



Estudio de prefactibilidad para la creación de una parcela orgánica autosostenible en Arbeláez

Cundinamarca

Patricia Rozo Rodriguez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Abril de 2021

Estudio de prefactibilidad para la creación de una parcela orgánica autosostenible en Arbeláez

Cundinamarca

Patricia Rozo Rodriguez

Trabajo de Grado Presentado Como Requisito Para Optar al Título de Especialista en Gerencia

de Proyectos

Asesor(a)

Wilson Camilo Vargas Guzmán

Candidato a Doctor en Administración

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Abril de 2021

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios que me ha brindado la oportunidad de conocer a la Corporación Universitaria Minuto de Dios; a todo el cuerpo de profesores, administrativos y directivos por su gran calidad humana y excelencia académica, a los compañeros de estudio por medio de los cuales he enriquecido mis conocimientos y vivencias.

Contenido

Lista de figuras.....	9
Lista de tablas	10
Resumen.....	12
Abstract	13
Introducción	14
Justificación	15
Planteamiento del Problema	16
Problema.....	16
Formulación del Problema.....	17
Pregunta.....	17
Objetivos.....	18
General.....	18
Específicos.....	18
1 Marcos referenciales	19
1.1 Marco teórico	19
1.2 Marco conceptual	20
1.2.1 Agricultura sostenible	20
1.2.2 Granja autosostenible.....	21
1.2.3 Alelopatía.....	21

1.2.4	Compostaje	21
1.3	Marco referencial	21
1.3.1	Localización geográfica	21
1.3.2	Geología.....	22
1.3.3	Suelos	23
1.3.4	Clima.....	26
1.3.5	Topografía.....	26
1.3.6	Hidrografía.....	27
1.3.7	Vías de comunicación	28
1.3.8	Servicios públicos	28
1.4	Marco legal.....	28
1.4.1	Sistema de gestión ambiental ISO 14000	28
1.4.2	Buenas prácticas agrícolas (BPA).....	29
1.4.3	Buenas prácticas de manufactura (BPM).....	30
1.4.4	Plan de ordenamiento territorial (POT)	30
2	Metodología	31
2.1	Diseño metodológico.....	31
2.2	Población muestra	32
3	Estudio de mercado	32
3.1	Descripción del proyecto.....	32

3.2	Descripción del bien que ofertará el proyecto.....	32
3.3	Análisis del sector económico.....	33
3.3.1	Matriz EFE (matriz de Evaluación de Factores Externos).....	33
3.3.2	Matriz EFI (matriz de Evaluación de Factores Internos).....	34
3.3.3	Matriz IE.....	34
3.3.4	Matriz FADO.....	35
3.3.5	Análisis de la matriz FADO y diseño de estrategias.....	36
3.4	Análisis de la oferta y la demanda.....	36
3.4.1	Hortalizas.....	36
3.4.2	Leguminosas.....	40
3.4.3	Frutales.....	42
3.4.4	Aromáticas, especias y medicinales.....	45
3.5	Recursos naturales disponibles.....	48
3.5.1	Recurso hídrico.....	48
3.5.2	Recurso suelo.....	48
3.5.3	Factores que determinan la oferta.....	48
3.5.4	Aspectos de la competencia.....	49
3.6	Mezcla de marketing.....	49
3.6.1	Producto.....	49
3.6.2	Precio.....	50

3.7	Investigación de mercados	50
3.7.1	Resultados de la encuesta.....	51
3.7.2	Conclusiones	58
4	Estudio técnico	59
4.1	Componentes de la parcela autosostenible.....	59
4.1.1	Componente agrícola	59
4.1.2	Componente pecuario	60
4.1.3	Componente ambiental (aprovechamiento de los residuos orgánicos).....	60
4.2	Infraestructura básica de la parcela	61
4.2.1	Infraestructura para agroindustria.....	62
4.2.2	Infraestructura agrícola.	62
4.2.3	Infraestructura pecuaria.	63
4.3	Áreas para los cultivos agrícolas.....	63
4.3.1	Hortalizas	63
4.3.2	Leguminosas	64
4.3.3	Lombricultura y compostaje	64
4.4	Proceso de comercialización y distribución.....	64
4.5	Análisis de los recursos para poner en marcha el proyecto.....	65
4.6	Personal requerido en el proyecto	66
4.6.1	Gerente / representante legal.....	66

4.6.2	Trabajadores de campo	66
5	Estudio de aspectos legales y administrativos.....	66
5.1	Creación de la empresa	66
5.1.1	Constitución de la empresa	66
5.1.2	Impuestos	67
5.1.3	Contratos laborales.....	68
5.2	Planeación estratégica	69
5.2.1	Datos generales de la empresa	69
5.2.2	Misión	69
5.2.3	Visión	69
5.2.4	Valores corporativos	69
5.2.5	Organigrama	70
5.2.6	Perfiles y descripción de los cargos	70
6	Estudio financiero	73
7	Conclusiones y recomendaciones.....	76
8	Referencias	77
9	Anexos.....	82
9.1	Encuesta a familias sobre productos de la canasta familiar	82
9.2	Plano distribución del área de la parcela	87

Lista de figuras

<i>Figura 1. Ubicación geográfica del proyecto.....</i>	22
<i>Figura 2. Materiales geológicos del área de estudio</i>	23
<i>Figura 3. Unidades cartográficas de suelos del municipio de Arbeláez.....</i>	24
<i>Figura 4. Usos propuestos para el suelo del municipio de Arbeláez.</i>	25
<i>Figura 5. Zonificación climática del municipio de Arbeláez</i>	26
<i>Figura 6. Tipos de relieve</i>	27
<i>Figura 7. Hidrografía del municipio de Arbeláez</i>	27
<i>Figura 8. Vías de comunicación municipales.....</i>	28
<i>Figura 9. Hortalizas.....</i>	37
<i>Figura 10. Leguminosas</i>	41
<i>Figura 11. Frutas a cultivar en la parcela</i>	42
<i>Figura 12. Información nutricional de la mora.....</i>	43
<i>Figura 13. Información nutricional del tomate de árbol.....</i>	45
<i>Figura 14. Hiervas medicinales y aromáticas.....</i>	46
<i>Figura 15. Composición de las familias, pregunta 1</i>	51
<i>Figura 16. Hábitos de consumo, pregunta 2</i>	52
<i>Figura 17. Hábitos de consumo, pregunta 3</i>	52
<i>Figura 18. Hábitos de consumo, pregunta 4</i>	53
<i>Figura 19. Hábitos de consumo, pregunta 5</i>	53
<i>Figura 20. Hábitos de consumo, pregunta 6</i>	54
<i>Figura 21. Hábitos de consumo, pregunta 7</i>	54
<i>Figura 22. Hábitos de consumo, pregunta 8</i>	55

<i>Figura 23. Hábitos de consumo, pregunta 9</i>	55
<i>Figura 24. Hábitos de consumo, pregunta 10</i>	56
<i>Figura 25. Intención de compra, pregunta 11</i>	57
<i>Figura 26. Intención de compra, pregunta 12</i>	57
<i>Figura 27. Intención de compra, pregunta 13</i>	58
<i>Figura 28. Estructura gráfica de la parcela</i>	61
<i>Figura 29. Diagrama de proceso de distribución y comercialización</i>	65
<i>Figura 30. Organigrama</i>	70

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Análisis de las oportunidades y las amenazas por medio de la matriz EFE</i>	33
<i>Tabla 2. Análisis de las fortalezas y debilidades por medio de matriz EFI</i>	34
<i>Tabla 3. Matriz interna-externa (IE)</i>	35
<i>Tabla 4. Matriz FADO</i>	35
<i>Tabla 5. Diseño de estrategias competitivas</i>	36
<i>Tabla 6. Ventajas del consumo de verduras</i>	37
<i>Tabla 7. Productos a cultivar en la parcela</i>	49
<i>Tabla 8. Información nutricional de algunos vegetales</i>	50
<i>Tabla 9. Áreas establecidas para la parcela</i>	62
<i>Tabla 10. Perfil gerente</i>	71
<i>Tabla 11. Perfil vendedor</i>	71
<i>Tabla 12. Perfil trabajador de campo</i>	72
<i>Tabla 13. Inversión inicial</i>	73

<i>Tabla 14. Tasa de oportunidad</i>	73
<i>Tabla 15. Egresos anuales</i>	74
<i>Tabla 16. Ingresos anuales</i>	75
<i>Tabla 17. Simulación</i>	75

Resumen

Los productos orgánicos son aquellos que se cultivan sin uso de insumos químicos que puedan dañar el medio ambiente o a la salud humana. En la actualidad el comercio de este tipo de productos ha tomado fuerza debido a que se ha descubierto que muchas enfermedades del sistema digestivo están relacionadas con trazas o residuos químicos de la alimentación que tomamos a diario, la conciencia de las personas a nivel mundial, en cuanto al cuidado de la salud y del medio ambiente ha aumentado al igual que la tendencia por adquirir productos sanos y saludables.

En el presente proyecto se realizara una investigación de prefactibilidad donde se analizan los posibles mercados para productos orgánicos de la canasta familiar cultivados en una parcela ubicada en el municipio de Arbeláez Cundinamarca.

Palabras clave: productos orgánicos, Canasta familiar, trazas, salud, medio ambiente.

Abstract

Organic products are those grown without the use of chemical inputs that can harm the environment or human health. Currently trade in this type of products has taken hold because it has been discovered that many diseases of the digestive system are related to traces or chemical residues of the diet that we take daily, people's awareness worldwide, in terms of health care and the environment has increased as has the trend to acquire healthy and healthy products.

This project will carry out a pre-feasibility research that analyses the possible markets for organic products of the family basket grown in a plot located in the municipality of Arbeláez Cundinamarca.

Keywords: organic products, family basket, traces, health, environment.

Introducción

La idea de crear una parcela autosostenible nace a partir de mi proyecto de vida, a futuro espero tener una parcela en la cual pueda cultivar frutas, aromáticas, especias, hortalizas y verduras para mi propio consumo, regresando en parte a la tradición ancestral de poseer una huerta casera de la cual tomar el alimento sano para la familia, pero mi proyecto va más allá pues con la producción de la parcela no solo espero proveer el alimento de mi familia, sino que se convierta en la despensa fresca y sana de mis vecinos (25 familias habitantes del condominio aledaño) y mucho más delante surtir algunos minimercados en la zona urbana.

Las granjas auto sostenibles han sido muy mencionadas en las últimas décadas a nivel mundial, en mi caso la llamaré parcela, pues su extensión es de una hectárea (10.000m²), en la cual pretendo realizar un uso sostenible y responsable de los recursos suelo y agua en pro de conservar el medio ambiente.

Este proyecto busca realizar el estudio de prefactibilidad para la creación y diseño de una parcela autosostenible en el municipio de Arbeláez, Cundinamarca, enfocada en la producción de verduras y hortalizas para la venta y para el auto aprovechamiento, teniendo en cuenta la zona geográfica, el clima y los recursos naturales disponibles.

Justificación

Por medio del presente proyecto se busca realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una parcela orgánica autosostenible en el municipio de Arbeláez, Cundinamarca, para lo cual es necesario realizar estudio de mercados, estudio técnico, estudio de aspectos administrativos y legales y estudio económico y financiero.

Debido a la creciente aparición de enfermedades estomacales que están relacionadas con la calidad de alimentación que estamos consumiendo, ha aumentado la conciencia de las personas en cuanto al origen de los productos y ha crecido la demanda de alimentos sanos u orgánicos en lo posible certificados o por lo menos que sea verídico que en su desarrollo y cosecha no se hayan utilizado elementos químicos que perjudiquen la salud.

La empresa Gastronomy Market asegura que en Colombia se ha triplicado la demanda de productos orgánicos desde el año 2014 (Dinero, 2018). Según la FAO (2013) en los estudios desarrollados por el instituto Colombiano de Agricultura se calcula que unas 40.000 hectáreas se trabajan con cultivos de producción orgánica, y Portafolio indica en uno de sus artículos que, “según cifras de Fedeorgánicos, federación que agrupa a productores y comercializadores de productos orgánicos de Colombia, existen alrededor de 55.000 hectáreas sembradas con cultivos de este tipo a nivel local” (Portafolio, 2018, párr. 2), lo cual significa que el mercado de alimentos orgánicos está en continuo crecimiento conforme a la concientización de las personas en cuanto al cuidado de su salud.

Este proyecto para el cual analizaremos su prefactibilidad no solo ayudará a un grupo de personas a mejorar su salud consumiendo productos frescos y sin contaminación, si no, que además le facilitará su provisión, pues la parcela está ubicada a pocos metros de la población objetivo (habitantes de condominio), lo cual ahorrara tiempo en transporte y gastos de

combustible y rodamientos, pues el casco urbano queda ubicado a 10 minutos y a la ciudad de Bogotá a 1 hora y media.

A futuro se espera entrar en el proceso de certificación de la producción orgánica y aumentar el área de cultivo para poder competir y distribuir los productos en supermercados y grandes superficies

La parcela autosostenible generará por lo menos dos empleos ya sean del núcleo familiar o externos, debido a que el trabajo de cultivo, producción, cosecha y postcosecha demanda tiempo y dedicación.

Planteamiento del Problema

Problema

En un mundo cada vez más globalizado, contaminado y poblado, las familias están en una continua búsqueda de una vida más sana y tranquila, alejada del bullicio, el tránsito y el estrés de las grandes ciudades.

Por esto, en la actualidad hay cada vez más familias interesadas en la vida campestre y en el aprovisionamiento de alimentos orgánicos cultivados de forma no industrializada, con buena calidad y a un precio razonable, donde se minimice el uso de químicos o materiales que afecten la salud (Bernal, 2016) a corto, mediano o largo plazo.

La preocupación a nivel mundial por la solidez y la seguridad de alimentos producidos de forma industrial, por la utilización de hormonas de crecimiento en los animales, por la contaminación de las carnes debido a dioxinas y a enfermedades del ganado y el uso de alimentos modificados genéticamente, es cada vez mayor (Organización de la Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Para abastecerse de alimentos perecederos tales como verduras, hortalizas y frutas, es necesario ir hasta las plazas de mercado, donde se pueden encontrar productos que han perdido su frescura y además han sido manipuladas por un sin número de personas dentro de la cadena de cosecha, arreglo y transporte, generando contaminación, marchitez y pérdida de las características organolépticas y nutricionales de los diferentes alimentos.

Formulación del Problema

La necesidad de una alimentación más sana, libre de químicos y sustancias que dañen la salud, a precios razonables y cerca del hogar.

Pregunta

¿Es viable crear una parcela autosostenible donde se pueda adquirir alimentos tales como verduras, hortalizas y frutas libres de agroquímicos y contaminantes a un costo asequible, sin tener que acudir a las grandes superficies de las ciudades?

Objetivos

General

Desarrollar un estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una parcela orgánica autosostenible en Arbeláez Cundinamarca.

Específicos

1. Realizar un estudio de mercado, con análisis de la oferta y la demanda de los productos orgánicos utilizados en la canasta familiar, identificación de clientes potenciales, entre otros.
2. Desarrollar el estudio técnico del proyecto: diseñar la estructura de la parcela y los recursos para el establecimiento y funcionamiento.
3. Realizar el estudio de aspectos legales y administrativos: identificando el marco legal como la norma ISO 14, 000, buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura, uso del agua, POT municipal y otras normas pertinentes.
4. Realizar la evaluación económica y financiera del proyecto

1 Marcos referenciales

1.1 Marco teórico

El desarrollo sostenible es un tema del cuál cada día se habla más, pues debido a los grandes monocultivos de caña, palma de aceite, soya y arroz, se han venido deteriorando los recursos naturales, principalmente el agua y el suelo. El uso indiscriminado de químicos para aumentar la fertilidad de los suelos, ha provocado desequilibrios en los ecosistemas terrestres afectando la salud del suelo, la población de macro y microorganismos en un suelo con uso intensificado de agroquímicos disminuye notablemente; el uso de insecticidas ha destruido en algunos sectores grandes colonias de abejas, sin las cuales es imposible tener polinización natural en las diferentes plantas, al igual que frutos sanos, el costo de realizar polinización inducida es alto y los rendimientos de los cultivos no proporcionan un flujo de caja sostenible y el uso fungicidas que han hecho que disminuyan no solo los hongos no deseados, si no, también los benéficos.

La definición de desarrollo sostenible se remonta a 1987 en el “Informe Brundtland” se define como “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (Gomez Gutierrez, s.f.), la preocupación por el cuidado del medio ambiente y la producción responsable ha venido en aumento y en los últimos años se han realizado marchas y organizado grandes movimientos a nivel mundial que buscan que nos concienticemos sobre el planeta y los recursos que le dejaremos a nuestras generaciones.

