda.

8.8.1 Escenario pesimista

En este primer escenario, se plantea una demanda baja respecto al promedio, manteniendo el mismo incremento del 3% de la demanda anualmente, a continuación, se expondrán las utilidades, el flujo de caja y los indicadores, para este escenario.

Tabla 42.

Utilidad neta escenario pesimista

2022	2023	2024	2025	2026
\$ 39.179.218	\$ 48.090.358	\$ 52.866.592	\$ 57.848.773	\$ 63.051.868

Tabla 43.

Flujo de caja libre escenario pesimista

2022	2023	2024	2025	2026
\$ 294.823.764	\$ 36.460.900	\$ 35.447.768	\$ 34.188.215	\$ 32.660.496

Tabla 44.

Indicadores financieros escenario pesimista

Indicador	2022	2023	2024	2025	2026
ROA	9%	9%	9%	9%	8%
RP	13%	14%	13%	12%	12%
EVA	-1%	0%	-1%	-2%	-2%

Los bajos resultados financieros eran de esperarse, dado que, al vender por debajo del promedio presupuestado en las ventas, la empresa no genera valor, debido al incremento anual de la inflación. Además, los indicadores financieros no reflejan un crecimiento esperado, sufriendo unas pérdidas significativas, como lo muestra el VPN con un valor de -\$ 765.326.815 junto con una tasa mínima de retorno de -35%, presentándose para la empresa en este escenario no deseado.

8.8.2 Escenario probable

Este escenario, es el expuesto previamente a esta sección, lo cual permite mencionar, que, al cumplir con las metas presupuestadas en las ventas y los altos índices financieros, se podría contar con una buena funcionalidad en los años proyectados.

8.8.3. 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 la buena racha en ventas, como se puede observar en las siguientes tablas, estos resultados hacen más atractiva la empresa para nuevos inversionistas.

Tabla 45.

Utilidad neta escenario optimista

2022	2023	2024	2025	2026
\$ 634.395.578	\$ 629.781.945	\$ 650.661.188	\$ 672.163.383	\$ 694.312.702

Tabla 46.

Flujo de caja libre escenario optimista

2022	2023	2024	2025	2026
\$ 950.693.871	\$ 674.735.239	\$ 685.386.917	\$ 695.808.852	\$2.194.896.958

Tabla 47.

Indicadores financieros escenario optimista

Indicador	2022	2023	2024	2025	2026
ROA	81%	76%	74%	72%	70%
RP	218%	182%	160%	143%	128%
EVA	71%	67%	64%	62%	59%

Los altos rendimientos de la empresa eran de esperarse, dado que, al superar la meta de las ventas programadas, las utilidades aumentarían de manera significativa, haciendo más atractiva la empresa para nuevos inversionistas, además, esto se puede argumentar, dadas las altas cifras de los indicadores estimados para el escenario y el valor presente neto de \$ 2.649.181.274 con una TIR de 72%, dejando un escenario deseado para muchos inversionistas.

9. Direccionamiento estratégico

9.1. Filosofía organizacional

Una vez organizada la estructura del talento humano en la empresa se prosigue a determinar el rumbo de la empresa, definiendo la misión, visión y los principios corporativos, que serán dados a conocer a los clientes y operarios de la organización. Estos últimos, deben conocer muy bien la

filosofía de la organización, dado que influyen desempeño de los colaboradores, siendo este un factor importante para avanzar y cumplir con los propósitos de la compañía.

9.1.1. Misión.

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

9.1.2. Visión.

Seremos una empresa altamente comprometida con la producción y comercialización internacional de insumos 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, ayudando a satisfacer la demanda de nuestros clientes y asociados en los mercados nacionales y extranjeros.

9.1.3. 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 insumos orgánicos para la agricultura, aprovechando los residuos sólidos y los recursos de la naturaleza.

Trabajo en equipo Inspirados en las comunidades nativas, contribuiremos en el propósito de cuidar la casa común, por lo cual trabajaremos con nuestro personal y clientes, con el fin de integrar a la comunidad en el propósito comunitario de preservar el ambiente natural.

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.

9.2 Matriz Eric

En la siguiente figura, se expondrá la matriz Eric, en la cual se comparan 9 variables analizadas respecto a los abonos químicos, de acuerdo con las respuestas obtenidas en la encuesta de la investigación de mercados del capítulo 4 de este libro. Estos factores se clasifican según la intención de la compañía ya sea eliminando, reduciendo, aumentando o creando, en los servicios y productos ofrecidos a los consumidores.

Para el diseño de la matriz, se evaluaron los porcentajes obtenidos de la investigación de mercados, distribuyéndolos en un intervalo entre 0 a 10, donde 0 es muy bajo, 5 es medio y 10 es muy alto.

Contaminación suelo: Los productos de Poliabonos, proponen una manera de cultivar orgánica y ecológicamente, con el fin de evitar la contaminación en el subsuelo, así como la erosión y el daño a la estructura natural de la tierra.

Presentación de materiales plásticos: La empresa no solo plantea una eliminación en la contaminación del suelo, sino también la contaminación del medio ambiente, eliminando los envases plásticos, así como los empaques como bolsas plásticas.

Precio: La reducción en los precios es un factor importante para apoyar la economía agrícola, de modo que no solo se vean favorecidos los campesinos y agricultores, sino también los consumidores de aquellos productos y cosechas cultivadas con insumos de la empresa Poliabonos.

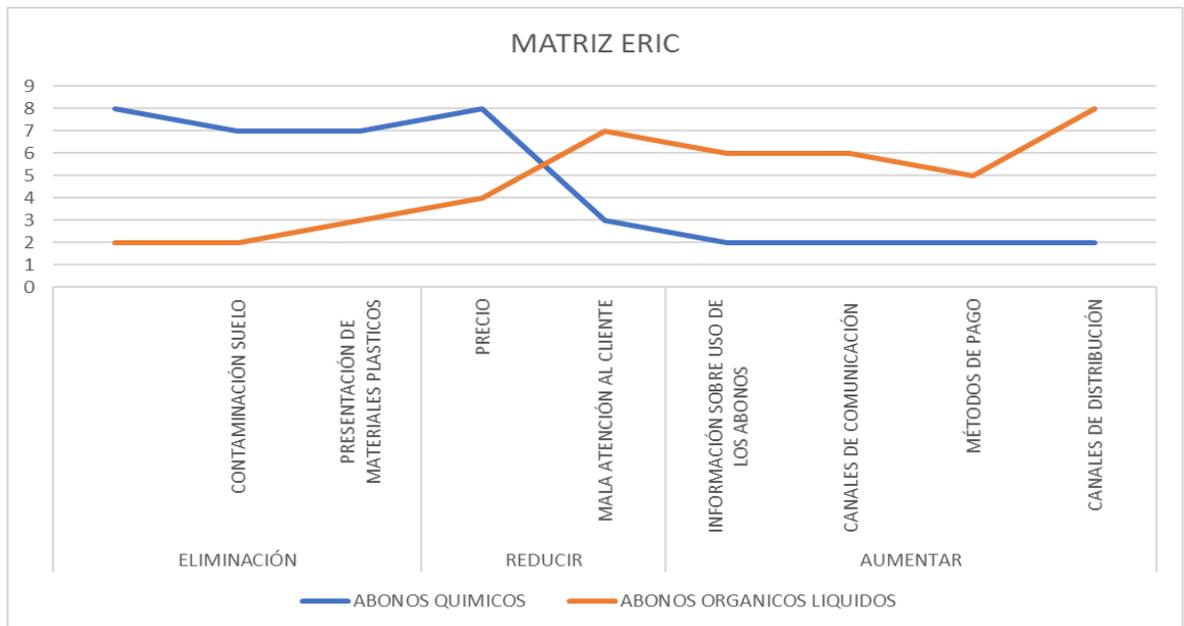
Mala atención al cliente: A la hora de vender un producto, es importante enviar a los clientes con una buena imagen, nuestros productos y un buen humor, ya que es importante mantener una buena relación con los consumidores y atraer nueva clientela.