La producción orgánica es una opción para realizar una agricultura limpia y responsable, no solo con la salud, sino, con el medio ambiente, “El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural define la producción orgánica como un sistema que promueve la producción ambiental, social y económicamente sostenible de alimentos” (Becerra Elejalde, 2018, párr. 5), la

producción orgánica en Colombia representa solo el 0,08% del total mundial y en su mayoría es para exportación o para consumo en estratos altos. El potencial para cultivos orgánicos es alto y generalmente se está desarrollando en café, palmito, caña de azúcar y palma aceitera.

La granja autosostenible realiza producción orgánica, basada en abonos orgánicos procesados a partir de los desechos domésticos y de los animales y se considera como una “unidad productiva altamente diversificada cuyos rubros agrícolas, pecuarios y forestales se integran y complementan entre sí con el propósito de autoabastecerse para asegurar una alimentación rica y abundante en proteínas, vitaminas y minerales” (Latorre Boada, 2007, p. 35). Una granja autosostenible debe poseer unidad de vivienda ecológica, componente agrícola, componente pecuario, sistema de reciclaje de material biológico y uso de fuentes de energía alternativa, en Colombia las granjas se han convertido en una alternativa en épocas del Covid-19 y se espera que aumenten debido a los impactos negativos que ha tenido la agricultura tradicional en la salud de los colombianos, existe un gran reto que consiste en el uso de energías alternativas (Vita Mesa, 2020), pues el desarrollo de estas tecnologías es costoso y aún no está al alcance de pequeños productores.

1.2 Marco conceptual

1.2.1 Agricultura sostenible

La agricultura sostenible tiene como objetivo principal a largo plazo mejorar la calidad del ambiente y preservar los recursos naturales indispensables para la producción, mejorando la calidad de vida de los agricultores, satisfaciendo los requerimientos básicos de fibra, vitaminas y minerales provenientes de los alimentos, además de ser económicamente viable (Giraldo Giraldo, 2018).

1.2.2 Granja autosostenible

La granja autosostenible es un área donde se desarrollan actividades de cultivo y de cría de animales bajo un modelo de autosostenimiento, desarrollando ciclos que conllevan al aprovechamiento de los desechos orgánicos y de los recursos naturales de forma sostenible y responsable con el medio ambiente

1.2.3 Alelopatía

La alelopatía es definida como la influencia directa de un compuesto químico liberado por una planta sobre el desarrollo y crecimiento de otra planta. Los compuestos alelopáticos pueden ser liberados de las plantas al ambiente por medio de la exudación de las raíces, lixiviación, volatilización y descomposición de los residuos de las plantas en el suelo. Las sustancias alelopáticas, si están presentes en las variedades de las especies cultivadas, pueden reducir la necesidad del manejo de malezas, especialmente el uso de herbicidas (Kil Ung & Dong Hyun, 2004, párr. 1).

1.2.4 Compostaje

Es un proceso mediante el cual los restos orgánicos se descomponen en condiciones aeróbicas, con adecuada humedad y temperatura, convirtiéndose en un sustrato homogéneo y de fácil asimilación por parte de las plantas (Giraldo Giraldo, 2018).

1.3 Marco referencial

1.3.1 Localización geográfica

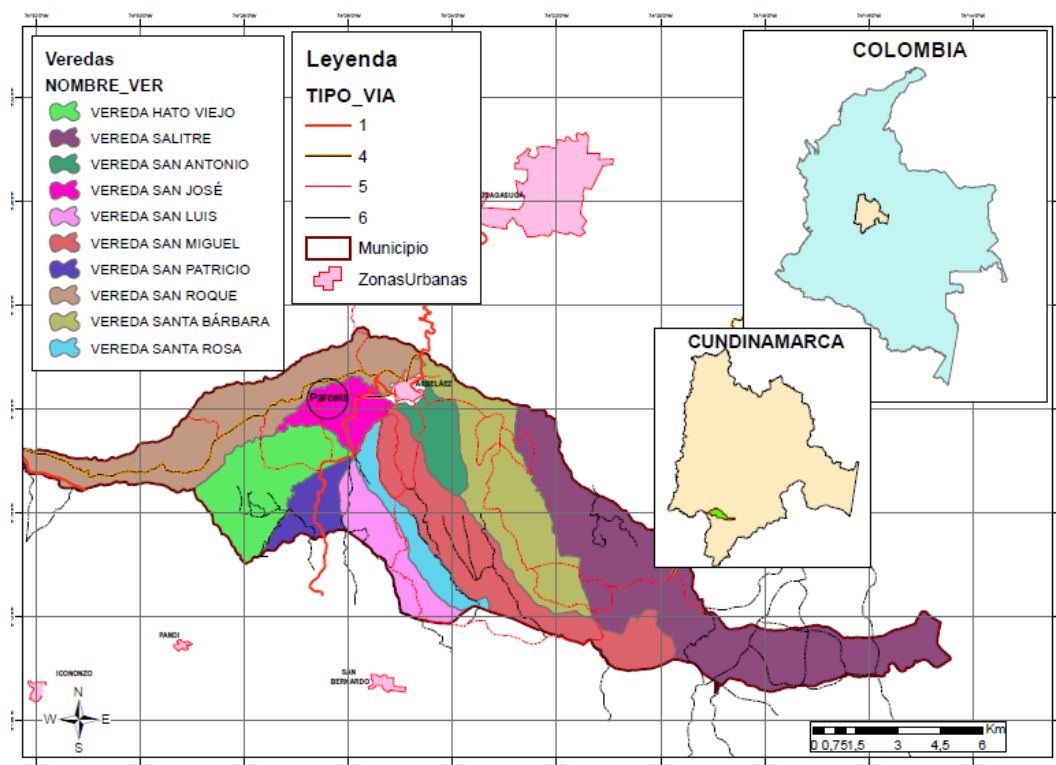
El municipio de Arbeláez queda ubicado en el departamento de Cundinamarca, Colombia, se encuentra en la provincia de Sumapaz a 82 Km de la ciudad de Bogotá, con una temperatura promedio de 20 °C, altitud media de 1.417 m.s.n.m., clima templado o medio, es un

municipio tranquilo e ideal para el descanso, el turismo, el ecoturismo y el disfrute de la naturaleza.

En la Figura 1, podemos observar que el predio se encuentra ubicado en la vereda San José a 10 minutos de la cabecera municipal por carretera en buen estado.

Figura 1.

Ubicación geográfica del proyecto



Nota. Fuente (IGAC, 2000).

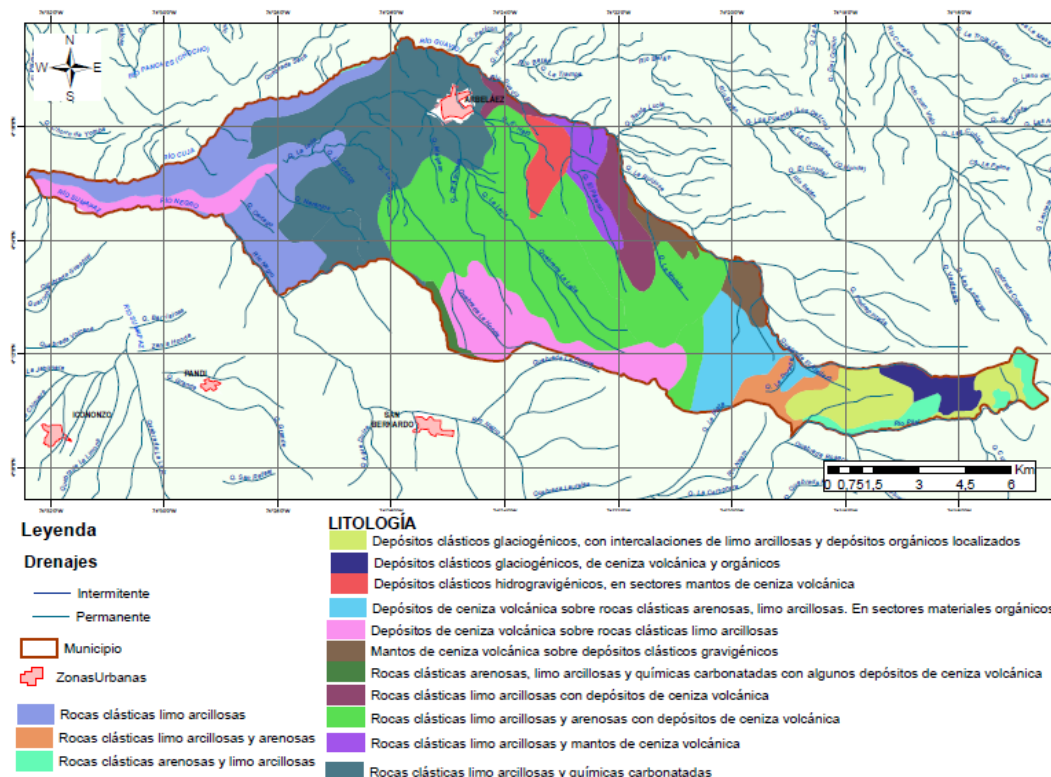
1.3.2 Geología

En la Figura 2, se observa que la vereda San José pertenece a la formación Bogotá, la cual se originó a partir de rocas clásticas limoarcillosas y químicas carbonatadas presentándose en la superficie como areniscas grises claras y verdosas cuarzosas, micáceas de grano fino, embebidas en una matriz arcillosa de características friables a muy friables, estos conglomerados

se encuentran intercalados con bancos de arcillolitas de color marrón rojo, aflorando principalmente a lo largo de la vía que conduce de Arbeláez a San Bernardo.

Figura 2.

Materiales geológicos del área de estudio



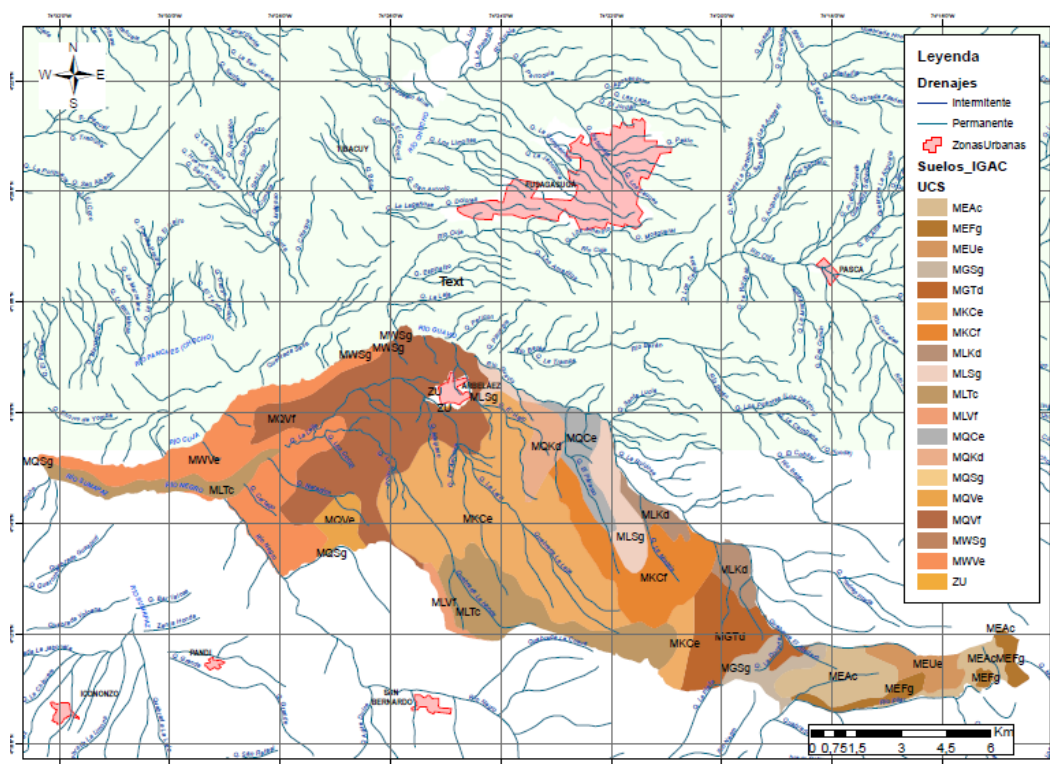
Nota. Fuente (IGAC, 2000).

1.3.3 Suelos

El suelo del área donde se ubicará el proyecto pertenece a la unidad cartográfica de suelos MQVf, con suelos Typic Udorthents, Lithic Hapludolls y Humic Eutrudepts, originados a partir de rocas clásticas limoarcillosas y químicas carbonatadas, se caracterizan por ser suelos superficiales a profundos, con texturas finas a medias, reacción extremadamente ácida a moderadamente alcalina, saturación de aluminio baja y fertilidad natural moderada a alta (IGAC, 2000), Figura 3.

Figura 3.

Unidades cartográficas de suelos del municipio de Arbeláez.

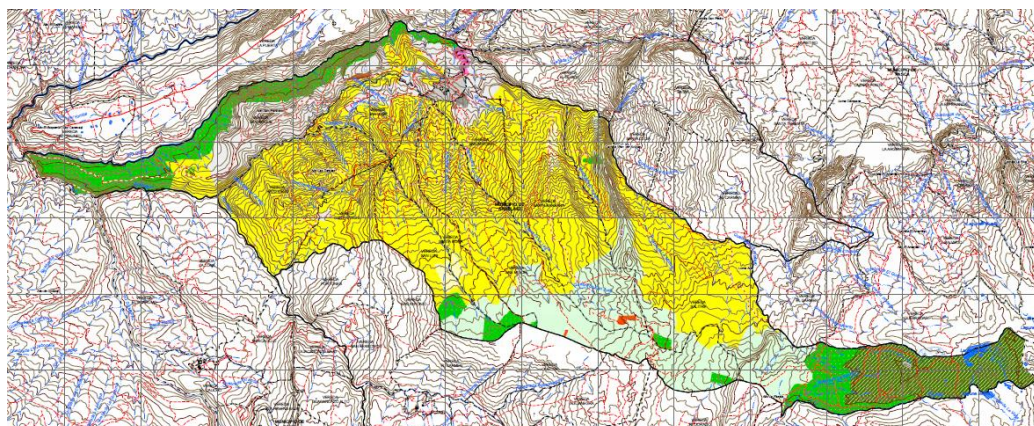


Nota. Fuente (IGAC, 2000).

Usos propuestos del suelo en el EOT. Según el EOT del municipio, los suelos se clasifican en: suelos de protección, suelos rurales, suelos sub-urbanos, suelos urbanos y zonas de reserva institucional (Figura 4). El predio donde quedará ubicado el proyecto pertenece a suelos suburbanos los cuales están definidos como: “áreas ubicadas en el suelo rural que pueden ser objeto de desarrollo de parcelaciones y condominios de baja densidad y con sistemas de autoprestación de servicios públicos, los cuales se reglamentarán en el componente rural del presente Acuerdo” (Alcaldía Municipal, 2000, artículo 30).

Figura 4.

Usos propuestos para el suelo del municipio de Arbeláez.



Grupo	Subgrupo	Convención	Área Ha	%
Suelo de Protección y de Importancia Ambiental	Áreas protegidas		911.47	6.40
	Zona de conservación de bosques naturales		1,592.60	11.18
	Zonas de protección de los recursos naturales		5.43	0.04
	Protección hídrica		0.60	0.00
Suelo de Desarrollo Rural	Zona de desarrollo agropecuario con restricciones		118.79	0.83
	Zona de desarrollo agropecuario sin restricciones		7,974.04	55.97
	Suelos suburbanos		1,178.02	8.27
	Zonas de desarrollo forestal		2,308.96	16.19
	Zonas de desarrollo minero		25.89	0.18
	Zonas viales de servicios		30.52	0.21
Suelos Urbanos	Suelos urbanos		86.01	0.60
	Suelos de expansión		17.92	0.13
Total			14,248.25	100.00

Nota. Adaptado de *Mapa de uso propuesto del suelo municipio de Arbeláez*, por Alcaldía Municipal de Arbeláez, 2000, (<http://www.concejo-arbelaez-cundinamarca.gov.co/estudios-e-investigaciones/eot-vigente>).