Información sobre el uso de los abonos: Una de las principales molestias que manifestaron los encuestados, en la investigación de mercado (ver capítulo 4), fue la falta de información por parte de las empresas o comercializadoras; para la empresa Poliabonos, es importante informar e instruir a nuestros clientes acerca de la aplicación, el uso y la dosis, según el cultivo.

Canales de comunicación: Con el avance en las tecnologías, el mercado ha cambiado de manera que las empresas deben estar más abiertas a interactuar con los clientes, esto permite mantener informado a los clientes y atenderlos de manera eficaz.

Figura 29.

Matriz Eric



Método de pago: Otro avance informático, ha sido la llegada de la banca móvil y aplicaciones para transferir de manera virtual los pagos, el aumento del método de pago le permite a la empresa aumentar la facilidad de pago para los consumidores.

Canales de distribución: Un factor importante para la empresa es llegar a cada rincón del campo andino en Colombia, es por ello que desde el área de ventas buscarán alianzas con veterinarias y tiendas minoristas

9.3 Mapa de procesos

Figura 30.

Mapa de procesos



10. Conclusiones

Con la ayuda de la matriz PESTEL, en el análisis del macro entorno, se evidenció cómo las industrias que contribuyen con la cadena suministro de la industria alimentaria, reciben beneficios por parte del gobierno nacional, al contribuir con el aumento del producto interno bruto.

Así mismo, se pudo observar que la crisis del covid-19 aumentó la preocupación por mantener una alimentación sana, por parte de los consumidores, y cuidar de los recursos naturales incluido el suelo y el medio ambiente.

Por otro lado, la investigación de mercados permitió conocer el alto número de posibles consumidores en la región Andina de Colombia y el interés de los agricultores por comprar los

bioabonos, de igual manera, se pudo notar las debilidades por parte de la industria agroquímica, con la limitación de adquirir localmente la materia prima para sus producciones.

Con el análisis técnico, se observó el alto número de materia prima necesaria para la producción de los bioabonos, además, como aproximadamente el 50% de estos se pueden obtener de manera gratuita, lo que permite reducir los costos de la materia prima, siendo estos los de mayor incidencia en los costos de producción, caso contrario a los costos indirectos de fabricación, además, se pudo evidenciar como los activos fijos son esenciales para la inversión inicial y la puesta en marcha de la producción.

Ahora bien, el estudio administrativo y el análisis legal permitieron; estimar los costos y gastos del personal; así como las necesidades técnicas y la experiencia para ocupar los cargos establecidos; los requisitos exigidos por la cámara de comercio para constituir la empresa y los permisos para obtener la certificación por parte del instituto agrícola colombiano.

Respecto al análisis financiero, permitió estimar los gastos y costos de producción, administrativos y de ventas, siendo el primero con más de 90% de incidencia económica para la operatividad de la empresa, además, la inversión inicial se ve más influenciada por parte del capital de trabajo necesario para la puesta en marcha de la producción.

Cabe destacar que este análisis demostró a través de los análisis de sensibilidad, la importancia de cumplir con las ventas presupuestadas, dado que, no cumplirlas, resultaría una deficiencia financiera, lo que perjudicaría la confianza de los socios y resultaría en una insolvencia económica.

Con la ayuda del direccionamiento estratégico, se marca el rumbo de la empresa, mediante la misión, visión y los principios de la empresa, factores de gran importancia para el cumplimiento

de las actividades por parte de los operarios, además, permite diferenciar la empresa de los competidores.

Con el anterior análisis se puede concluir que, en la elaboración del plan de negocios, es indispensable aplicar las teorías, conceptos y modelos, evaluados durante la carrera. Además, la importancia de estudiar, analizar y evaluar las diferentes variables presentadas para la creación de una empresa, dado que, los ingenieros industriales deben estar preparados ante los grandes retos que se presentan en la sociedad y los cambios que puede tener el mundo ante las crisis económicas, sanitarias y de orden público.

11. Recomendaciones

Debido a la crisis presentada a nivel mundial y nacional, por las alteraciones de orden público y la reactivación económica, se recomienda realizar un nuevo análisis del macro entorno, dado que las condiciones del mercado pueden cambiar y la incertidumbre cada día es más alta, con el descubrimiento de nuevas variantes del covid-19 y el incremento de las protestas sociales en Colombia.

Además, es recomendable realizar un análisis del mercado a través de las fuentes secundarias, para conocer el posible mercado objetivo, las debilidades de los competidores y las oportunidades en el mercado, para crear una estrategia que logre suplir las inconformidades de los consumidores.

Por otro lado, se aconseja implementar el uso de las nuevas tecnologías para la atención al cliente y el método de pago, con el fin de acercarse más a los consumidores y crearles una experiencia amigable al adquirir los productos de la empresa.

También es pertinente, realizar dentro del estudio técnico, un análisis de los inventarios y evaluar los posibles proveedores con el fin de controlar más el capital de trabajo neto en la evaluación financiera.

Para finalizar, con el fin de garantizar la adquisición de residuos orgánicos, para la elaboración de los bioabonos y crear más conciencia en la sociedad sobre el cuidado del medio ambiente, se propone crear programas de recolección de basura orgánica en las zonas urbanas.

Referencias Bibliográficas

- "Campesino no solo es quien vive en zona rural o trabaja la tierra": director del Dane. (5 de agosto de 2020). *Semana rural*. <https://semanarural.com/web/articulo/la-definicion-de-campesino-no-se-puede-circunscribir-a-aquel-que-trabaja-la-tierra-o-vive-en-zona-rural-juan-daniel-oviedo-DANE/1543>
- ¿Cómo es el mercado de fertilizantes en Colombia?. (21 de abril de 2020). *Abonamos*. <https://www.abonamos.com/blog/2020/4/20/fertilizantes-en-colombia#:~:text=En%20el%20mercado%20de%20fertilizantes,95%25%20de%20las%20ventas%20totales.>
- A. (2019, 21 febrero). *Forma de aplicación de fertilizantes líquidos*. *Agrifluide*. <https://agrifluide.com/forma-aplicacion-fertilizantes-liquidos/>
- Abonos orgánicos (Guaviare - Colombia)*. (s. f.). *Infoagro*. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de https://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos_guaviare.htm
- Agüero, R. D. (2014). *Bocashi: abono orgánico elaborado a partir de residuos de la producción de plátanos en Bocas del Toro, Panamá*. *Scielo*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362014000200012
- Ahumada, O. (21 de febrero de 2021). *En medio de dudas, el comercio mundial busca reacomodarse. El tiempo*. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/pandemia-razones-por-las-cuales-el-comercio-mundial-tiene-que-cambiar-y-reacomodarse-568523>
- Alarcón, G. (3 de marzo de 2021). *Gobierno Nacional invierte 3,7 billones de pesos en mejoramiento de vías terciarias del país. Radio santafe*. <http://www.radiosantafe.com/2021/03/03/gobierno-nacional-invierte-37-billones-de-pesos-en-mejoramiento-de-vias-terciarias-del-pais/>
- Arriendo de Bodega en Funza k1 via la argentina - La Mesa - MC2772075*. (s. f.). *metrocuadrado.com*. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-la-mesa-funza-k1-via-la-argentina-3-garajes/MC2772075>
- Arriendo de Bodega en Gachancipa, san martin - Gachancipa - MC444230*. (s. f.). *metrocuadrado.com*. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-gachancipa-san-martin-4-garajes/MC444230>
- Arriendo de Bodega en Madrid - Madrid - 3439-M2907597*. (s. f.). *metrocuadrado.com*. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-madrid-madrid/3439-M2907597>

- Arriendo de Bodega en Mosquera - Mosquera - 5072-M2616906.* (s. f.). metrocuadrado.com. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-mosquera-mosquera/5072-M2616906>
- Arriendo de Bodega en Tocancipá - Tocancipá - 412-M2474004.* (s. f.). metrocuadrado.com. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-tocancipa-tocancipa/412-M2474004>
- As.com. (2021, 3 junio). *Paro Nacional: protestas, bloqueos y marchas el 2 de junio.* AS Colombia. https://colombia.as.com/colombia/2021/06/02/actualidad/1622641853_145610.html
- Banco Mundial pide repensar el sector agropecuario en pro de la economía y medio ambiente. (12 de noviembre de 2020). Noticias RCN. <https://www.noticiasrcn.com/economia/banco-mundial-pide-repensar-el-sector-agropecuario-en-pro-de-la-economia-y-medio-ambiente>
- Banco mundial. (s.f.). Consumo de fertilizantes (kilogramo por hectárea de tierras cultivables) – Colombia. <https://datos.bancomundial.org/indicador/AG.CON.FERT.zs?locations=CO>
- Baquero, E. y Tausa, K. (2018). Plan de negocio para la creación de una empresa de producción de abono a través de desechos orgánicos (tesis de pregrado). Universidad Católica de Colombia. Bogotá.
- Bautista, I. (2011). Clasificación de inversiones. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/huejutla/administracion/evaluacion%20de%20proyecto%20de%20inversion/clasificacion_de_las_inversiones.pdf
- BBC News Mundo. (2019, 3 septiembre). *El efecto señuelo, el sencillo truco que usan las empresas para que compres el producto más caro.* <https://www.bbc.com/mundo/vert-cap-49375600>
- BBC News Mundo. (2021, 10 agosto). *5 revelaciones del preocupante informe de la ONU sobre cambio climático.* <https://www.bbc.com/mundo/noticias-58152731>
- BBVA. (2021a, octubre 1). *Crédito Líquido | BBVA Colombia | Empresas | BBVA Colombia.* <https://www.bbva.com.co/empresas/productos/prestamos/capital-de-trabajo/liquido.html>
- BBVA. (2021b, octubre 1). *Crédito para Agricultores Agrocrédito | BBVA Colombia | Empresas | BBVA Colombia.* <https://www.bbva.com.co/empresas/productos/prestamos/capital-de-trabajo/agrocredito.html>
- Becerra, L. (28 de agosto de 2020). Créditos y compra de maquinaria, entre los programas estatales para reactivar el campo. Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/creditos-y-compra-de-maquinaria-entre-los-programas-del-gobierno-para-reactivar-el-campo-3051773>
- Betas by sector. (s.f.). https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

- Biofertilizantes de lombriz. (s.f.) Crickwoo. <https://crickwoo.com/biofertilizantes/>
- Bloomberg. (9 de febrero de 2021). ¿Cuánto espera recaudar Colombia con la reforma tributaria?. Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/cuanto-espera-recaudar-colombia-con-la-reforma-tributaria-548983>
- BOTELLA VIDRIO x 1 Litro.* (s. f.). Deinal .S.A.C. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <http://deinalnac.com/web/producto/botella-vidrio-x-1-l/>
- C. D. C. de Bogotá (s. f.). *Pasos para crear empresa.* Cámara de comercio de Bogotá. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa>
- Cámara de Comercio de Bogotá.* (s. f.). CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://linea.ccb.org.co/descripcionciuu/>
- Cantidad de fertilizante a aplicar – Inventario de Tecnologías e Información para el Cultivo de Papa en Ecuador.* (2017, 17 octubre). Centro Internacional de La Papa. <https://cipotato.org/papaenecuador/2017/10/17/cantidad-de-fertilizante-a-aplicar/>
- Carballo, L. X. R. (2020, 29 diciembre). *Tarifa general del impuesto de renta para personas jurídicas por el año gravable 2021.* actualicese. <https://actualicese.com/tarifa-general-del-impuesto-de-renta-para-personas-juridicas-por-el-ano-gravable-2021/>
- Cardona, W., Bolaños, M. y Chavariaga, W. (2014). Efecto de fertilizantes químicos y orgánicos sobre la agregación de un suelo cultivado con *Musa acuminata* AA. *Revistas UNAL*
https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/view/44493/55924#:~:text=El%20uso%20de%20fertilizantes%20qu%C3%ADmicos,Jensen%20%26%20Christensen%2C%202002
- CASTIBLANCO, O. (2004). Proyecto de capacitación en el manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos en la localidad Rafael Uribe Uribe. Contrato UEL DAMA N° 18-12- 00-03. Bogotá D.C.
- Ceja, M., Jiménez, M., Tveritneva, I. y Ventura, C. (2013). Plan de negocio. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/24862/1/Spainista.pdf>
- Chavier, N. (22 de febrero de 2021). La pandemia cataliza la digitalización e innovación en el agro. *El economista.* <https://www.eleconomista.es/andalucia/noticias/11063097/02/21/La-pandemia-cataliza-la-digitalizacion-e-innovacion-en-el-agro.html>
- Cliente, S. A. (2020, 17 junio). *¿Cómo es el mercado de fertilizantes en Colombia?* Abonamos. <https://www.abonamos.com/blog/2020/4/20/fertilizantes-en-colombia>
- Cobertura 3G / 4G / 5G Claro Movil - nPerf.* (s. f.). Nperf. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://www.nperf.com/es/map/CO/-/198197.Claro-Movil/signal/?ll=7.18810087117902&lg=62.31445312500001&zoom=2>
- Cobertura 3G / 4G / 5G Movistar Movil - nPerf.* (s. f.). Nperf. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://www.nperf.com/es/map/CO/-/7239.Movistar-Movil/signal/?ll=4.634800397439164&lg=-74.3&zoom=5>
- Cobertura 3G / 4G / 5G Tigo Movil - nPerf.* (s. f.). Nperf. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.nperf.com/es/map/CO/-/11016.Tigo-Movil/signal/?ll=5.506639674354886&lg=-74.31152343750001&zoom=7>
- Colciencias. (s.f.). Guía para la ejecución técnica, administrativa y financiera de los proyectos financiados con recursos de COLCIENCIAS.