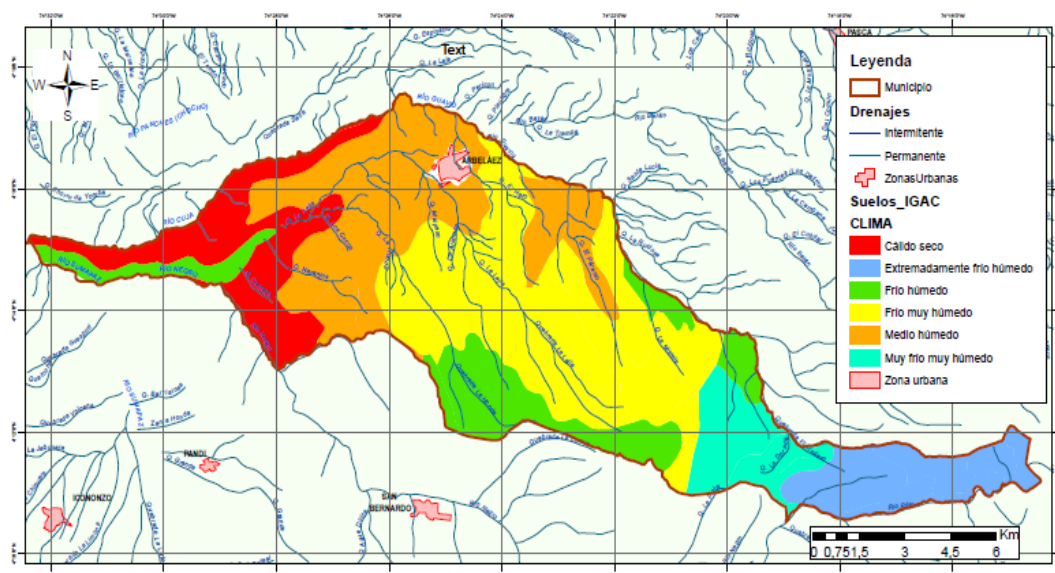
En el artículo 63 del acuerdo No 03 de 2000 (EOT Arbeláez), reza: “los suelos urbanos son áreas donde se interrelacionan los usos del suelo urbano con el rural y que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso de intensidad y densidad de manera que se garantice el autoabastecimiento de servicios públicos domiciliarios. En las áreas suburbanas se permite una densidad de 5 viviendas dispersas por hectárea y 10 viviendas agrupadas por hectárea, con un índice de ocupación máximo de 15% para vivienda dispersa y 30% para vivienda agrupada. Para el municipio de Arbeláez se delimitan como suelos suburbanos La Altiplanicie la Mesa del Medio y Tiscinse”.

1.3.4 Clima

El clima de la zona es medio húmedo, caracterizado por presentar temperaturas de 18 a 24 °C y precipitaciones entre 1000 y 2000 milímetros al año, la formación ecológica que lo representa es el bosque húmedo pre montano, con vegetación de grandes árboles de hoja ancha y una gran variedad de especies vegetativas que se adaptan de forma ideal, Figura 5.

Figura 5.

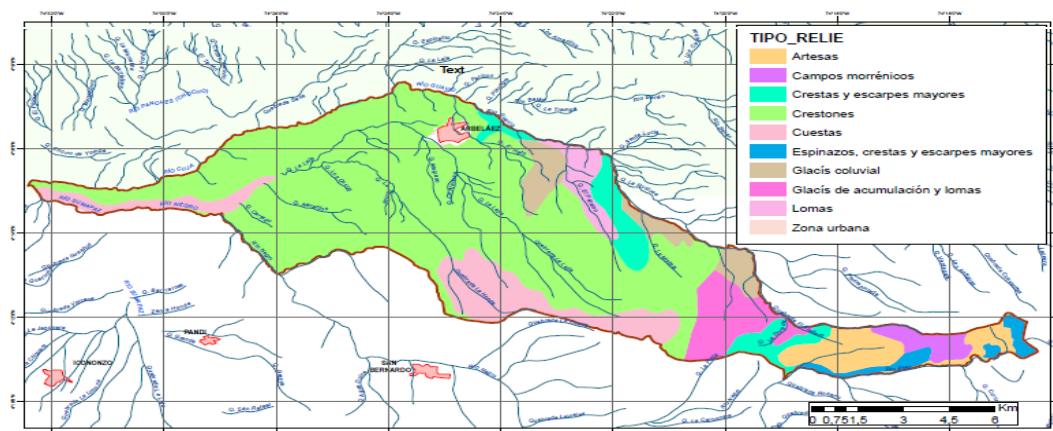
Zonificación climática del municipio de Arbeláez



Nota. Fuente (IGAC, 2000).

1.3.5 Topografía

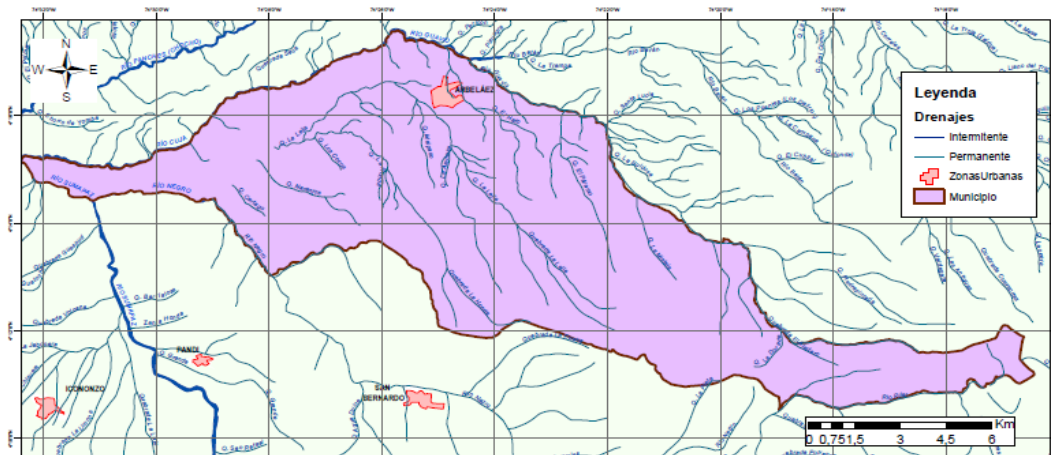
Como se observa en la Figura 6, el área del proyecto pertenece al paisaje de montaña y tipo de relieve crestones, con pendientes entre 25 y 75% (IGAC, 2000), éstas pendientes no deben ser mecanizadas debido a que presentan susceptibilidad a la erosión y a los movimientos de masa por pata de vaca como consecuencia del sobrepastoreo, son de especial cuidado y se debe propender por cultivos agroforestales o de poca intensidad.

Figura 6.*Tipos de relieve*

Nota. Fuente (IGAC, 2000).

1.3.6 Hidrografía

En la Figura 7 observamos que el predio está ubicado cerca a la quebrada Palocaido que tiene una longitud de 2.700 metros con una pendiente promedio de 16% y a otros caños menores, perteneciendo a la microcuenca de la quebrada la Honda la cual ocupa un 34,4 % de área total del municipio, y posee un caudal máximo de 9 m³/s y un mínimo de 1 m³/s en las épocas más secas del año.

Figura 7.*Hidrografía del municipio de Arbeláez*

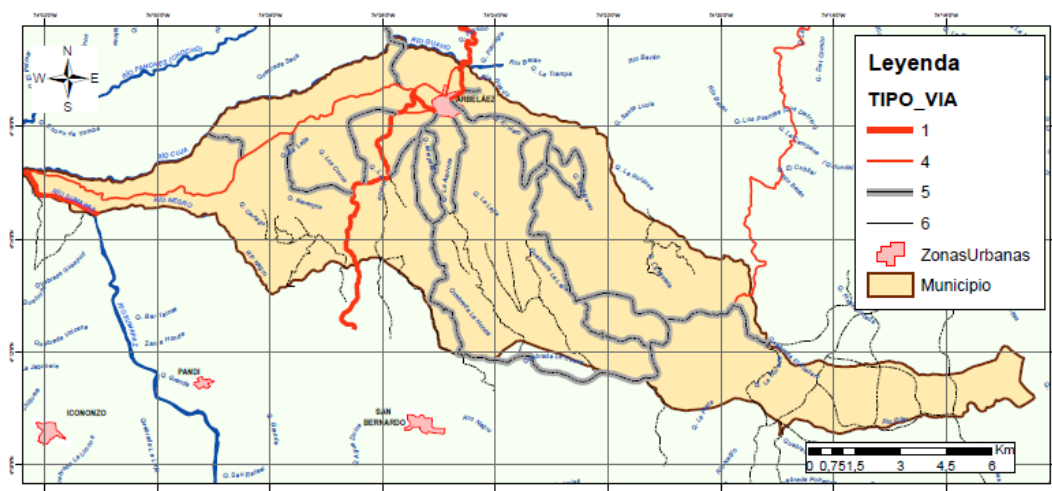
Nota. Fuente (IGAC, 2000).

1.3.7 Vías de comunicación

El municipio cuenta con vías de comunicación tipo 1, que comunican cabeceras municipales, tipo 4 y 5 o interveredales que comunican a las diferentes veredas y comunidades, y tipo 6 o interprediales que comunican predios y que pueden ser caminos de herradura o senderos. La vereda San José debido a su cercanía al casco urbano goza de una malla vial abundante que permite el transporte en automóvil no solo hacia el casco urbano, sino hacia las demás veredas.

Figura 8.

Vías de comunicación municipales



Nota. Fuente (IGAC, 2000).

1.3.8 Servicios públicos

La vereda San José cuenta con el servicio de electricidad, suministrado por la empresa CODENSA y acueducto regional que tiene como fuente la quebrada Mistela y que presta el servicio a 270 usuarios de las veredas San Miguel, Santa Rosa y San José.

1.4 Marco legal

1.4.1 Sistema de gestión ambiental ISO 14000

Son normas internacionales que gestionan los recursos medioambientales por medio de esfuerzos aunados en todos los países del mundo. La ISO 14001 fue realizada por la International

Organization for Standardization (ISO) en Ginebra y en ella se establecen los requerimientos medioambientales que se deben cumplir en cada país. El objetivo principal de la serie 14000 es la de propender por la prevención de la contaminación del medioambiente por medio de la protección teniendo en cuenta el entorno cultural y social de las comunidades. El certificado ISO 14001 lo puede obtener cualquier empresa que demuestre estar comprometida con la gestión medioambiental de forma eficiente y eficaz (Giraldo Giraldo, 2018).

El proyecto en un comienzo no busca la certificación ISO 14001, pero si en un futuro buscamos aumentar el mercado y la población objetivo, será necesario obtenerla, es por ello que desde el comienzo debemos tener en cuenta todo lo dispuesto en ella.

1.4.2 Buenas prácticas agrícolas (BPA)

Las BPA se han convertido en un eslabón más de competitividad que ayuda al agricultor a obtener mejores precios y nuevos mercados. Son una herramienta que busca la sostenibilidad económica, social y ambiental de los proyectos agropecuarios en pro de obtener mejores productos alimenticios más sanos y saludables. En países como Colombia la aplicación de estas normas no solo son un desafío, sino, que se convierten en una oportunidad de sobresalir en un mercado cada vez más exigente y especializado, con un producto inocuo y de buena calidad sin dañar el medioambiente o la salud humana.

Aplicar las BPA implica planificar, registrar y gestionar la producción agropecuaria teniendo en cuenta objetivos sociales, ambientales y económicos bien establecidos, se busca competir en el mercado con productos de calidad e inocuos, controlando a todos los intervinientes de la cadena agroalimentaria tales como agricultores, productores, comerciantes, intermediarios y consumidores (Giraldo Giraldo, 2018).

1.4.3 Buenas prácticas de manufactura (BPM)

Las buenas prácticas de manufactura son aplicadas en todas las áreas de la producción, por medio de ellas se establecen los requisitos para lograr un manejo adecuado e inocuo de los productos alimenticios, para que lleguen en óptimas condiciones al consumidor final.

Las BPM incluyen varios procedimientos que se deben cumplir en cada uno de las etapas del proceso de producción, entre los cuales se destaca: formación y capacitación de empleados, mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas, uso adecuado de productos químicos en la producción o almacenaje, identificación y almacenamiento de residuos, sistema de trazabilidad, limpieza de las instalaciones, equipos, herramientas e infraestructura y un programa de control de plagas efectivo (nqa, s.f.).

1.4.4 Plan de ordenamiento territorial (POT)

Es una herramienta para elaborar y establecer el proceso por medio del cual se ordena el territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.¹

El esquema de ordenamiento territorial (EOT) de municipio de Arbeláez, elaborado en el año 2000, establece los diferentes usos del suelo: principales, compatibles, condicionados y prohibidos, en cada una de las subzonas definidas en el municipio y para la zona en la que estará ubicado el proyecto, no se observan conflictos de uso.

¹ Ley 388 de 1997, Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 43.091, de 24 de julio de 1997.

2 Metodología

En la elaboración de éste estudio de prefactibilidad, se utilizó el método descriptivo y exploratorio, en el cual se tomó información general de la población objetivo y del objeto de estudio como soporte para el diseño y aplicación del proyecto (Bernal, 2016), utilizando principalmente información secundaria, tal como: artículos de revistas, normas, leyes, proyectos similares e información de estamentos y entidades que regulan la información a nivel nacional.

Luego de recolectada la información se procesa y se presentar en tablas, figuras o gráficas, dicho procesamiento genera unos resultados que se analizan reflexionando en cuanto a la coherencia con el objetivo planteado y el marco teórico, finalmente se redactan las conclusiones mostrando aspectos importante de los resultados y se dan las recomendaciones, si las hay (Bernal, 2016).

Con el método exploratorio se aplicó una encuesta con el fin de sondear los gustos en cuanto a consumo de frutas, verduras, hortalizas y algunos cárnicos, las cantidades que se consume en cada familia y la intención de compra de productos orgánicos.

2.1 Diseño metodológico

Primero realizamos el análisis de las condiciones actuales de los recursos disponibles y hacemos el diseño de la parcela autosostenible teniendo en cuenta los productos de mayor consumo en la región, de acuerdo a la oferta y la demanda.

Después de tener identificados los productos a cultivar, escogemos el área de siembra por cada producto basados en el resultado de la encuesta y se identifican los diferentes espacios de la granja, para realizar su distribución y construcción de la infraestructura, al igual que la ubicación de las fuentes de agua para protegerlas de contaminación y diseñar el proceso de conservación,

teniendo en cuenta las diferentes normativas que rigen la producción agrícola, pecuaria y medio ambiente.

2.2 Población muestra

La presente investigación toma como referente la población que habita en condominios cercanos a la ciudad de Bogotá, debido a que el proyecto está diseñado para ser implementado en cercanías de un condominio en el municipio de Arbeláez, Cundinamarca.

Para realizar la investigación de mercados y tener un soporte para el estudio técnico, se ha realizado la aplicación de una encuesta por medio de la cual se miden los gustos y consumo y cantidades de frutas, hortalizas, verduras y cárnicos.

Para efectos de este estudio se tomó en cuenta por facilidad de acceso la población que habita en el condominio El Salitre en la vereda El Salitre en la Calera – Cundinamarca, debido a que cumplen con las características de la población objetiva en cuanto a estrato socioeconómico y estilo de vida, la información se recolecto por familia y se aplicó al 80% de las familias pertenecientes al condominio.

3 Estudio de mercado

3.1 Descripción del proyecto

En esta sección realizaremos el estudio de mercado identificando las condiciones internas y externas del proyecto, al igual que se establecen los productos a ofertar basados en la demanda y las condiciones climatológicas de la región donde se desarrollará el proyecto.

3.2 Descripción del bien que ofertará el proyecto

Los productos de verduras, hortalizas, frutas y algunos cárnicos obtenidos mediante producción orgánica para sustituir los productos de la canasta familiar que vienen contaminados con herbicidas, insecticidas y químicos que perjudican notablemente la salud del consumidor.

El objetivo de este proyecto es mucho más ambicioso, pues con él se busca constituir comunidades consientes de la salud y el cuidado del medio ambiente, que no solo consuman productos orgánicos, sino, que con el tiempo empiecen sus propios cultivos a menor escala en jardines y patios a partir de los cuales puedan suplir algunos productos de la canasta familiar sin necesidad de comprarlos.

3.3 Análisis del sector económico

El proyecto presentado pertenece al sector de alimentos según la cámara de comercio de Bogotá, “Clase 472: comercio al por menor de alimentos (víveres en general), bebidas y tabaco, en establecimientos especializados: este grupo incluye el comercio al por menor en establecimientos especializados de: frutas y verduras, leche, productos lácteos y huevos, carnes (incluye aves de corral), productos cárnicos, pescados y productos de mar, bebidas y productos del tabaco y otros productos alimenticios n.c.p.”, (DANE, 2012, pág. 473).

3.3.1 Matriz EFE (matriz de Evaluación de Factores Externos)

La matriz EFE, Tabla 1, permite resumir los factores sociales, económicos, culturales, jurídicos y ambientales, entre otros, que pueden afectar el proyecto.

Tabla 1

Análisis de las oportunidades y las amenazas por medio de la matriz EFE

OPORTUNIDADES		PESO	CALIFICACIÓN	P.P
1	Tendencia creciente en el consumo de productos orgánicos.	0,12	4	0,48
2	Demanda de productos orgánicos insatisfecha	0,12	4	0,48
3	Características del suelo adecuadas para el cultivo de productos orgánicos	0,12	3	0,36
4	Tendencia del consumidor por productos saludables y naturales.	0,08	3	0,24
5	Preferencia del consumidor por apoyar empresas con responsabilidad social y ambiental.	0,05	2	0,1
AMENAZAS		PESO	CALIFICACIÓN	P.P
1	Disminución de los precios de venta	0,15	4	0,6
2	Incremento de competidores	0,1	3	0,3
3	Incremento del costo de producción	0,1	2	0,2
4	Incremento del costo del transporte	0,08	2	0,16
5	Aumento del consumo de productos de producción tradicional	0,08	2	0,16
TOTAL		1		3,08

De acuerdo a los resultados de la matriz EFE, se puede concluir que el proyecto responde adecuadamente a las necesidades externas, aprovechando las oportunidades y trabajando las amenazas (calificación 3,08), sin embargo se puede mejorar creando estrategias que optimicen las oportunidades o que minimicen el impacto de las amenazas.

3.3.2 *Matriz EFI (matriz de Evaluación de Factores Internos)*

En la Tabla 2 se presenta la matriz EFI, es un instrumento que nos permite resumir y evaluar los componentes internos de un proyecto o empresa basados en las debilidades y las fortalezas del mismo.

Tabla 2

Análisis de las fortalezas y debilidades por medio de matriz EFI

FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	P.P
1	Productos de calidad superior	0,15	4	0,6
2	Equipo técnico capacitado	0,15	3	0,45
3	Responsabilidad social y ambiental	0,08	2	0,16
4	Variedad de los productos ofertados	0,12	3	0,36
DEBILIDADES		PESO	CALIFICACIÓN	P.P
1	Productos perecederos	0,15	4	0,6
2	Poder financiero	0,15	3	0,45
3	Empaque propio y biodegradable	0,1	1	0,1
4	Reconocimiento de la empresa en el mercado	0,1	1	0,1
TOTAL		1		2,82

La evaluación interna de la empresa nos muestra por medio de la matriz, que aunque el valor (2,82) está por encima de 2,5 sigue siendo un valor bajo que denota algunas debilidades internas para las cuales hay que implementar estrategias en pro del fortalecimiento del proyecto.

3.3.3 *Matriz IE*

Es una herramienta de evaluación organizacional que consiste en ubicar los resultados ponderados de las evaluaciones de las matrices EFE y EFI en un cuadro cartesiano con 9 campos y acogerse a las recomendaciones dependiendo de la celda donde quede ubicada la empresa.

Tabla 3*Matriz interna-externa (IE)*

		Factores internos			
		4	3	2	1
Factores externos	4	I	II EFI-EFE 3,08-2,82	III	
	3	IV	V	VI	
	2	VII	VIII	IX	
	1				

La Tabla 3 donde se presenta la matriz IE nos indica que el proyecto queda ubicado en la región II, cuyas implicaciones estratégicas consisten principalmente en “crecer y construir”, desarrollando programas de penetración y desarrollo del mercado y de los productos.

3.3.4 Matriz FADO

La matriz FADO, Tabla 4, es un instrumento de diagnóstico, análisis y ajuste que nos ayuda a desarrollar las estrategias de mejora del proyecto con base en los factores tanto internos como externos.

Tabla 4*Matriz FADO*

FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS	
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
F1	Productos de calidad superior	O1	Tendencia creciente en el consumo de productos orgánicos.
F2	Equipo técnico capacitado	O2	Demanda de productos orgánicos insatisfecha
F3	Responsabilidad social y ambiental	O3	Características del suelo adecuadas para el cultivo de productos orgánicos
F4	Variedad de los productos ofertados	O4	Tendencia del consumidor por productos saludables y naturales.
		O5	Preferencia del consumidor por apoyar empresas con responsabilidad social y ambiental.
DEBILIDADES		AMENAZAS	

D1	Productos perecederos	A1	Disminución de los precios de venta
D2	Poder financiero	A2	Incremento de competidores
D3	Empaque propio y biodegradable	A3	Incremento del costo de producción
D4	Reconocimiento de la empresa en el mercado	A4	Incremento del costo del transporte
		A5	Aumento del consumo de productos de producción tradicional

3.3.5 Análisis de la matriz FADO y diseño de estrategias

Tabla 5

Diseño de estrategias competitivas

Estrategias ofensivas (FO)	
F1F3O1O4O5	Aprovechar la creciente tendencia por consumir productos orgánicos, naturales y saludables ofreciéndoles un producto de mayor calidad cultivado en un entorno con responsabilidad social y ambiental.
F2F4O2O3	Potencializar las características del suelo, para conseguir una mayor variedad de productos que logre satisfacer la demanda existente.
Estrategias de reorientación (DO)	
D1O2	Identificar focos de alta demanda y contratar transporte con thermoking para que haga las entregas sobre pedido en lo posible el mismo día de la cosecha.
D2O2	Realizar acuerdos de responsabilidad compartida con pequeñas cooperativas o SurtyFruver de barrio para la distribución y comercialización de los productos.
D4O1O4O5	Desarrollar campañas en grupos y movimientos ambientalistas con el fin de darse a conocer por medio de recomendaciones de dichas organizaciones.
D3O1O4O5	Incentivar el uso de la tula o carro del mercado por parte de los consumidores.
Estrategias defensivas (FA)	
F1F2F4A1A2	Mantener siempre un estándar alto de calidad.
F3A5	Realizar campañas de concientización del cuidado de la salud y del medio ambiente.
Estrategias de supervivencia (DA)	
D2A1A3A4	Realizar acuerdos de responsabilidad compartida con distribuidores y comercializadores de los productos.
D4A5	Fomentar la conciencia social por el cuidado de la salud dándose a conocer como una empresa que trabaja en pro del bienestar de los consumidores por medio de campañas y recomendaciones voz a voz.

3.4 Análisis de la oferta y la demanda

Este análisis se realiza con base en los productos de la canasta básica familiar que se pueden cultivar en la parcela teniendo en cuenta la extensión el clima y los suelos.

3.4.1 Hortalizas

Las hortalizas (Figura 9) son vegetales comestibles muy importantes en la alimentación y la nutrición del núcleo familiar, pueden ser raíces, tallos, hojas, flores o frutos, poseen un alto

contenido de vitaminas, minerales y proteínas indispensables para gozar de una buena salud. (FAO, 2011).

Figura 9.

Hortalizas



Nota. Tomado de <http://www.fao.org/3/a-as972s.pdf>

El consumo de verduras en una dieta balanceada mejora la salud y mantiene el cuerpo preparado para enfrentar enfermedades, algunas de las ventajas del consumo cotidiano de verduras están descritos en la Tabla 6.

Tabla 6

Ventajas del consumo de verduras

Hortalizas	Vitaminas y minerales	Ventajas
Zanahoria, Tomate, Acelga, Zapallo, Lechuga, Arveja Fresca y Espinaca	Vitamina (A)	Indispensable para la vista, evita la ceguera nocturna, ayuda en el desarrollo de los huesos.
Cebolla, Coliflor, Ají Fresco, Betarraga, Haba Verde	Vitamina (B1)	Evita el cansancio, la depresión y mejora el apetito.
Acelga, Papa Cocida, Betarraga, Haba Verde.	Vitamina (B2)	Más vigor, crecimiento, mayor tolerancia a enfermedades.
Ají fresco, Coliflor, Repollo, Haba Verde.	Vitamina (C)	Ayuda a cicatrizar heridas, formación de huesos o de dientes, evita los resfrios.
Cebolla, Zanahoria, Acelga, Arveja, Lechuga, Espinaca, Brócoli, Repollo.	Calcio (Ca)	Ayuda a la formación de los huesos, dientes, funcionamiento del sistema nervioso.

Acelga, Ají fresco, Haba verde, Cebolla, Rábano, Zapallo.	Hierro (Fe)	Importante para la sangre, evita la anemia.
Cebolla, Papa, Espárragos, Maíz choclo.	Magnesio (Mg)	Ayuda al funcionamiento normal del corazón, ayuda al sistema nervioso.
Zanahoria, Tomate, Haba verde, Ajo, Cebolla, Maíz choclo, Arveja fresca, Ají fresco, brócoli, Rábano	Fosforo (P)	Ayuda al sistema nervioso y a la formación de los huesos, la falta de este provoca el raquitismo
Haba Verde, Ajo, Arveja Fresca, Papa	Proteínas	Proporciona vitalidad y energía, reparan los tejidos musculares, se forman los músculos, la sangre, huesos, piel y otros tejidos.
Cebolla, Zanahoria, Remolacha, Ajo, Haba fresca.	Carbohidratos y grasas	Proporciona principalmente energía al organismo, las grasas son necesarias para formar y utilizar algunas vitaminas.

Nota. Adaptada de <http://www.fao.org/3/a-as972s.pdf> .

Las hortalizas estarán destinadas para la venta y aquellas que no cumplan los estándares de calidad, serán utilizadas para el consumo de los habitantes y trabajadores de la parcela y los frutos y hojas que no sirvan para comer se pueden usar para la alimentación de los animales tales como gallinas y cabras.

Su siembra se realizará de forma rotativa y/o asociativa con las leguminosas y aromáticas que ayuden a repeler las plagas y los insectos.

Coliflor (*Brassica oleraceae botrytis*). La coliflor es una verdura rica en vitaminas y minerales (B1, B2, B3, B5, B6, ácido fólico, potasio y fósforo) además de gran cantidad de fibra saludable. La temperatura ideal para su cultivo oscila entre los 15° C y los 21° C y que no haya diferencias marcadas de temperaturas entre el día y la noche, se requiere un suelo con buena cantidad de materia orgánica, bien drenado con un pH entre 6,5 y 7,5, su ciclo de vida es de 5 meses y su germinación demora entre 5 o 6 días (Agromática, s.f.).

Brócoli (*Brassica oleraceae italica*). Es una verdura semejante a la coliflor que también posee gran cantidad de minerales y vitaminas, principalmente vitamina C y E. Se puede cultivar

en clima templado y frío, con suelos enriquecidos con materia orgánica, con buena humedad y bien drenado (Agromática, s.f.).

Col (*Brassica oleracea l. var. capitata*). El col, también llamado repollo, es una hortaliza se puede cultivar en climas templados y fríos y requiere suelos con pH alcalino, buen porcentaje de humedad y rico en elementos como el boro, fósforo, nitrógeno y potasio (Portal jardín, 2015).

Acelga (*Beta Vulgaris var. cicla*). El cultivo de la acelga se puede desarrollar en clima templado y soporta temperaturas entre los 5 y 30° C, se adaptan bien a cualquier tipo de suelo, pero es ideal que se cultive en suelos profundos con buen contenido de materia orgánica y humedad, tolera bien los suelos alcalinos con pH superiores a 7 y no tolera el estrés hídrico (Agromática, s.f.).

Lechuga (*Lactuca sativa L*). Hay bastantes variedades de lechuga y se puede cultivar en diferentes épocas del año para diversificar la mesa. Se puede cultivar en cualquier clima, prefiere suelos bien drenados con buen contenido de materia orgánica, con buen contenido de humedad, pero evitando los excesos y los encharcamientos, el ciclo de vida es corto de entre 60 y 90 días (Agromática, s.f.).

Zanahoria (*Daucus carota*). Posee un alto contenido de vitamina A. se puede cultivar en clima templado, temperatura ideal entre 15 y 20 °C, pero puede llegar a soportar temperaturas bajo cero, se requieren suelos francos con buen contenido de materia orgánica y pH fuertemente ácido a ligeramente ácido, con buena humedad, pero evitando los excesos, su ciclo de vida es de 4 meses y se puede cultivar en cualquier época del año (Agromática, s.f.).

Calabacín y ahuyama (*cucurubita pepo*). Se pueden cultivar en cualquier clima, soportan temperaturas entre los 10° C y los 35 ° C, requieren alta luminosidad, no requieren un

suelo en especial, pero es ideal un suelo de textura franca, bien drenado, con alto contenido de materia orgánica, se recomiendan valores de pH entre 5 y 7 y se aconseja realizar un tutorado (Agromática, s.f.).

Tomate (*Solanum Lycopersicum*). El tomate se puede cultivar en cualquier clima, requiere ambientes con humedad menor al 70% y suelos con pocas exigencias de fertilidad, bien drenados, con reacciones neutras, se puede cultivar a cielo abierto o en invernadero con riego por goteo para evitar el estrés hídrico y no llenado de los frutos (Agromática, s.f.).

Oferta. En el municipio se reportan la siembra de 165 hectáreas, con un rendimiento de 17 toneladas por hectárea.

Maíz (*Zea mays L.*). Es una de las plantas más cultivadas en el mundo, suministra elementos nutritivos tales como calorías, carbohidratos, grasas, proteínas, ácido fólico (vitamina B9) y potasio y se ha convertido en materia prima para diversos platos y pasabocas, se cultiva en todos los climas con diferentes variedades con temperaturas desde los 8 °C y los 32 °C, se adapta a todo tipo de suelo, pero es ideal un suelo con pH entre 6 y 7, profundos, con buen contenido de materia orgánica, bien drenados y sin encharcamientos (Giraldo Giraldo, 2018).

3.4.2 Leguminosas

Son semillas comestibles tales como frijol, arveja, habichuela, soya, garbanzo y lenteja. Figura 10, la planta posee la propiedad de captar nitrógeno del aire y pasarlo al suelo, son importantes desde el punto de vista nutricional debido a su amplia disponibilidad, contienen carbohidratos, proteínas y vitaminas B, carotenos (provitaminas A) y ácido ascórbico, se cultivan comúnmente en África, Asia y América latina, su consumo se puede dar en seco o en verde y se puede consumir no solo el grano sino también la vaina como es el caso de la habichuela (Latham, 2002).

Figura 10.*Leguminosas*

Nota. Tomada de <https://www.puntualizando.com/diferencia-entre-legumbre-y-leguminosa/>

Arveja (*Pisum sativum*). Se cultiva en climas frío y templado, aunque la temperatura ideal es de 15 y 20 °C, no es muy exigente en cuanto al tipo de suelo, pero es preferible que sea un suelo con buen contenido de materia orgánica, con buena humedad en épocas del crecimiento y llenado de frutos, se requiere tutorado o se puede cultivar en asocio con tomate de árbol (Agromática, s.f.).

Demanda. El consumo de arveja en el municipio en el año 2012 fue 166,5t (Gobernación de cundinamarca, 2014).

Habichuela (*Phaseolus vulgaris*). Es considerada de alto valor nutritivo, contiene proteínas, fibra, vitamina A, vitamina C, se cultiva en clima templado a temperaturas entre 16 y 24 °C, requiere suelos con pH entre 5 y 6,5, con pendientes menores al 40%, bien drenados, con buena humedad, y buen contenido de materia orgánica, su ciclo de vida es corto y se puede empezar a cosechar a partir de los 65 días hasta los 100 días, antes de que endurezca la corteza y crezcan los granos (Servicio Nacional de Aprendizaje, 1990).

Demanda. El consumo de arveja en el municipio en el año 2012 fue 480t (Gobernación de cundinamarca, 2014).

Oferta. En el municipio de Arbeláez se reportan 275 hectáreas sembradas, con un rendimiento de 11,25 toneladas por hectárea.

Frijol (*Phaseolus vulgaris*). Son una buena fuente de proteínas, carbohidratos, minerales y fibras, es una de las leguminosas más consumidas a nivel mundial, se puede cultivar en climas templado y cálido dependiendo de la variedad, requiere suelos con buen porcentaje de materia orgánica, bien drenados, con pH entre 5 y 6,5, su ciclo de vida es entre 4 y cinco meses (Giraldo Giraldo, 2018).

3.4.3 *Frutales*

Son plantas productoras de frutas, generalmente de ciclo largo. Las frutas son fuente de vitaminas (A, B1, B2, B6, C y ácido fólico), minerales (calcio, magnesio, potasio, sílice, hierro, zinc, fosfatos, sulfatos y cloruros), y fibra. En el municipio de Arbeláez se cultivan comúnmente la mora, el tomate de árbol, la fresa, la maracuyá y la granadilla.

Figura 11.