- <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/documentos/guiaInformesColciencias.pdf>
- Colombia Cafetera. (2021, 8 febrero). Federación Nacional de Cafeteros. <https://federaciondefcafeteros.org/wp/servicios-al-caficultor/colombia-cafetera/>
- Colombia compra eficiente. (s.f.). Guía para contratar el Servicio Integral de Aseo y Cafetería III a través del acuerdo marco en la tienda virtual del Estado Colombiano. https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/guia_aseo_iii_05032021.pdf
- Colombia exportó 10,1% más de productos agropecuarios no tradicionales entre enero y junio de 2020. (2020). Ministerio de agricultura. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Colombia-export%C3%B3-10,1-m%C3%A1s-de-productos-agropecuarios-no-tradicionales-entre-enero-y-junio-de-2020.aspx>
- Compite 360. (s.f.) <http://www.compitem360.com/>
- Comunidad contable. (2020) Salario mínimo y auxilio de transporte 2021. <http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/Contador/salario-minimo-y-auxilio-de-transporte.asp>
- Corlay-Chee, L., Hernandez-Tapia, A., Robledo-Santoyo, E., Gómez-Tovar, L., Maldonado-Torres, R., & Cruz-Rodriguez, J.-A. (2011). 12790 – Calidad microbiológica de abonos orgánicos. Cuadernos de Agroecología, 6(2), 2–4.
- Coronavirus golpeó fuertemente al PIB de Colombia en primer trimestre. (15 de mayo de 2020). Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/pib-primer-trimestre-colombia-2020-540852>
- Corte constitucional. (s.f.). Constitución política de Colombia. <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Cuellar, J. (3 de marzo de 2021). “Quiero una Corporación más eficiente y cercana a la comunidad”, Olga Alfonso. El nuevo día. <http://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/tolima/462360-quiero-una-corporacion-mas-eficiente-y-cercana-la-comunidad-olga-alfonso>
- Cuenta 72 Mano de obra directa. (s. f.). PUC. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://puc.com.co/72>
- DANE. (2021). Boletín mensual N°104 Insumos y factores de la producción agropecuaria febrero de 2021. https://www.DANE.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_feb_2021.pdf
- Datos Abiertos Colombia. (s. f.). Datos Abiertos Colombia. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.datos.gov.co/en/d/ey5q-t53j/visualization>
- Diez, I., De Castro, G. y Montoro, M. (2012). Fundamentos de administración de empresas. <http://jaimedv.com/eco/1c1-dgo/libro-fun-admin-empresas.pdf>
- Dólar tuvo su mayor precio en 4 meses. (3 de marzo de 2021). El tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/sector-financiero/dolar-trm-hoy-precio-del-dolar-en-colombia-sigue-a-la-alza-570712>

- Economía colombiana cayó 6,8 por ciento el año pasado. (15 de febrero de 2021). El tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/pib-colombia-asi-se-comporto-la-economia-colombiana-durante-el-cuarto-trimestre-del-2020-567049>
- Economía crecería 5,3% este año: Corficolombiana. (17 de febrero de 2021). Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/crecimiento-economico-en-colombia-seria-del-5-3-por-ciento-en-2021-corficolombiana-549231>
- Editorial La República S.A.S. (2020, 19 marzo). *Cundinamarca lidera el ranking de departamentos al contar con 26 Zonas Francas*. Diario La República. <https://www.larepublica.co/especiales/zonas-francas-2020/cundinamarca-lidera-el-ranking-de-departamentos-al-contar-con-26-zonas-francas-2980711>
- Editorial La República S.A.S. (2020, 21 julio). *Los cultivos con mayor número de hectáreas se concentran en el café, palma y arroz*. Agro negocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/los-cultivos-con-mayor-numero-de-hectareas-se-concentran-en-el-cafe-palma-y-arroz-3033622>
- Editorial La República S.A.S. (2021, 18 enero). *Las exportaciones del agro sumaron más de US\$6.988 millones a noviembre de 2020*. Agro negocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/exportaciones-del-agro-sumaron-mas-de-us6988-millones-a-noviembre-de-2019-3111915#>
- Editorial La República S.A.S. (2021, 20 abril). *Abonos orgánicos representan 20% de la producción de fertilizantes a nivel nacional*. Agro negocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/abonos-organicos-representan-20-de-la-produccion-de-fertilizantes-a-nivel-nacional-3154970#>
- Editorial La República S.A.S. (2021, 6 agosto). *Inflación anual a julio fue cercana a 4% y casi toca techo de meta propuesta por Emisor*. Diario La República. <https://www.larepublica.co/economia/inflacion-anual-a-julio-fue-cercana-a-4-y-casi-toca-el-techo-de-la-meta-del-emisor-3212619>
- El agro se posiciona como el cuarto sector productivo. (25 de febrero de 2020). El Nuevo Siglo. <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/02-2020-el-agro-se-posiciona-como-el-cuarto-sector-productivo#:~:text=Pese%20a%20que%20en%20todo,el%20agregado%20de%201a%20econom%C3%ADa>
- El aliado estratégico del sector agropecuario en Colombia. (27 de febrero de 2021). El tiempo. <https://www.eltiempo.com/contenido-comercial/el-aliado-estrategico-del-sector-agropecuario-en-colombia-569811>
- El fondo emprender. (s.f.). Fondo emprender. <http://www.fondoemprender.com/SitePages/oldQue%20es%20FondoEmprender.aspx>
- Escalante, H. (2 de febrero de 2020). La agricultura mundial, en la cuerda floja de los fertilizantes químicos. El salto diario. <https://www.elsaltodiario.com/agricultura/agricultura-mundial-cuerda-floja-fertilizantes-quimicos>
- Español, E. E. (2021, 18 enero). *¿Cómo calcular tu participación de mercado y punto de equilibrio?* Entrepreneur. <https://www.entrepreneur.com/article/264164>
- FAO. (2019). Código Internacional de conducta para el uso y manejo de fertilizantes. <http://www.fao.org/3/ca5253es/CA5253ES.pdf>
- FAO. (s.f.) FAO term portal <http://www.fao.org/faoterm>
- Fedegan (s.f.). <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/general>