Frutas a cultivar en la parcela



Nota. Tomada de https://cdn.pixabay.com/photo/2016/08/20/20/18/blackberries-1608456_960_720.jpg

Mora (*Rubus glaucus*). Es una fruta perteneciente a la familia de las Bayas, contiene vitaminas C, es de alto consumo en todo el país, se produce en climas frío, templado y cálido, aunque la temperatura ideal es de 16 y 25 °C, entre 1200 y 2000 m.s.n.m, requiere suelos franco arcillosos, con buen alto contenido de materia orgánica, fosforo y potasio, bien drenados, con pH entre 5,2 y 6,7, es un cultivo permanente, requiere de tutorado, podas y mantenimiento, la fruta es muy delicada y el manejo poscosecha se debe hacer con estricto cuidado de la manipulación excesiva (Infoagro, s.f.).

Demanda. El consumo de arveja en el municipio en el año 2012 fue 2488t (Gobernación de cundinamarca, 2014).

Oferta: en el municipio se reporta un área de siembra de 135 hectáreas, con un rendimiento de 8 toneladas por hectáreas.

Información nutricional.

Figura 12.

Información nutricional de la mora



Energía	57 kcal
Fibra dietética	5,3 gr
Proteínas	1,2 gr
Grasa	0,6 gr
Carbohidratos	13,2 total
Cenizas	0,6 gr
Calcio	34 mg
Magnesio	20 mg
Potasio	196 mg
Fósforo	36 mg
Hierro	2,0 m
Vitamina C	18 gr
Vitamina B₆	0,06 mg
Acido Fólico	34 mg

Fuente: CDPA-UIS

Nota. Tomado de <https://es.slideshare.net/carlosavilaamaya/cosecha-posco>

Fresa (*Fragaria vesca*). Pertenece a la familia de las Rosáceas, se cultiva en clima templado entre los 11 y 18 °C, en un rango óptimo de humedad ambiental entre al 65 y 70%, con buena luminosidad, requiere suelos francos y franco arenosos, bien drenados y alto contenido de materia orgánica, con un pH entre 6 y 7, al igual que la mora es una fruta muy delicada que demanda un buen manejo poscosecha (Infoagro, s.f.).

Información nutricional.

Tabla 7

Información nutricional de la fresa

Fresa	Cantidad por 100 gr	Ingestas recomendadas (mujeres / hombres)
Agua(gr)	90,3	2000 / 2500
Energía (Kcal)	27,02	-
Proteínas (gr)	0,63	46 / 56
Hidratos de carbono (gr)	4,45	
Lípidos (gr)	0,3	
Fibra total (gr)	1,62	25 / 38
Vitaminas		
Vitamina A (Eq. Retinol) (ug)	1,87	600 / 700
Tiamina (Vitamina B1) (mg)	0,02	1,0 / 1,2
Riboflavina (Vitamina B2) (mg)	0,04	1,3 / 1,6
Niacina (mg)	0,52	14 / 18
Vitamina B6 (mg)	0,06	1,2 / 1,5
Folatos (ug)	61,78	300
Vitamina C (mg)	57,47	60
Vitamina E (Eq. Tecoferol) (mg)	0,22	15
Minerales		
Calcio (mg)	20,74	900
Hierro (mg)	0,43	9 / 18
Fósforo (mg)	23	700
Magnesio (mg)	12,66	300 / 350
Zinc (mg)	0,22	15 / 12
Sodio (mg)	2	1500
Potasio (mg)	152	3100

Nota. Adaptado de: <https://lasfrutas19.blogspot.com/2019/04/fresa-la-fresa-es-un-fruto-de-color.html>

Tomate de árbol (Cyphomandra betaceae). El fruto del tomate de árbol es una alta fuente de hierro y vitamina E, B6, C, beta caroteno (provitamina A). Posee altos contenidos de magnesio, potasio y fósforo, se cultiva en climas templados y fríos a temperaturas ideales entre 14 ° y 20 °C, es susceptible al ataque de hongos cuando hay humedad relativa alta, se adapta a cualquier tipo de suelo, pero es preferible, suelos con texturas medias, bien drenados y altos contenidos de materia orgánica (Castro Villegas, 2009).

Demanda. El consumo de arveja en el municipio en el año 2012 fue 720t.

Información nutricional.

Figura 13.

Información nutricional del tomate de árbol

Tomate de árbol	Cantidad por 100 gr
Agua(gr)	85,84
Energía (Kcal)	80
Proteínas (gr)	1,7
Carbohidratos	11,2
Lípidos (gr)	0,1
Fibra total (gr)	1,1
Vitaminas	
Vitamina A (mg)	76,67
Tiamina (mg)	0,05
Vitamina C (mg)	29
Minerales	
Calcio (mg)	6
Hierro (mg)	0,4
Fósforo (mg)	36
Magnesio (mg)	18

Nota. Adaptado de: <http://triolfuit.com/portfolio-item/tomate/>

3.4.4 Aromáticas, especias y medicinales

Las plantas medicinales Figura 14, son un cultivo importante, tanto para el autoconsumo, como para la venta, es indispensable tener un área de la parcela dedicada al cultivo de aromáticas, algunas se pueden cultivar en asocio con los cultivos principales, en donde actúan como repelente natural para algunos insectos y plagas.

Figura 14.*Hiervas medicinales y aromáticas*

Nota. Tomada de <http://elhuertourbano.org/como-recolectar-plantas-aromaticas-y-medicinales>

Tomillo (*Thymus vulgaris* L.). Es un cultivo perenne, de tallos leñosos, sus hojas son muy pequeñas con un envés cubierto de vellosidades blancas, posee flores blancas o rosadas, es susceptible a encharcamientos y no tolera el exceso de humedad, por ello se debe cultivar en suelos bien drenados, con alto contenido de materia orgánica, tolera temperaturas frías y fenómenos de heladas, la altura ideal para cultivo está entre los 0 – 1800 m.s.n.m, el tamaño de la planta oscila entre 15 y 40 cm, sirve para elaborar aceites esenciales y es altamente utilizado como condimento (ICA, 2011).

Caléndula (*Calendula officinalis* L.). Es una planta tipo herbácea de olor amargo, posee flores color naranja durante todo el año, se puede cultivar a cielo abierto o en semisombra, no tolera las heladas ni el exceso de humedad del suelo por ello se debe cultivar en suelos bien drenados, preferible aunque no indispensable con buen contenido de materia orgánica, su propagación se hace por semilla y no es muy exigente en cuanto a las condiciones del suelo, se recolecta semanalmente con un 20% de flor abierta y en horas de la mañana (ICA, 2011).

Ruda (*Ruta graveolens L.*). Planta arbustiva perenne de olor fuerte, posee flores pequeñas con pétalos amarillos, su fruto es pequeño y arriñonado, requiere suelos con buena estructura, profundos y con fertilidad media a alta, se cultiva generalmente en jardines en clima frío y templado, entre los 1500 y 2400 m.s.n.m., en temperaturas entre 5 – 28 grados, tolera heladas y secías y se desarrolla mejor en lugares con buena luminosidad (ICA, 2011).

Romero (*Rosmarinus officinalis L.*). Arbusto perenne, con flores blancas durante todo el año, su propagación se hace por estacas, hay diferentes variedades dependiendo del clima, se cultiva en alturas entre 1500 y 2500 m.s.n.m., puede crecer hasta los 2 metros en climas más cálidos (ICA, 2011).

Toronjil (*Melissa officinalis L.*). Planta herbácea semiperenne que mide entre 30 a 90 cm de altura, posee hojas opuestas y redondas cubiertas con vello blanquecino, flores y frutos pequeños. Se desarrolla bien en todo tipo de suelo, resistente a condiciones climáticas adversas y su aroma se parece al de la manzana (ICA, 2011).

Cidrón (*Aloysia triphylla, Lippia citriodora*). Planta que crece entre 1 a 3 metros de altura, tipo herbácea con flores color lila o violeta, sus frutos son dos pequeñas nueces de pared delgada. Requiere para su óptimo desarrollo suelos fértiles, con buen contenido de humedad, no tolera alta humedad, ni la sequía, se desarrolla entre los 0 – 2000 m.s.n.m. adaptándose bien a los diferentes pisos térmicos (ICA, 2011).

Manzanilla (*Matricaria chamomilla L.*). Planta tipo herbácea de 30-50 cm de altura; es tolerante a heladas, se desarrolla bien en clima templado y frío, en ambientes húmedos, en alturas hasta los 2200 m.s.n.m.; requiere suelos con pH entre 7 y 8, con texturas franco arenosas, arcillosas y francas, con buena permeabilidad y buen contenido de humedad (ICA, 2011).

3.5 Recursos naturales disponibles

Después de identificar la clase de productos que se podrían cultivar en la parcela, es necesario caracterizar los recursos que se requieren para la ejecución del proyecto, dentro de esos recursos, son importantes los recursos hídricos y edáficos.

3.5.1 Recurso hídrico

El municipio de Arbeláez, cuenta con un buen número de ríos y quebradas, pertenece a la cuenca del río Sumapaz y a la subcuenca del río Cuja con predominio de coberturas en pastos, cerca al predio pasa la quebrada La Honda que desemboca en la quebrada la Lejía y luego en el río Cuja y dentro del predio existe un lago en el que se recolecta agua lluvia y es alimentado por un aljibe.

3.5.2 Recurso suelo

Los suelos que predominan en el predio pertenece a la unidad cartográfica de suelos MQVf, con suelos Typic Udorthents, Lithic Hapludolls y Humic Eutrudepts, originados a partir de rocas clásticas limoarcillosas y químicas carbonatadas, se caracterizan por ser suelos superficiales a profundos, con texturas finas a medias, reacción extremadamente ácida a moderadamente alcalina, saturación de aluminio baja y fertilidad natural moderada a alta (IGAC, 2000).

3.5.3 Factores que determinan la oferta

La capacidad de producción es uno de los factores más importantes, en nuestro proyecto se pretende empezar ofreciendo nuestros productos a los habitantes del condominio cercano compuesto de 30 viviendas y algunos negocios del municipio, y se espera que con los años podamos aumentar la capacidad productiva y poder atender a la población de la ciudad de

Bogotá ya sea por medio de servicio a domicilio o en pequeños surtiferuvers de algunos barrios donde se ha focalizado alta demanda de productos orgánicos.

El medio ambiente puede afectar la capacidad de oferta, pues la mayoría de la producción se realizará a campo abierto y los fenómenos ambientales tales como los picos de lluvia o de sequía afectan de forma negativa el desarrollo de los cultivos.

3.5.4 Aspectos de la competencia

En la actualidad en el municipio de Arbeláez no existe ningún establecimiento que ofrezca productos orgánicos. En la ciudad de Bogotá se pueden encontrar algunos productos de producción orgánica tales como aromáticas en supermercados como Carulla, en internet se ofrecen productos tales como espinacas, hojas verdes y champiñones con entrega a domicilio en determinados días de la semana, pero ningún establecimiento ofrece gran variedad de productos.

3.6 Mezcla de marketing

3.6.1 Producto

La Tabla 8 contiene un listado de los productos ofertados, frutas, verduras, hortalizas, aromáticas, pollo, huevos y cordero obtenidos con producción orgánica como alternativa saludable que reemplace el consumo de productos convencionales a base de químicos.

Tabla 8

Productos a cultivar en la parcela

Hortalizas	Leguminosas	Frutas	Aromáticas	Cárnicos
Coliflor	Arveja	Mora	Tomillo	Pollo
Brócoli	Habichuela	Tomate de árbol	Caléndula	Huevos
Col o repollo	Frijol verde	Fresa	Ruda	Corderos
Lechuga			Romero	
Zanahoria			Toronjil	
Calabacín			Cidrón	
Cebolla larga			Manzanilla	
Tomate Chonto				
Cebolla cabezona				
Mazorca				

En la Tabla 9 se presenta información nutricional de algunos productos ofertados, las frutas y verduras poseen altos contenidos de agua y bajos contenidos en grasas y proteínas, con bajo aporte calórico.

Tabla 9

Información nutricional de algunos vegetales

Verduras/ Tamaño de la porción (gramos de peso / onza de peso)	calorías	Grasa total (g)	Hidratos de Carbono (g)	Proteína (g)	Fibra (g)	Fibra (% VD)	Potasio (% VD)	Vitamina A (% VD)	Vitamina C (% VD)
Brócoli un tallo mediano (148 g/5,3 oz)	45	0,5	8	4	3	12	13	6	220
Calabacín 1/2 mediana (98 g/3,5 oz)	20	0	4	1	2	8	7	6	30
Cebolla un tallo mediano (148 g/5,3 oz)	45	0	11	1	3	12	5	0	20
Coliflor 1/6 de cabeza mediana (99 g/3,5 oz)	25	0	5	2	2	8	8	0	100
Lechuga 1/6 de cabeza mediana (89 g/3,2 oz)	15	0	2	1	1	4	5	130	6
Mazorca mediana (90 g/3,2 oz)	90	2,5	18	4	2	8	7	2	10
Repollo 1/12 de cabeza mediana (84 g/3,0 oz)	25	0	5	1	2	8	5	0	70
Tomate 1 mediano (148 g/5,3 oz)	25	0	5	1	1	4	10	20	40
Zanahoria 1 mediana (78 g/2,8 oz)	30	0	7	1	2	8	7	110	10

El porcentaje de valor diario (VD%), está basado en una dieta de 2000 calorías (%VD) cantidad diaria recomendada para un nutriente.

Nota. Adaptada de <https://www.edualimentaria.com/frutas-hortalizas-frutos-secos-composicion-propiedades>.

3.6.2 Precio

No se posee una estimación real de los precios de los productos a ofertar, por lo tanto es difícil hacer un cálculo del precio de venta, sin embargo se hace una estimación general del costo de venta de la canasta familiar sin discriminar por producto, para una familia promedio de 4 personas.

3.7 Investigación de mercados

Para realizar la investigación de mercados se realizó una encuesta como técnica de recolección de información y se dirigió a familias que representan el mercado objetivo.

La encuesta se realizó utilizando la herramienta de formularios de Google, obteniéndose resultados con los cuales podemos conocer el número de miembros en cada familia, los gustos de consumo y las cantidades de compra de frutas y verduras en la canasta familiar y se indaga la intención de compra de productos orgánicos y el lugar donde les gustaría adquirirlos.

La encuesta está compuesta de 13 preguntas las cuales buscan obtener información sobre composición de la familia, hábitos de consumo de frutas y verduras e intención de compra de los productos ofertados.

- La pregunta 1 indagan sobre la composición de la familia
- Las preguntas de la 2 a la 10 corresponden a la caracterización de hábitos de consumo y la frecuencia con la que adquieren los diferentes productos.
- Las preguntas desde la 11 a la 13, indaga sobre la intención de compra de productos orgánicos.

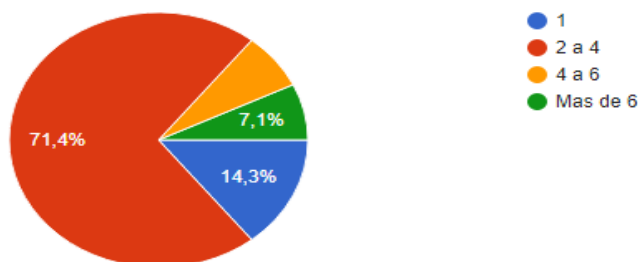
3.7.1 Resultados de la encuesta

Caracterización de las familias. La encuesta se realizó a 28 familias.

Figura 15.

Composición de las familias, pregunta 1

1. ¿De cuantos miembros está compuesta su unidad familiar o la familia para la cual trabaja?
28 respuestas



Nota. Tomado de resultados Formatos Google

En la Figura 15 podemos observar que la mayoría (71,4%) de las familias encuestadas están constituidas por 2, 3 o 4 miembros.

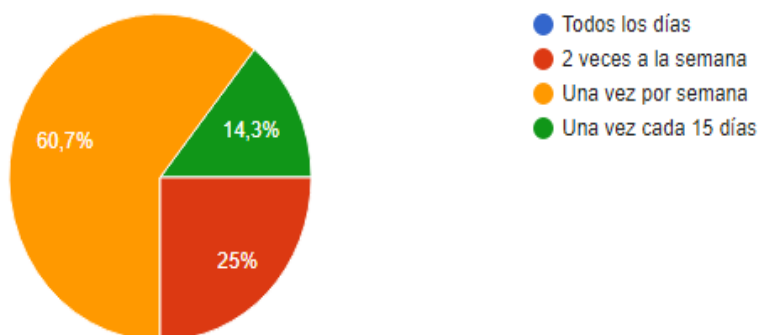
Hábitos de consumo. Frecuencias y cantidad de los productos adquiridos y que están incluidos en la oferta de productos cultivados en la parcela: preguntas de la 2 a la 10.