- Ferrell, O. y Hartline, M. (2012). Estrategia de marketing quinta edición. <http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Estrategia%20de%20Marketing.pdf>
- Findeter. (s.f.). Tasas de redescuento. <https://www.findeter.gov.co/productos-y-servicios-/lineas-de-credito-de-redescuento/tasas-de-redescuento>
- Fuentes, M. y Cordón, E. (2011). Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas. Ediciones Pirámide: Madrid
- Fundases. (2018). Plan de manejo de lombrices. <https://www.fundases.net/forum/bio-abonos/plan-de-manejo-de-lombrices>
- FUNDESYRAM. (10 de junio de 2018). Biblioteca Agroecología FUNDESYRAM. <http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=2959>
- Galindo, C. (2020, 26 abril). *Región Andina: La más poblada y desarrollada de Colombia*. Colombian. <https://colombian.com.co/vida/region-andina-colombia/>
- Galindo, C. (2020, 26 abril). *Región Andina: La más poblada y desarrollada de Colombia*. Colombian. <https://colombian.com.co/vida/region-andina-colombia/>
- Garro, J. E. (2016). El suelo y los abonos orgánicos. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F04-10872.pdf>
- Gerencie.com. (2021, 14 abril). *Porcentajes de prestaciones sociales*. <https://www.gerencie.com/porcentajes-prestaciones-sociales.html>
- Gestión de residuos orgánicos, un desafío para Colombia. (21 de febrero de 2020). El nuevo siglo. <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/02-2020-gestion-de-residuos-organicos-un-desafio-para-colombia>
- Gobernación de Santander. (2020). Plan de desarrollo departamental “Santander siempre contigo y para el mundo” 2020-2023. <https://www.santander.gov.co/index.php/documentos-planeacion/send/2200-plan-de-desarrollo-2020-2023/18585-pdd-2020-2023-completo-pts-nna-aprobado>
- Gobierno definió Frontera Agrícola Nacional para avanzar hacia el desarrollo rural sostenible y proteger la biodiversidad. (2018). Presidencia de la república. [http://es.presidencia.gov.co/noticia/180621-Gobierno-definio-Frontera-Agricola-Nacional-para-avanzar-hacia-el-desarrollo-rural-sostenible-y-proteger-la-biodiversidad#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Ministerio%20de%20Agricultura,o%20protecci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad%E2%80%9D.&text=Dentro%20de%20la%20Frontera%20Agr%C3%ADcola,\(7%20millones%20601.567%20hect%C3%A1reas\)](http://es.presidencia.gov.co/noticia/180621-Gobierno-definio-Frontera-Agricola-Nacional-para-avanzar-hacia-el-desarrollo-rural-sostenible-y-proteger-la-biodiversidad#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Ministerio%20de%20Agricultura,o%20protecci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad%E2%80%9D.&text=Dentro%20de%20la%20Frontera%20Agr%C3%ADcola,(7%20millones%20601.567%20hect%C3%A1reas))
- Gobierno definió Frontera Agrícola Nacional para avanzar hacia el desarrollo rural sostenible y proteger la biodiversidad. (2018). Presidencia de la república. [http://es.presidencia.gov.co/noticia/180621-Gobierno-definio-Frontera-Agricola-Nacional-para-avanzar-hacia-el-desarrollo-rural-sostenible-y-proteger-la-biodiversidad#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Ministerio%20de%20Agricultura,o%20protecci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad%E2%80%9D.&text=Dentro%20de%20la%20Frontera%20Agr%C3%ADcola,\(7%20millones%20601.567%20hect%C3%A1reas\)](http://es.presidencia.gov.co/noticia/180621-Gobierno-definio-Frontera-Agricola-Nacional-para-avanzar-hacia-el-desarrollo-rural-sostenible-y-proteger-la-biodiversidad#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Ministerio%20de%20Agricultura,o%20protecci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad%E2%80%9D.&text=Dentro%20de%20la%20Frontera%20Agr%C3%ADcola,(7%20millones%20601.567%20hect%C3%A1reas))
- Gómez, A. (enero de 2021). Producción y mercado del arroz en Colombia. Red agrícola. <https://www.redagricola.com/co/produccion-y-mercado-del-arroz-en-colombia/>

- Gómez, D., y Montealegre, S. (2017). Estructura financiera de las empresas del sector agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca de la región pacífica colombiana 2014 y 2015. (tesis pregrado). Universidad autónoma de occidente, Cali, Colombia. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9823/T07492.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González J. (22 de febrero de 2021). Los Santanderes pesan 8% en el PIB colombiano, con el agro como sector principal. La república. <https://www.larepublica.co/especiales/empresarios-del-ano-2020/los-santanderes-pesan-8-en-el-pib-colombiano-con-el-agro-como-sector-principal-3128705>
- González, M. (8 de febrero de 2021). Gobierno Nacional confirma que radicará reforma tributaria. Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/reforma-tributaria-2021-sera-radicada-en-marzo-confirma-ivan-duque-548948>
- Google Earth. (s. f.). Google Earth. Recuperado 1 de octubre de 2021, de https://earth.google.com/web/search/Santander/@6.25349105,-75.07711075,1562.50909808a,901113.59200716d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCbdV6FBdlxpAEfnZp8_yjhpAGToIrMZAaVLAIXq11hJpalLA
- Google Earth. (s. f.). Google Earth. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de https://earth.google.com/web/search/Santander/@6.25349105,-75.07711075,1562.50909808a,901113.59200716d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCbdV6FBdlxpAEfnZp8_yjhpAGToIrMZAaVLAIXq11hJpalLA
- Google Earth. (s. f.). Google Earth. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de https://earth.google.com/web/search/La+Mesa,+Cundinamarca/@4.69298392,-74.13626185,2558.88915806a,510324.78321232d,30y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCeCC8H3_8hZAEf98ZM4iDwxAGU5kngNKIVLAIZ9QB-QL9VLA
- Grupo Aval. (s.f.). Tasa representativa del mercado. <https://www.grupoaval.com/wps/portal/grupo-aval/aval/portal-financiero/monedas/dolar/datos-historicos>
- Grupo SRM. (2021). Tarifas 2021. https://www.gruposrm.com/GrupoSRM_Descargas/GrupoSRM-Tarifas.pdf
- Guerrero, V. y Santacruz, A. (2016). Estudio de mercados, administrativo y legal, para la constitución de un centro de acopio de productos agrícolas en el municipio de Puerto Wilches (Santander). (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165080.pdf>
- Herrera, L. (3 de marzo de 2021). Impulsan las huertas caseras en los barrios del sur de Barranquilla. El tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/barranquilla-promueve-las-huertas-caseras-570787>
- Hoyos, D., Alvis, N., Jabib, L., Garcés, M., Pérez, D. y Mattar, S. (2008). Utilidad de los microorganismos eficaces en una explotación avícola de Córdoba: parámetros productivos y control ambiental. *Revista MVZ Córdoba*, 13 (2): 1369-1379.
- IICA. (2018). Gestión empresarial estratégica el análisis interno y externo. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7043/BVE18040203e.pdf;jsessionid=D6AFF8D99394DD84078AF23A227DAF73?sequence=1>

- Industries, D. Y., & Perfil, V. T. M. (2017, 31 octubre). *REGIÓN ANDINA. REGIONES Y LIMITES DE COLOMBIA*.
<http://regionesylimitesdecolombia2017.blogspot.com/2017/10/region-andina.html>
- Inicio, variaciones y cierre del precio del dólar en Colombia hoy 3 de marzo. (3 de marzo de 2021). El espectador. <https://www.elespectador.com/noticias/economia/dolar-trm-hoy-inicio-variaciones-y-cierre-del-precio-del-dolar-en-colombia-hoy-3-de-marzo-de-2021/>
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA*. (2021). Instituto colombiano agrícola.
<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA*. (s. f.). Instituto Colombiano Agropecuario. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://www.ica.gov.co/oferta-institucional/tramites/agricola/insumos-agricolas/solicitud-de-registro-de-productor-de-bioinsumos-o>
- Instituto colombiano agropecuario. (2021). Tarifas 2021. https://www.ica.gov.co/oferta-institucional/tarifas/tarifas-actualizadas-2021_281220_pdf-1.aspx
- Iso 9001:2015. Elaboración de mapas de procesos (s.f.) Ecologic Girona
<https://docs.gestionaweb.cat/1554/02-elaboracion-mapa-de-procesos.pdf>
- Javaid, A. (2009). Growth, nodulation and yield of black gram [*Vigna mungo* (L.) Hepper] as influenced by biofertilizers and soil amendments. *African Journal of Biotechnology*, 8: 5711-5717.
- Jiménez, J. (16 de octubre de 2020). ¿Cuál es la alimentación más adecuada para responder a la Covid-19?. Treceview. <https://tecreview.tec.mx/2020/10/16/ciencia/cual-es-la-alimentacion-adecuada-contra-la-covid/>
- Jóvenes entre los 25 y 34 años, los que más realizan transacciones en línea. (9 de marzo de 2021). Vanguardia liberal. <https://www.vanguardia.com/tecnologia/jovenes-entre-los-25-y-34-anos-los-que-mas-realizan-transacciones-en-linea-DN3492674>
- Kaplan, R. y Norton, D. (2000) Mapas estratégicos.
<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/03/libro-mapas-estrategicos-kaplan-c2b4n-norton.pdf>
- L. (2021, 10 septiembre). *Niveles de iluminación recomendados por zonas*. Ledbox News.
<https://blog.ledbox.es/informacion-led/niveles-recomendados-lux>
- La familia de la calle: afrontar la crisis económica en colectivo. (2 de febrero de 2021). Colombia informa agencia de comunicaciones. <http://www.colombiainforma.info/la-familia-de-la-calle-afrontar-la-crisis-economica-en-colectivo/>
- La jardinería crece en todo el mundo debido al confinamiento por el covid-19. (20 de abril de 2020). Agronegocio. <https://www.agronegocios.co/agricultura/la-jardineria-crece-en-todo-el-mundo-debido-al-confinamiento-por-el-covid-19-2994910>
- La lombricultura. Iª parte*. (s. f.). Infoagro. Recuperado 30 de septiembre de 2021, de <https://www.infoagro.com/abonos/lombricultura.htm>
- La pobreza campesina casi dobla al resto del país. (29 de junio de 2020). Semana rural. <https://semanarural.com/web/articulo/el-DANE-presento-la-encuesta-de-calidad-de-vida-de-poblacion-campesina/1532>

- Leiva, M. y Tanya, M. (2019). Microorganismos eficientes, propiedades funcionales y aplicaciones agrícolas. Scielo, 46 No. 2 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-57852019000200093
- Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_1258_2008]*. (s. f.). Secretaria senado. Recuperado 1 de octubre de 2021, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html
- Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [ESTATUTO_TRIBUTARIO_PR005]*. (s. f.). Secretaria senado. Recuperado 1 de octubre de 2021, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/estatuto_tributario_pr005.html
- Licha, I. (2000). El análisis del entorno: herramienta de la gerencia social <https://www.actiweb.es/taller-uno/archivo1.pdf>
- Lombricultura de Tenjo. (s.f.) <https://www.lombriculturadetenjo.com/>
- López, J. (21 de julio de 2020). Los cultivos con mayor número de hectáreas se concentran en el café, palma y arroz. Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/los-cultivos-con-mayor-numero-de-hectareas-se-concentran-en-el-cafe-palma-y-arroz-3033622>
- López, M., Aceves, J., Pellat, A. y 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>
- Luján, C. (12 de febrero de 2018). “Colombia no está preparada para enfrentar el cambio climático”: ONG Ambientalista. El heraldo. <https://www.elheraldo.co/medio-ambiente/colombia-no-esta-preparada-para-enfrentar-el-cambio-climatico-ong-ambientalista>
- Lund, E. (1826). Su descripción y cultivo. Universidad Católica de Chile, 100p.
- Magallón, L. (s.f.) Análisis estratégico de una empresa real <https://zagan.unizar.es/record/16333/files/TAZ-TFG-2014-1669.pdf>
- Malacara, N. (5 de marzo de 2021). ¿Qué son los alimentos orgánicos? La Covid-19 les da un impulso. Treceview. <https://tecreview.tec.mx/2021/03/05/tendencias/que-son-los-alimentos-organicos/>
- Malagón, D. (2002). Los suelos de Colombia. Revista de la academia de ciencias geográficas, 46, (135).
- Maldonado, P. y Jorge, E. (2013). Principios de Marketing. Bogotá: Ediciones de la U.
- Malhotra, N. (2008). Investigación de mercados. <http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Investigacion%20de%20Mercados.pdf>
- Martínez I. (s.f.). La acumulación de estiércol en los pastizales ganaderos. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/408-la-acumulacion-de-estiercol-en-los-pastizales-ganaderos>
- Martínez, A., Ruiz, C., y Escrivá, J. (2014). Marketing en la actividad comercial. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/844819358X.pdf>
- Martínez, D. y Milla A. (2012). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral.