Figura 16.

Hábitos de consumo, pregunta 2

2. Frecuencia con la cual compra el mercado de verduras y legumbres

28 respuestas



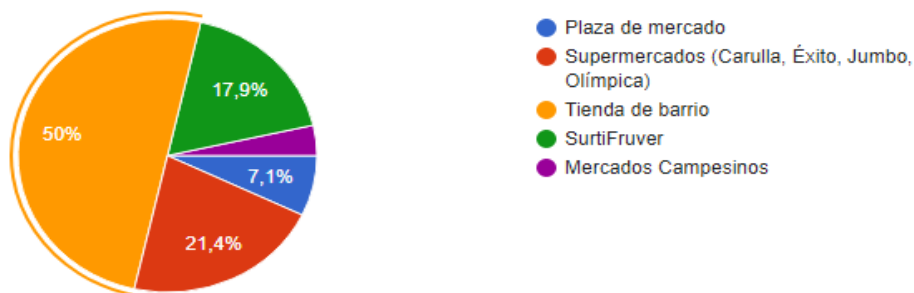
Nota. Tomado de resultados Formatos Google

Figura 17.

Hábitos de consumo, pregunta 3

3. Donde realiza el mercado de verduras y legumbres

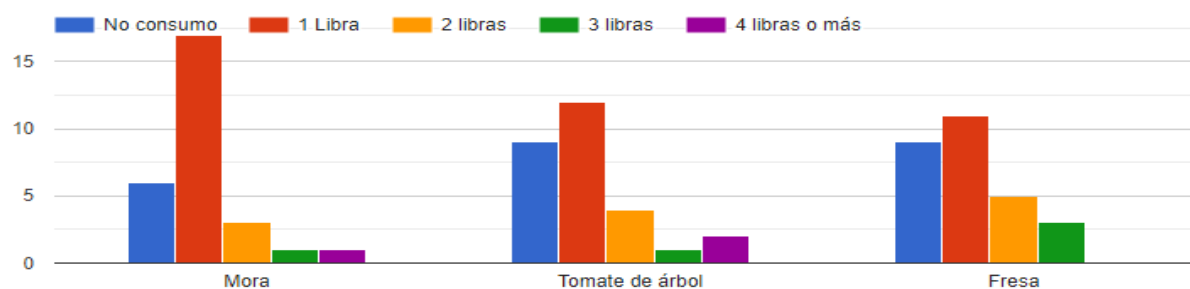
28 respuestas



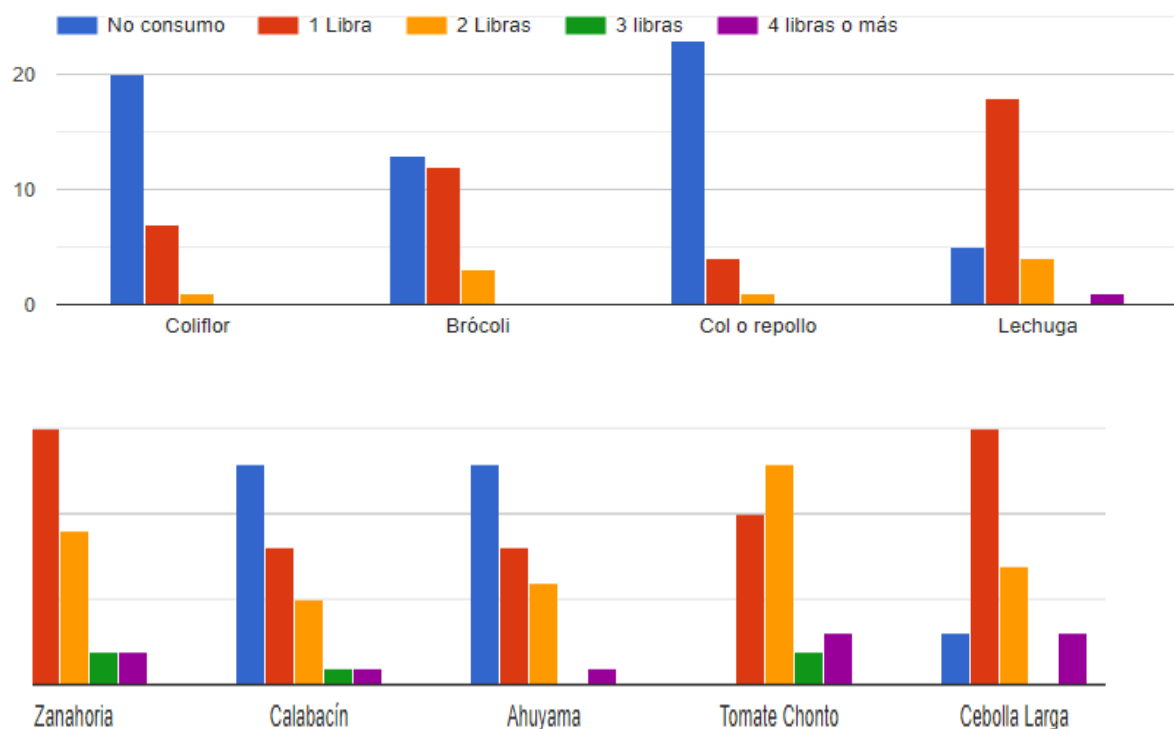
Nota. Tomado de resultados Formatos Google

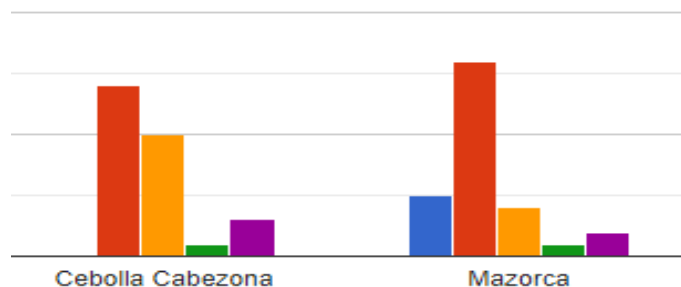
Figura 18.*Hábitos de consumo, pregunta 4*

4. ¿Qué frutas incluye en su compra semanal y en que cantidad?

*Nota.* Tomado de resultados Formatos Google**Figura 19.***Hábitos de consumo, pregunta 5*

5. ¿Qué verduras incluye en su compra semanal y en que cantidad?



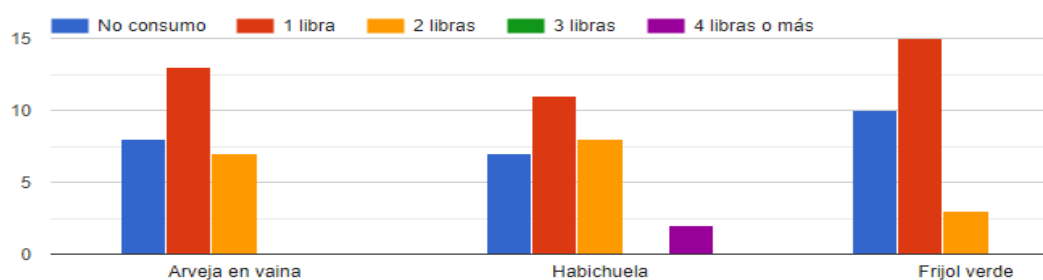


Nota. Tomados de resultados Formatos Google

Figura 20.

Hábitos de consumo, pregunta 6

6. De los siguientes productos en estado fresco, ¿Cuáles consume y en que cantidad?, por semana

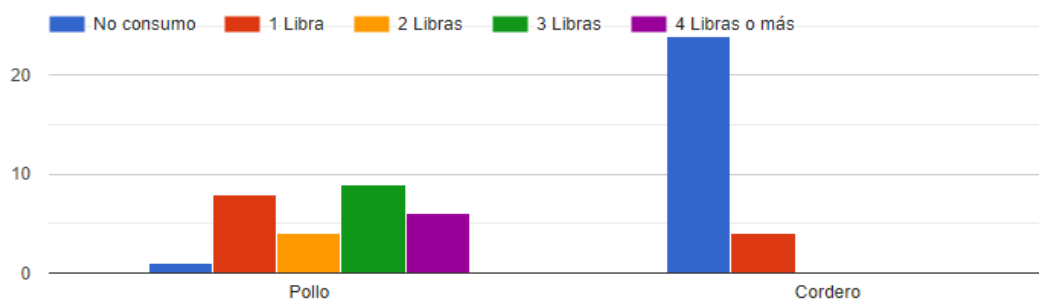


Nota. Tomado de resultados Formatos Google

Figura 21.

Hábitos de consumo, pregunta 7

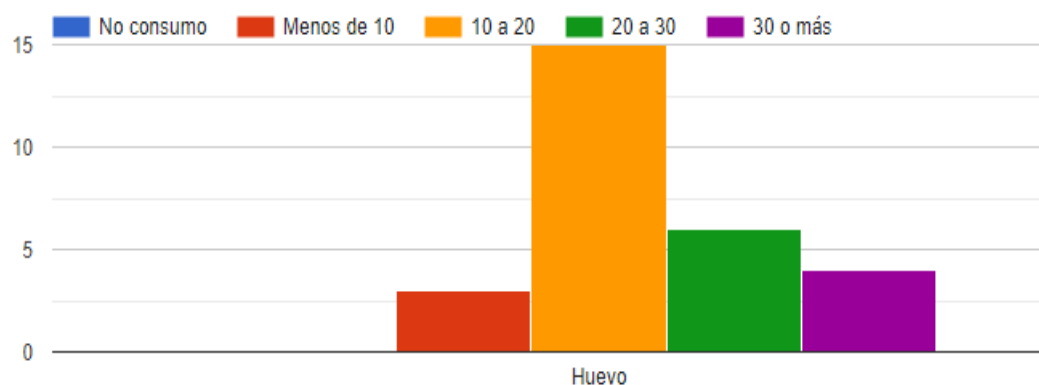
7. De los siguientes productos cárnicos ¿Cuáles consume y en que cantidad?, por semana



Nota. Tomado de resultados Formatos Google

Figura 22.*Hábitos de consumo, pregunta 8*

8. ¿La familia consume el siguiente producto? en que cantidad por semana.

*Nota.* Tomado de resultados Formatos Google**Figura 23.***Hábitos de consumo, pregunta 9*

9. ¿Compra uno o varios de los productos anteriores producidos de forma orgánica?

28 respuestas

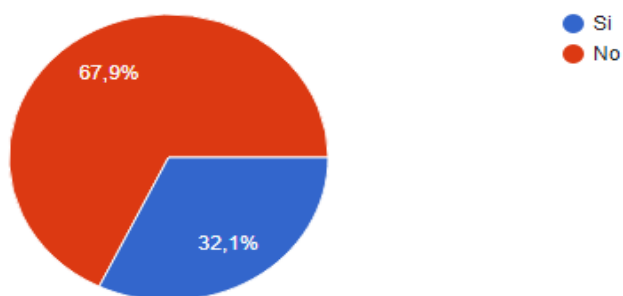
*Nota.* Tomado de resultados Formatos Google

Figura 24.*Hábitos de consumo, pregunta 10*

10. Si su respuesta anterior fue "Si", ¿Qué productos orgánicos adquiere con frecuencia?

9 respuestas

Champiñones
Lechugas, arándanos y huevos.
Tomates y huevos
En su mayoría
Leche y huevos generalmente
Huevos
tomate. lechuga. fresas. uchuas.
N/A
Los que estén en el mercado

Nota. Tomado de resultados Formatos Google

Las respuestas a las preguntas del 2 a la 10 nos muestran que la mayoría de las familias compra verduras y cárnicos una vez a la semana, seguido de aquellos que las compran dos veces por semana, el lugar donde las familias se abastecen generalmente es la tienda del barrio, y en segundo lugar supermercados de cadena.

Los productos de mayor consumo son: mora, tomate de árbol, fresa, zanahoria, tomate chonto, cebolla cabezona, cebolla larga, arveja, habichuela, calabacín, ahuyama, pollo y huevos por lo menos uno diario por persona; los productos de menor consumo son repollo, coliflor, brócoli y frijol verde.

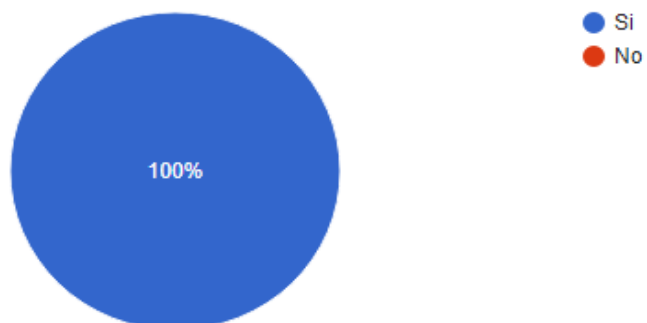
Intención de compra de productos orgánicos. Preguntas de la 11 a la 13

Figura 25.

Intención de compra, pregunta 11

11. ¿Compraría los anteriores productos en producción orgánica?

28 respuestas



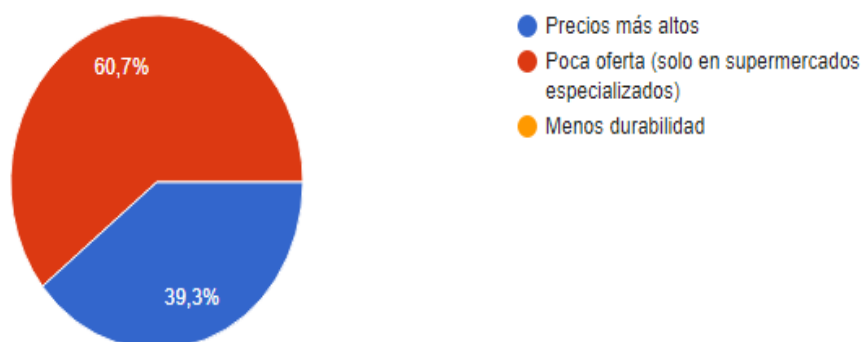
Nota. Tomado de resultados Formatos Google

Figura 26.

Intención de compra, pregunta 12

12. ¿Cuáles cree usted que son los principales inconvenientes de los productos orgánicos?

28 respuestas

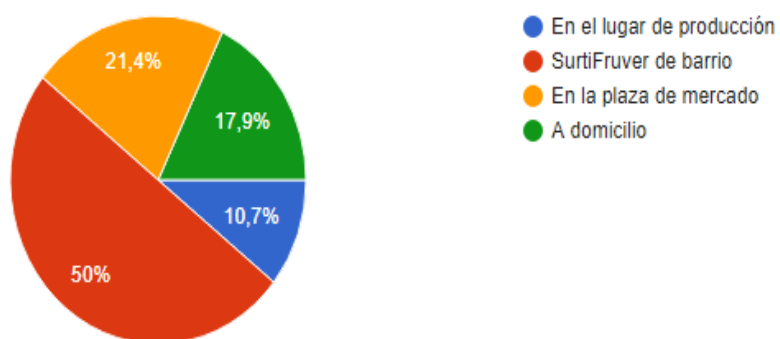


Nota. Tomado de resultados Formatos Google

Figura 27.*Intención de compra, pregunta 13*

13. Donde le gustaría adquirir los productos orgánicos?

28 respuestas



Nota. Tomado de resultados Formatos Google

En las preguntas de la 11 a 13, donde se indagaba sobre la intención de compra de productos orgánicos podemos observar que el 100% de las familias compraría la canasta familiar en producción orgánica, consideran que la mayor dificultad que se presenta al querer consumir los productos orgánicos es la poca oferta y les gustaría poder adquirirlos en la tienda o surtifrúver del barrio.

3.7.2 Conclusiones

Las encuestas realizadas con el objetivo de observar la prefactibilidad del proyecto, nos muestran que existe un interés real de las familias por consumir productos orgánicos y existe una gran oportunidad en el mercado no solo en cuanto a producción, sino, en cuanto a comercialización en establecimientos de barrio cercanos a los hogares.

4 Estudio técnico

4.1 Componentes de la parcela autosostenible

La producción agropecuaria que se desarrollará en la parcela autosostenible, estará supeditada al diseño de los diferentes componentes

4.1.1 *Componente agrícola*

Se realizará la siembra y la cosecha de frutales, hortalizas, leguminosas y plantas medicinales, entre otros, adaptados a las condiciones climáticas de la zona, donde se realizará la siembra, asociación y rotación de cultivos. El área de los cultivos depende de la demanda que se pudo ver en la encuesta, de la disponibilidad de agua y de la necesidad que tenga cada especie, se considera también el ciclo de siembra y cosecha, requerimiento de riego, de mano de obra, de insumos, en todos los cultivos se utilizarán semillas e insumos de alta calidad.

Hortalizas. Es el componente con mayor número de especies a sembrar y su siembra se realizará de forma rotada y en asociación con leguminosas y aromáticas.

Árboles frutales. El área destinada para este tipo de cultivo será de menor extensión, se puede sembrar fresa, mora y tomate de árbol, este último se puede realizar asociado con frijol para ahorrar en el tutorado.

Leguminosas. Estas especies serán incluidas en la rotación de cultivos y en asociación debido a que son cultivos de ciclo corto y principalmente a que ayudan a la restauración del suelo fijando nitrógeno y aportando materia orgánica por la descomposición del tamo.

Plantas aromáticas y medicinales. El área destinada para estos cultivos no será exclusiva, en su mayoría serán cultivadas en asocio con las hortalizas y las leguminosas para que ayuden como repelente natural de insectos y plagas.

4.1.2 *Componente pecuario*

Dentro de la granja se plantea desarrollar la crianza de cabras, pollos y peces, los desechos de los animales se incorporaran al suelo como materia orgánica.

Aves. Las gallinas son aves de doble propósito (carne y huevos), también ayudan a controlar insectos y plagas, su estiércol se utiliza en la preparación del compos, su alimentación puede contener pastos y desechos de vegetales de la parcela, al igual que maíz y concentrado a base de soya, el área destinada para su tenencia no es exclusiva pues se plantea dejarlas sueltas y su número no será mayor a 50 ejemplares, los cuales se adquirirán de forma escalonada para tener carne y huevos durante todo el año.

Cabras. La crianza de cabras se realizará con pocos ejemplares con doble propósito (carne y leche), la venta se hará en pie ya sea transportando los animales a la plaza de ganado o que el comprador visite el predio. El área para su tenencia equivale a la mitad de predio aproximadamente y se construirá un pequeño establo para resguardarlos de la lluvia y del sol.

Peces. En el predio hay un lago donde se plantea desarrollar la crianza de peces (mojarra), la cual será vendida en el predio, preferiblemente por medio de pesca recreativa.

4.1.3 *Componente ambiental (aprovechamiento de los residuos orgánicos)*

Los residuos orgánicos de origen agrícola se reincorporan de nuevo al sistema, utilizándolos como alimento para los animales, el lombricultivo o la compostera. Los desechos de origen pecuario como el estiércol se utilizarán para aplicar como abono a los cultivos.

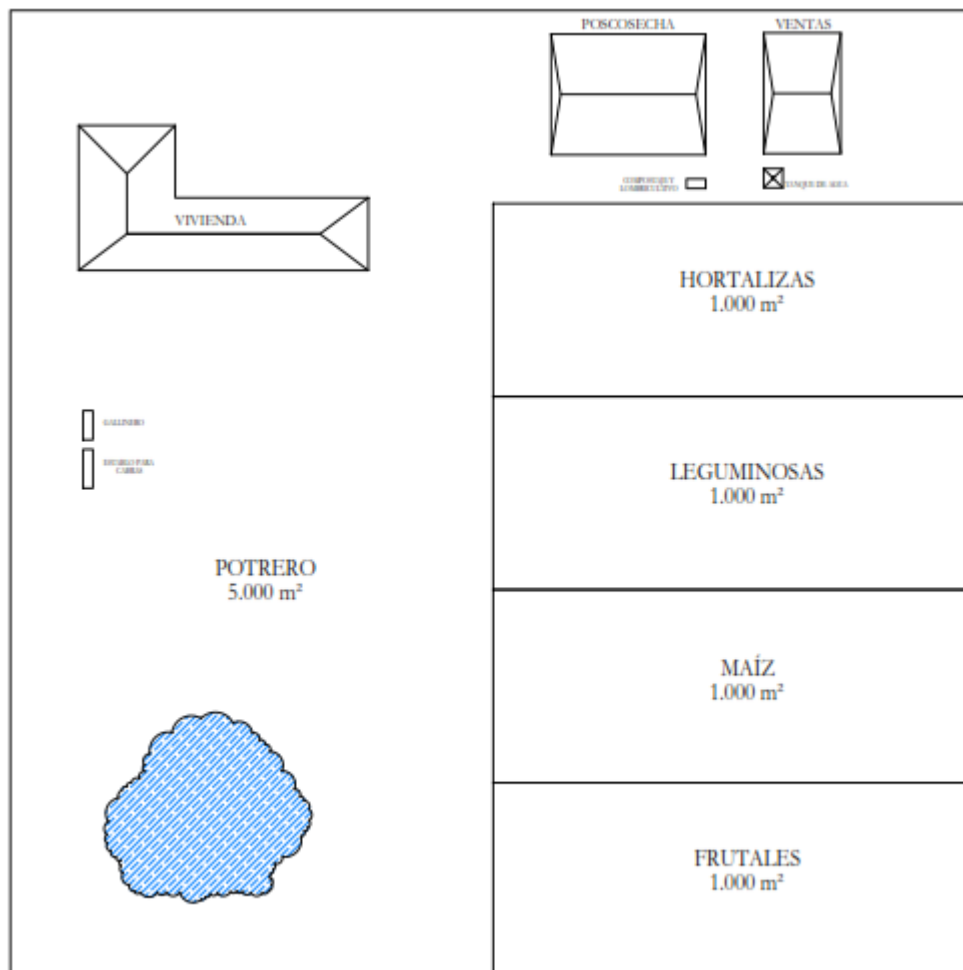
El agua para cultivos será recolectada de las aguas lluvias y almacenada en un tanque y de allí se diseñará las tuberías de distribución para los diferentes lotes de cultivo.

4.2 Infraestructura básica de la parcela

En la Figura 28 se observa la infraestructura propuesta en este estudio como diseño de la parcela autosostenible.

Figura 28.

Estructura gráfica de la parcela



Nota. Distribución gráfica de la parcela para cada uno de los componentes, es de aclarar que las áreas se van rotando cada año para evitar la proliferación de plagas.

Tabla 10*Áreas establecidas para la parcela*

Descripción	Área (m ²)
Casa	300
Gallinero	3
Establo para cabras	4
Compostaje y lombricultivo	2
Terreno para hortalizas	1000
Terreno para leguminosas	1000
Terreno para maíz	1000
Terreno para árboles frutales	1000
Terreno para pastos (potrero)	5000
Tanque de agua	4
Poscosecha	200
Ventas	100
Área total intervenida	9613,5
Área muerta	386,5
Área total	10000

4.2.1 Infraestructura para agroindustria

Se construirá una planta para el manejo de los productos agrícolas en pos cosecha, en la cual se realizarán los procesos de lavado, desinfección y empaque de hortalizas, leguminosas, frutas y plantas medicinales o aromáticas.

4.2.2 Infraestructura agrícola.

El agua para riego y para las demás actividades agrícolas se recolectará de las aguas lluvias en un tanque de cuatro metros cuadrados en épocas de invierno, en épocas de menor precipitación se reabastecerá con agua del lago o de la concesión, garantizando el suministros constante de líquido para los animales y cultivos.

4.2.3 Infraestructura pecuaria.

Se diseñará la siguiente infraestructura principalmente para el bienestar de los animales de la parcela, debido a que no se hará explotación pecuaria a media ni a gran escala, en su mayoría son para autoconsumo y algunas ventas esporádicas.

Gallinero para pollos gallinas. Se hará una pequeña estructura para que las gallinas se resguarden de la lluvia, para que duerman y donde puedan poner los huevos, debido a que los animales estarán sueltos, tendrá una extensión de 3 metros de largo por 1,0 m de ancho y 1,4 m de altura, se debe ubicar a una distancia prudente de las fuentes de agua para evitar contaminación.

Establo para cabras. Será un espacio pequeño donde los animales puedan descansar, resguardarse de la lluvia y del sol, comer y tomar agua. La crianza de las cabras será de forma no estabulada, recorrerán los potreros y se alimentaran de pastos y forrajes. La estructura tendrá un tamaño de 3 metros de largo por 1,5 metros de ancho y 1,7 m de altura, su construcción se hará con materiales de la zona tales como guadua y madera, también serán dispuestos allí unos comederos y bebederos.

4.3 Áreas para los cultivos agrícolas.

4.3.1 Hortalizas

Los cultivos de hortalizas se realizaran en camas de 0,8 m de ancho y 30 m de largo y respetando el espacio entre plantas estipulado para cada hortaliza, aquellas especies que requieran de riego se instalará riego por goteo con el fin de ahorrar agua y optimizar el uso de los recursos naturales.

El área total destinada al cultivo de hortalizas será de 1000 m², en la cual se rotaran los cultivos y se programará siembra escalonada para obtener hortalizas durante todo el año

dependiendo de la demanda que se pudo percibir con la aplicación de la encuesta. El área dedicada al cultivo de verduras se rotará cada 2 años con el área dedicada a la crianza de cabras y gallinas.

El maíz es uno de los cultivos más importantes de la parcela, pues se utilizará tanto para autoconsumo, consumo animal y venta de mazorca, para este cultivo se dedicará un área de 1000 m², al igual que el área anterior se rotará con las otras áreas cada dos años, para evitar enfermedades y malezas.

4.3.2 *Leguminosas*

Se cultivará arveja, habichuela y frijol en rotación y en algunas temporadas del año en asociación con los frutales, el área dedicada a este tipo de cultivos será de 1000 m² y al igual que el área para el cultivo de hortalizas se rotará cada dos años con las demás áreas de uso pecuario o agrícola.

4.3.3 *Lombricultura y compostaje*

Los residuos orgánicos de las cosecha o de la cocina se descomponen mediante microorganismos en un proceso anaeróbico, generando compost, el cual será utilizado como abono natural o fertilizante para las plantas y las paraderas (Giraldo Giraldo, 2018). Se realizará en un área de 2 m², debidamente aislado.

4.4 *Proceso de comercialización y distribución*

La empresa contará con un local de venta directamente en la parcela o lugar de producción, donde los clientes podrán acercarse y hacer su pedido, si el producto está en vitrina se despacha de inmediato, pero si el producto no está cosechado, pero si se encuentran lotes en cosecha el cliente puede esperar a que el encargado vaya al lote y traiga el producto recién cosechado o que el producto sea enviado a domicilio en cuanto se coseche.

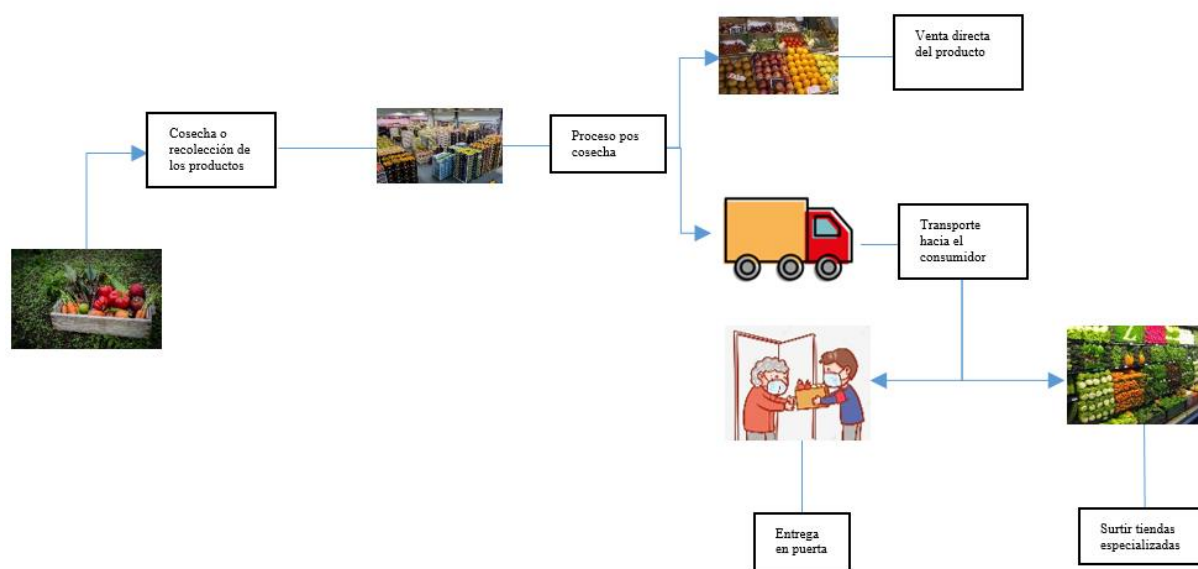
La empresa contará con una línea telefónica para realizar pedidos ya sea a domicilio o para recoger en tienda.

La empresa transportará el producto fuera de la parcela solo cuando el pedido ha sido confirmado, para evitar desechos por maltrato de los productos.

En un futuro se establecerá una página de internet por medio de la cual se podrán realizar los pedidos con una zona de influencia mucho mayor a la establecida inicialmente que incluirán surtyfruver de barrios con venta exclusiva de productos orgánicos.

Figura 29.

Diagrama de proceso de distribución y comercialización



4.5 Análisis de los recursos para poner en marcha el proyecto

Para la puesta en marcha del proyecto se requiere tener disponible el área física, es decir la parcela, las áreas de infraestructura construidas tales como bodega de almacenamiento y poscosecha, punto de venta en situ, tanque de agua, sistemas de riego, compostera, establo y gallinero.

4.6 Personal requerido en el proyecto

4.6.1 Gerente / representante legal

Encargado del manejo en general del proyecto, para lo cual requiere recursos físicos como el computador.

4.6.2 Trabajadores de campo

Se contrataran dos empleados a tiempo completo quienes se encargarán de las actividades culturales de la parcela y de las ventas en el punto de comercialización, además se harán algunos contratos por obra en las actividades que así lo requieran, para suplir actividades que no puedan ser atendidas por los dos empleados tales como esmatona de los potreros y mantenimiento de jardines e infraestructura.

5 Estudio de aspectos legales y administrativos

En esta sección se busca evaluar la prefactibilidad del proyecto a la luz de las normas legales relacionadas tanto con la creación de la empresa, como con la producción de los diferentes productos que se ofertan.

5.1 Creación de la empresa

Para crear una empresa primero se deben tener claros los objetivos de la empresa y los productos tangibles o intangibles que se van a ofrecer, con estos datos se decide sobre el tipo de empresa que se quiere constituir teniendo en cuenta las características de cada uno y las normas que lo rigen.

5.1.1 Constitución de la empresa

- Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto, el tamaño y los productos ofertados, se registró como una empresa de persona natural, se eligió esta figura

legal debido a que es la que está gravada con menos cantidad de impuesto y no requiere de capital para su registro.

- Se consultó la homonimia del establecimiento RANROZ
- Clasificación de la empresa de acuerdo al CIIU, la cual corresponde al 0113 cultivo de hortalizas raíces y tubérculos, también se incluyeron actividades de construcción y de consultoría de ingeniería.
- Se registró la empresa y el establecimiento en el RUES, por medio de formato electrónico, otorgándole la matrícula mercantil No 03346068 y la No 03346072 respectivamente.

5.1.2 Impuestos

Impuesto a la renta. La empresa pertenece al régimen simplificado y estará exenta del pago del impuesto a la renta si en el año inmediatamente anterior no tuvo un patrimonio bruto o ingresos brutos superiores a 30.000 UVT.

Impuesto al valor agregado (IVA). Por la naturaleza de la empresa y del establecimiento (minimercado) no somos responsables del impuesto sobre ventas.

Retención en la fuente. No somos responsables de retener debido a que estamos exentos del pago del impuesto a la renta a menos que en año inmediatamente anterior se tuviese un patrimonio bruto o ingresos brutos superiores a 30.000 UVT.

Parafiscales. Como empresa de persona natural estará exenta de pagar parafiscales a (ICBF, SENA y aportes a salud) si pose más de dos empleados según el artículo 114-1 del estatuto tributario.

INVIMA. Los productos naturales que no han atravesado por ningún proceso de transformación como las hortalizas, vegetales y frutas, no requieren registro sanitario y se pueden comercializar de forma libre.

5.1.3 Contratos laborales

Celebraremos contratos a término indefinido cumpliendo con lo establecido en el artículo 47 del código sustantivo del trabajo, garantizándole al trabajador todas las prestaciones de ley y brindándole estabilidad y seguridad para él y para su grupo familiar.

En los contratos figurará la siguiente información.

- Datos de la empresa
- Datos del trabajador
- Tipo de contrato
- Objeto del contrato y funciones del trabajador
- Horario de trabajo
- Duración del periodo de prueba (2 meses)
- Salario

Se realizara la afiliación al sistema de seguridad social, pensiones y cesantías, salud, administradora de riesgos profesionales (ARL) de acuerdo con un riesgo de cada perfil y caja de compensación familiar.