- https://books.google.com.co/books?id=LDStM0GQPkgC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Mendoza, T. (2013). La estrategia del océano azul para emprendedores. Apuntes de ciencia y sociedad. 03(01) p 79.
- Mercado laboral. (2021) DANE. <https://www.DANE.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- Mercado, S. (2001). Administración de la pequeña y mediana empresa. México: PAC.
- Ministerio de agricultura. (2019). Coseche y venda a la fija. (número 1) <https://sioc.minagricultura.gov.co/Documentos/1.%20Documento%20de%20Pol%20C3%20ADtica%20Coseche%20y%20Venda%20a%20la%20Fija%202019.pdf>
- Ministerio de agricultura. (2020). Cadena industrial de la panela. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Panela/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de agricultura. (2020). Resolución No. 068370. <https://www.ica.gov.co/getattachment/14d518e8-7f1d-4867-819c-b0ec3828f847/2020R68370.aspx>
- Ministerio de ambiente. (s.f.) Estrategia para la Gestión Integral Ambiental del Suelo en Colombia - GIAS <https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sostenibilidad-sectores-productivos/suelos#documento-de-inter%20C3%A9s>
- Ministerio de ambiente. (s.f.). Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974. https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf
- Ministerio de justicias. (s.f.) Decreto 1840 de 1994. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1359425>
- Ministerio de transporte Colombia. (s. f.). Plc. <https://plc.mintransporte.gov.co/Runtime/empresa/ctl/SiceTAC/mid/417>
- Miranda F. (17 de febrero de 2021). El campo cumplió. Portafolio. <https://www.portafolio.co/opinion/editorial/el-campo-cumplio-editorial-francisco-miranda-549254>
- Monitoreo y seguimiento del estado de la calidad de los suelos - ideam. (2019). Ideam. <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/monitoreo-seguimiento-estado-calidad-suelos>
- Moral, C. (2021, 23 marzo). *¿Sabes cuántos litros de agua necesita una persona al día?* Ferrovial. <https://blog.ferrovial.com/es/2020/03/sabes-cuantos-litros-de-agua-necesita-una-persona-al-dia/>
- Mujeres se abren paso en mercado de alimentos orgánicos pulverizados. (14 de septiembre de 2020). Portafolio. <https://www.portafolio.co/tendencias/mujeres-se-abre-paso-en-mercado-de-alimentos-organicos-pulverizados-544616>
- Nielsen. (2015). Estudio global sobre salud y bienestar. <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/Nielsen20Global20Health20and20Wellness20Report.pdf>
- Ortiz, A. (2010). Evaluación del efecto de tres fertilizantes orgánicos a tres dosis diferentes sobre la tasa de crecimiento y rendimiento del frijol (*Phaseolus vulgaris*) L. Var. Cerinza, en condiciones de agricultura urbana (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

- Ospina, N. (2010) Administración fundamentos, Medellín, Ediciones de la U Parque Nacional Natural Sumapaz (s.f.). Parques Nacionales Naturales de Colombia. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-sumapaz/#:%7E:text=El%20Parque%20Nacional%20Natural%20Sumapaz%20abarca%20aproximadamente%20el%2043%25%20del,se%20encuentran%20protegidas%20bajo%20la>
- Peso colombiano se ha depreciado 65% en lo que va de 2021. (1 de marzo de 2021). Semana. <https://www.semana.com/economia/macroeconomia/articulo/peso-colombiano-se-ha-depreciado-65-en-lo-que-va-de-2021/202136/>
- Platform, N. (2021). *CIRCULAR EXTERNA TARIFAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA VIGENCIA 2021*. Supervigilancia. <https://www.supervigilancia.gov.co/publicaciones/8791/circular-externa-tarifas-para-la-contratacion-de-servicios-de-vigilancia-y-seguridad-privada-vigencia-2021/>
- Por primera vez Colombia cuenta con una política integral para la gestión del suelo. (s.f.). Ministerio de ambiente. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/2744-por-primera-vez-colombia-cuenta-con-una-politica-integral-para-la-gestion-del-suelo>
- Portal financiero grupo Aval. (s.f.). Tasas de interés. <https://www.grupoaval.com/wps/portal/grupo-aval/aval/portal-financiero/indicadores/tasas-interes>
- Portal financiero grupo Aval. (s.f.). Tasas de interés. <https://www.grupoaval.com/wps/portal/grupo-aval/aval/portal-financiero/indicadores/tasas-interes>
- Portal financiero grupo Aval. (s.f.). Tasas de subastas TES. <https://www.grupoaval.com/wps/portal/grupo-aval/aval/portal-financiero/renta-fija/tes/tasas-subasta>
- Prieto, J. (2009). Investigación de mercados. <http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Investigaci%C3%B3n%20de%20mercados.pdf>
- Queiruga, A. (2017). La tierra soporta un exceso de productos químicos. EcoPortal. <https://www.ecoportal.net/temas-especiales/suelos/la-tierra-soporta-un-exceso-de-productos-quimicos/#:%7E:text=El%20exceso%20de%20nitr%C3%B3geno%20y,el%2023%20de%20este%20mes.>
- Quevedo, S. (2021, 1 junio). *La convivencia de los canales off y on line, cada vez más fuerte*. Revista PyM. <https://revistapym.com.co/mercadeo/lprincipales-canales-de-compra-en-colombia-2021>
- Quintana A. (s.f.) Análisis del mercado dirección de marketing. http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/analisis-de-mercado_1563825598.pdf

- Reforma tributaria: ¿Cómo afectaría a consumidores, pensionados y el IVA?. (15 de febrero de 2021). AS Colombia. https://colombia.as.com/colombia/2021/02/15/actualidad/1613415786_847543.html
- Regimen zonas francas*. (2020, 28 julio). Zona Franca Bogota. <https://zonafrancabogota.com/regimen-zonas-francas/>
- Resolución 00375 de 2004 (Instituto Colombiano Agropecuario) Por la cual se dictan las disposiciones sobre Registro y Control de los Bioinsumos y Extractos Vegetales de uso agrícola en Colombia. Febrero 27 de 2004 <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/resoluciones-derogadas/resolucion-375-de-2004.aspx>
- Rodríguez, L. (6 de marzo de 2021). Invento colombiano para solucionar la falta de agua potable en el campo. Caracol radio. https://caracol.com.co/programa/2021/03/06/al_campo/1614987906_536151.html
- Rodríguez, Z. (2016). Evaluación técnica y financiera para la creación de una nueva línea de fertilizantes orgánico – químicos específicos en las empresas abitec s.a.s (abonos integrales todo cultivo) (tesis de posgrado). Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.
- Román, P., Martínez, M. y Pantoja, A. (2013). Manual de compostaje del agricultor experiencias en América latina. <http://www.fao.org/3/i3388s/i3388s.pdf>
- Rosales, Ramón (2005): “Formulación y Evaluación de Proyectos”, UNED, capítulo 8 *RUES - Registro Unico Empresarial*. (s. f.). RUES. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <http://www.rues.org.co/>
- S. (2021, 19 enero). *La compleja relación entre los pobres rurales y el medio ambiente*. Semana.com ultimas Noticias de Colombia y el Mundo. <https://www.semana.com/impacto/articulo/pobres-rurales-y-medio-ambiente-una-compleja-relacion/39034/>
- S. (2021, 4 junio). *Ocupación de UCI para covid-19 en bogotá sigue por encima del 97 %*. Semana. <https://www.semana.com/nacion/articulo/ocupacion-de-uci-para-covid-19-en-bogota-sigue-por-encima-del-97/202136/>
- Sáez, F., García, O., Palao, J y Rojo, P. (2006). Innovación tecnológica en las empresas. <http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/2%20-Teor%EDa%20general%20del%20entorno.pdf>
- Saiz, M. y Sulé, J. (9 de febrero de 2021). Guardianas de la vida o los nuevos retos del colectivo feminista pionero en Colombia. El país. <https://elpais.com/planeta-futuro/2021-02-09/guardianas-de-la-vida-o-los-nuevos-retos-del-colectivo-feminista-pionero-en-colombia.html>
- Santos, L. (2016). Micro-organismos Eficientes: diversidade microbiana e efeito na germinação, crescimento e composição química de capim-marandu Effective microorganisms: microbial diversity and effect on germination, growth and chemical composition of palisade grass (tesis de posgrado). Universidad Federal de Viçosa. Viçosa Minas Gerais. Brasil.
- Sapag, N. y Sapag R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. <https://untdfproyectos.files.wordpress.com/2018/04/sapag-2008-preparacion-y-evaluacion-de-proyectos.pdf>

- Se vende lombriz roja californiana. (s.f.). Infoagro. https://www.infoagro.com/compraventa/oferta.asp?id=56934&_+lombriz+roja+californiana+humus+abono+organico+lombricultura+en+venta+lombriz+roja+californiana+colombia
- Seguros SURA Colombia. (s. f.). *Plan Empresario SURA*. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://www.segurossura.com.co/Paginas/empresas/bienes-y-patrimonio/plan-empresario-sura.aspx>
- Silveti, R., Condori, D. y Mamani, V. (s.f.) Producción de humus de lombriz. Fundación Sumaj Huasi, estudios e investigación. <http://www.sumaj.org/wp-content/uploads/2012/07/EstudioProcesoHumusLombrizMayo2012.pdf>
- Sistema Biobolsa. (s.f.). No hay desechos, solo recursos. https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/SISTEMA%20BIOBOLSA%20s.f.%20Manual%20del%20BIOL.pdf
- Situación económica preocupa a siete de cada diez hogares. (25 de febrero de 2021). Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/situacion-economica-preocupa-a-siete-de-cada-diez-hogares-549506>
- Somarriba, R. Y Guzmán, F. (2004). Guía de lombricultura. Universidad Nacional Agraria, guía técnica No. 4. <https://repositorio.una.edu.ni/2409/1/nf04s693.pdf>
- Somos la agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional (s.f.) Innpulsa Colombia. <https://www.innpulsacolombia.com/nosotros>
- Suárez, C. (2020). Plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de jabón en el área metropolitana de Bucaramanga, utilizando como materia prima principal el aceite vegetal comestible usado (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.
- Superintendencia de industria y comercio. (s.f.) <https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/Entity/Customer/Register.aspx?sid=637656965289612663>
- Superservicios. (2019). Informe de disposición final de residuos sólidos-2018. https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe_nacional_disposicion_final_2019.pdf
- Superservicios. (2020). Boletín tarifario Dirección técnica de gestión de energía. https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Boletines/2020/Jul/boletin_tarifario_energia_i_trim-2020_10072020.pdf
- SuperSociedades. (2021). Supersociedades presenta el informe de las 1.000 empresas más grandes del país. <https://www.supersociedades.gov.co/Noticias/Paginas/2021/Supersociedades-presenta-informe-1000-empresas-mas-grandes-del-pais.aspx>
- Talent.com. (s. f.). *Búsqueda de empleo en Talent.com | Encuentra vacantes disponibles cerca de ti*. Talent. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://co.talent.com/>
- Tarifas 2021*. (s. f.). Acueducto de Bogotá. Recuperado 1 de octubre de 2021, de <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/atencion-al->

- usuario/tarifas/tarifas_2021/!ut/p/z1/nZFN4NAEIZ_Sw8e68xuNrL0tgqxTUCzSSV2LkWD2QjGDcZU-u8rKZQaJA2d2wzPOx_vAEEKVGcfpcna0tZZ1edv5L0vpMefQ8mjeMY56le2ZpFQ TMYCNhfA0wEyiTxCwQPU66W_ipOALZkAukePg1Dor7g_QQxj_h_970736W8AdLv9BuiC_DgQejNErUOFUvSHiOk1MGLRyJChB39tMQcylc2_H6bqfCINUFPsiqZo3HPTl_dtezw9Oehg13WusdZUhbU1BwfHJHt7aiEdknA8JEmSYvnySPInpx6-ABedpCs!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Tigo lanza plan móvil exclusivo para mujeres rurales en Colombia. (23 de febrero de 2021). Portafolio. <https://www.portafolio.co/tendencias/tigo-lanza-plan-movil-exclusivo-para-mujeres-rurales-en-colombia-549407>
- Toalombo, I. (2012). Evaluación de microorganismos eficientes autóctonos aplicados en el cultivo de cebolla blanca (*Allium fistulosum*) (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Urbina, G. (2010) Evaluación de proyectos. <https://issuu.com/maiquim.floresm./docs/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de>
- Uso Propuesto del Suelo*. (2017). Mapas Cundinamarca. <https://mapas.cundinamarca.gov.co/datasets/uso-propuesto-del-suelo/explore?location=5.001633%2C-73.875234%2C14.00>
- Velandia, J., Diaz, J. y Pedraza, M. (2016). Estudio técnico y financiero a nivel de prefactibilidad para el montaje de una planta de compostaje en el municipio de Bucarasica, Norte de Santander (tesis de posgrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga
- Vélez. A., Campos, A., Córdoba, S. y Anzola, J. (2010). “Invierta en Colombia: Sector agroindustrial colombiano”. Vol I.
- Ventura, J. (2008): Análisis Estratégico de la Empresa, PARANINO CENGAGE Learning.
- Villegas, V. y Laines, J. (2017). Vermicompostaje: I avances y estrategias en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8 (2): 393-406.
- W Radio Colombia. (2021, 16 agosto). *Reducción de la jornada laboral: ¿a partir de cuándo será y cómo se implementará?* <https://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/reduccion-de-la-jornada-laboral-a-partir-de-cuando-sera-y-como-se-implementara/20210730/nota/4155014.aspx>
- Weinberger, K. (2009). Plan de negocios Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. <https://www.nathaninc.com/wp-content/uploads/2017/10/LIBRO-PLAN-DE-NEGOCIOS-2.pdf>
- Westerfield, R. (2012). Finanzas corporativas. https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/libro-finanzasross.pdf
- Wild, J., Subramanyam, K. y Halsey, R. (2007). Análisis de estados financieros. <http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2016/11/An%C3%A1lisis-de-estados-financieros-9na-Edici%C3%B3n-John-J.-Wild.pdf>
- Yépez, G., Quimis, N., y Sumba, R. (2021). El marketing mix como estrategia de posicionamiento en las MIPYMES ecuatorianas.

file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-ElMarketingMixComoEstrategiaDePosicionamientoEnLas-7926929.pdf

Zapata, I. (2017). Plan de negocio para la creación de una empresa procesadora de abono organico a partir de los desechos biodegradables en el municipio de Barrancabermeja, Santander (tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia. Barrancabermeja.