Los salarios se establecerán de acuerdo a la experiencia del candidato y en ningún caso será menor al salario mínimo establecido para el año en curso, el horario de trabajo será de 48 horas semanales equivalentes a 8 horas diarias.

Las cesantías, los intereses de las cesantías y la prima de servicios se cancelaran de acuerdo a lo establecido en el código sustantivo del trabajo.

5.2 Planeación estratégica

5.2.1 Datos generales de la empresa

Nombre o razón social: Patricia Rozo Rodríguez

NI: 37626320-4

Matricula mercantil: 03346068

Establecimiento: RANROZ

Matricula: 03346072

Tipo de empresa: persona natural

5.2.2 Misión

Ser una empresa de producción y distribución de productos orgánicos de la canasta básica familiar con reconocimiento a nivel nacional, con productos de alta calidad que cuidan la salud del consumidor y su método de producción limpia es amigable con el medio ambiente, aportando al cambio de mentalidad de la sociedad en cuanto a salud y responsabilidad ambiental.

5.2.3 Visión

Para el año 2030, ser una empresa reconocida a nivel local en el municipio de Arbeláez, y a nivel nacional con el establecimiento de nuevos mercados en focos de alta demanda, en pro del mejoramiento de la salud y la calidad de vida de los consumidores con productos de alta calidad que no dañan el medio ambiente.

5.2.4 Valores corporativos

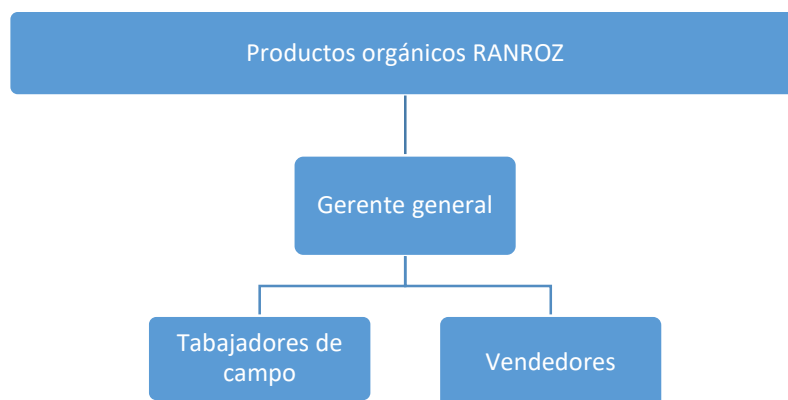
- Compromiso con la salud y el bienestar de los clientes a través de la producción y comercialización de productos orgánicos de alta calidad.
- Cuidado del medio ambiente como recurso principal de nuestra empresa.

- Reconocimiento del valor de nuestros colaboradores y de sus familias, contribuyendo a su sana alimentación por medio de los productos de la parcela.
- Respeto por nuestros clientes, realizando entregas a tiempo, con productos frescos y de la mejor calidad.
- Generar responsabilidad ambiental en la comunidad allegada al proyecto.
- Ser cumplidores de las normas leyes vigentes en el ámbito administrativo y ambiental.

5.2.5 Organigrama

Figura 30.

Organigrama



5.2.6 Perfiles y descripción de los cargos

Para el que el funcionamiento de la empresa sea el esperado se requiere de personal conocedor de su trabajo, capacitado y comprometido con el cumplimiento de los objetivos de la empresa, los perfiles a contratar son:

Gerente / representante legal

Supervisado por: N/A

Número de personas que ocupan el cargo: 1

Tipo de contrato: indefinido

Tabla 11

Perfil gerente

CARGO	GERENTE
Área	Dirección
Objetivo del cargo	Organizar, planificar, dirigir, coordinar, controlar, analizar, calcular y dirigir el trabajo de la empresa, contratando el personal adecuado para cada uno de los cargos.
Características generales	
Sexo	Indiferente
Edad	Mayor de 30 años
Nivel académico	Profesional en Ingeniería Agrícola o Agronómica con posgrado en el área de gerencia o administración.
Experiencia	Gerencia de proyectos agropecuarios
Habilidades	Persona honesta, activa, integra, organizada, con capacidad para trabajar bajo presión en equipos y liderazgo.
Funciones	Planear las actividades de la empresa Desarrollar o vigilar el desarrollo de las actividades de la empresa Fijar las metas de producción de acuerdo a la demanda con base en la planificación de siembra. Tomar decisiones de acuerdo a los objetivos de la empresa y a las metas de producción Conseguir nuevos clientes o aliados estratégicos, cuidando el desarrollo económico de la empresa. Crear una estructura organizacional.

Vendedor

Supervisado por: el gerente

Número de personas que ocupan el cargo: 1

Tipo de contrato: indefinido

Tabla 12

Perfil vendedor

CARGO	VENDEDOR
Área	Operativa
Objetivo del cargo	Mantener surtido el espacio de venta, actualizar inventarios, despachar productos insitu y llevar domicilios.

Sexo	Indiferente
Edad	Indiferente
Nivel académico	Bachiller
Experiencia	Atención directa al cliente
Habilidades	Persona honesta, activa, integra, organizada, con capacidad para trabajar bajo presión en equipos y liderazgo. Manejo de inventarios
Funciones	Manejo poscosecha de frutas y verduras Atención directa, por teléfono y por internet del cliente del cliente Apoyar las labores de cosecha y poscosecha. Manejo de dinero en caja menor

Trabajador de finca

Supervisado por: el gerente

Número de personas que ocupan el cargo: 1

Tipo de contrato: indefinido

Tabla 13

Perfil trabajador de campo

CARGO	TRABAJADOR DE CAMPO
Área	Operativa
Objetivo del cargo	Realizar las labores culturales de la parcela, mantenimiento, siembra, cosecha y poscosecha
Sexo	Indiferente
Edad	Indiferente
Nivel académico	Básica primaria
Experiencia	Trabajo en cultivo de frutas, verduras y hortalizas
Habilidades	Persona honesta, activa, integra, organizada Manejo de cultivos
Funciones	Manejo de cosecha y poscosecha de frutas y verduras Mantenimiento de las diferentes áreas de la parcela Almacenamiento de insumos Mantenimiento de zonas comunes

6 Estudio financiero

En esta última etapa del análisis de viabilidad del proyecto veremos, la inversión inicial y el análisis de ingresos y egresos.

Se requiere de una inversión inicial de \$95.500.000 donde se incluye la compra de la parcela de una hectárea (10.000 m²) por un costo de \$ 40.000.000, la construcción de la infraestructura, los insumos herramientas y otros costos ver Tabla 14, este dinero en su totalidad se tomará de la cuenta de ahorros sin necesidad de realizar algún préstamo.

Tabla 14

Inversión inicial

ITEMS	INVERSIÓN
Terreno (parcela)	\$40.000.000
Construcciones (casa, vivero, establos)	\$35.000.000
Animales (cabras y gallinas)	\$2.000.000
Semillas, insumos agrícolas, vacunas	\$1.500.000
Herramientas y equipos	\$2.000.000
Muebles y encerres	\$10.000.000
Gastos preoperativos	\$5.000.000
Total	\$95.500.000

La tasa de oportunidad total esperada del proyecto es 13,95 %, compuesta por el DTF del año anterior (2019), promedio de la inflación de los últimos 10 años, rentabilidad del 2,5% y se espera utilidades del 2,5 %, Tabla 15.

Tabla 15

Tasa de oportunidad

(DTF de 2019)	Inflación	Utilidad	Rentabilidad	
4,52	4,43	2,5	2,5	13,95
La tasa de oportunidad total del proyecto es 13,95 EA				

Los egresos fijos proyectados por año consisten en: la nómina que incluye dos trabajadores de tiempo completo, que se encargarán de todas las actividades culturales de la parcela y de la venta de los productos, para el mantenimiento de la infraestructura y de los potreros en aquellas actividades que no puedan ser cubiertas por los dos empleados, se contratarán servicios por obra con un valor inicial de \$6.000.000 al año, servicios públicos, insumos y se está contemplando comprar una póliza que respalde la inversión en caso de pérdidas por fenómenos meteorológicos o accidentes como incendios. Se contempla un aumento anual de acuerdo a la inflación del año 2019, Tabla 16.

Tabla 16

Egresos anuales

Costos y Gastos 2	
Nómina. Prestación de servicios	\$37.368.000,0
Mantenimiento	\$6.228.000,0
Gastos de servicios públicos (agua, luz, internet)	\$3.736.800,0
Concentrado	\$1.245.600,0
Semillas, insumos agrícolas, vacunas	\$1.557.000,0
Póliza	\$2.076.000,0
TOTAL	\$ 52.211.400,00

Los ingresos esperados por año corresponde principalmente a la entrada por venta de hortalizas, verduras, huevos, peces y animales camuros o cabras en pie, el cálculo de los ingresos por la venta de verduras y hortalizas se realizó teniendo en cuenta un consumo promedio de estos alimentos por hogar de \$60.000 por semana en cada uno de los 30 hogares del condominio, los demás ingresos se calcularon teniendo en cuenta la producción estimada en cada uno de los componentes. Se contempla un aumento anual de acuerdo a la inflación del año 2019, Tabla 17.

Tabla 17*Ingresos anuales*

Ingresos 2	
Servicio	Valor anual
Venta de verduras, hortalizas, aromáticas y frutas	97.156.800,00
Venta de huevos y pollos	2.200.560,00
Venta de cabras o camuros y peces	1.868.400,00
Total	101.225.760,00

El análisis financiero mediante la herramienta arroja una TIR del 19,6% y un valor presente de \$54.321.701,2. Tabla 18.

Tabla 18*Simulación*

\$ 331.490.879,2		\$ 58.903.027,6	\$ 77.958.304,8	\$ 71.014.234,7	\$ 64.688.701,7	\$ 58.926.610,3
		\$ 67.120.000,0	\$ 101.225.760,0	\$ 105.072.338,9	\$ 109.065.087,8	\$ 113.209.561,1
\$ 54.321.701,2	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3	\$ 4	\$ 5
	\$ 95.500.000,0	\$ 46.800.000,0	\$ 52.211.400,0	\$ 54.195.433,2	\$ 56.254.859,7	\$ 58.392.544,3
\$ 277.169.177,9	\$ 95.500.000,0	\$ 41.070.645,0	\$ 40.210.241,3	\$ 36.628.548,0	\$ 33.365.891,1	\$ 30.393.852,5

De acuerdo a los resultados obtenidos el proyecto es sustentable y se puede mantener en el tiempo.

7 Conclusiones y recomendaciones

El estudio de prefactibilidad de la elaboración del diseño de la parcela autosostenible, arroja como resultado que es un proyecto sostenible, de acuerdo a los resultados arrojados en el estudio financiero, donde se muestra una TIR mayor a la tasa de oportunidad esperada y un VPN positivo.

El diseño, la instalación y explotación de una parcela autosostenible, permite no solo el sostenimiento de una familia con las ganancias generadas sino, que mejora la calidad de vida de una comunidad por medio del consumo de productos frescos, libres de insecticidas, plaguicidas y agroquímicos, además de conservar el medio ambiente.

Se recomienda que el personal del proyecto esté en constante capacitación y actualización en cuanto formas más eficientes de obtener mejores resultados en cada uno de las actividades de la parcela, además de que se realicen algunos talleres para la comunidad en cuanto a la importancia de cuidar la salud comiendo sano y de cuidar el planeta en el que vivirán las próximas generaciones.

8 Referencias

- Agromática. (s.f.). *Agromática.es*. Recuperado el 02 de 10 de 2020, de Agromática.es:
<https://www.agromatica.es/plantas/hortícolas-y-frutos/>
- Alcaldía Municipal, A. (15 de Abril de 2000). *EOT- Acoerdo No 03 de 2000*. Obtenido de Concejo municipal de Arbelaez: <http://www.concejo-arbelaez-cundinamarca.gov.co/estudios-e-investigaciones/eot-vigente>
- Becerra Elejalde, L. (21 de 09 de 2018, párr. 5). *Agronegocios*. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de Agronegocios.co: <https://www.agronegocios.co/agricultura/en-colombia-exportamos-95-de-la-produccion-organica-presidente-de-fedeorganicos-2773418#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Agricultura%20y,de%20pesticidas%2C%20transg%C3%A9nicos%20y%20qu%C3%ADmicos.>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- Castro Villegas, I. (2009). Cultivo de tomate de árbol. *Proyecto Microcuencia Plantón - Pacayas*. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-0982.pdf>
- DANE. (2012). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas*. Bogotá. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2020.pdf
- Dinero. (7 de Mayo de 2018). *Dinero.com*. Obtenido de Dinero.com:
<https://www.dinero.com/edicion-impresia/negocios/articulo/ventas-y-produccion-de-productos-organicos-en-colombia/259915>
- FAO. (2011). *Producción de Hortalizas*. Recuperado el 02 de 10 de 2020, de fao.org:
<http://www.fao.org/3/a-as972s.pdf>

FAO. (2 de Febrero de 2013). *Crece en Colombia el consumo de productos orgánicos*. Obtenido de Organización de la Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura:

<http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/513098/>

Giraldo Giraldo, S. Y. (2018). *Granja tipo autosostenible para el aprovechamiento de recursos en la vereda San Esteban del municipio de Granada*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 20 de 09 de 2020

Gobernación de cundinamarca. (2014). *Estadísticas Cundinamarca*. Obtenido de

cundinamarca.gov.co: http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/b7ea1496-2fb2-403c-87ec-e4a01656ea33/Cap_11.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kNRoLiL

Gomez Gutierrez, C. (s.f.). *Unesco.org*. (Unesco, Productor) Recuperado el 20 de 09 de 2020, de Unesco:

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>

ICA. (2011). *Plantas aromáticas y medicinales enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos*. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de ica.gov.co:

<https://www.ica.gov.co/getattachment/2c392587-f422-4ff5-a86f-d80352f0aa11/Plantas-aromaticas-y-medicinales-Enfermedades-de.aspx>

ICA. (2011). *Plantas aromáticas y medicinales enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos*. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de ica.gov.co:

<https://www.ica.gov.co/getattachment/2c392587-f422-4ff5-a86f-d80352f0aa11/Plantas-aromaticas-y-medicinales-Enfermedades-de.aspx>

IGAC. (2000). *Estudio general de suelos y zonificación de tierras de Cundinamarca*. Bogotá.

Infoagro. (s.f.). *Frutas*. Recuperado el 05 de 10 de 2020, de infoagro.com:

<https://infoagro.com/documentos/?id=1>

- Izquierdo, J., & Rodríguez Fazzone, M. (2006). *fao.org*. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de [fao.org: www.fao.org/3/A0718s/A0718s00.pdf](http://www.fao.org/3/A0718s/A0718s00.pdf)
- Kil Ung, K., & Dong Hyun, S. (2004, párr. 1). La importancia de la alelopatía en la obtención de nuevos cultivares. (R. Labrada, Ed.) *Manejo de malezas para países en desarrollo*. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de [fao.org: http://www.fao.org/3/y5031s/y5031s0f.htm#bm15](http://www.fao.org/3/y5031s/y5031s0f.htm#bm15)
- Latham, M. C. (2002). Nutrición humana en el mundo en desarrollo. (FAO, Ed.) *Alimentación y nutrición*. Recuperado el 05 de 10 de 2020, de [fao.org: http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0v.htm](http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0v.htm)
- Latorre Boada, M. I. (2007, p. 35). *Diseño de una granja integral autosuficiente*. Quito, Ecuador. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/453/1/tesis%20dise%C3%B1o%20de%20granja%20ok.pdf>
- Méndez Álvarez, C. E. (2013). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Mexico: Limusa.
- nqa. (s.f.). *Gestión de la seguridad alimentaria*. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de Organismo de certificación global: <https://www.nqa.com/es-co/certification/standards/gmp>
- Organización de la Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. (2003). Agricultura orgánica no certificada en los países en vía de desarrollo. (N. E.-H. Hattam, Ed.) *Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2020, de <http://www.fao.org/3/y4137s/y4137s0h.htm#bm17>

- Organización de la Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. (2003). *Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria*. (N. E.-H. Hattam, Ed.) Recuperado el 08 de Septiembre de 2020, de fao.org: <http://www.fao.org/3/y4137s/y4137s00.htm#Contents>
- Organización de la Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. (2005). Los medios de vida crecen en los huertos. *Folleto de la FAO sobre diversificación 2*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2020, de <http://www.fao.org/3/y5112s/y5112s00.htm#Contents>
- Organización de la Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. (2 de Febrero de 2013). *Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe*. Obtenido de fao.org: <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/513098/>
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Roura, H. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2008). *Definición de:*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2020, de Definición de: <https://definicion.de/problema/>
- Portafolio. (14 de Agosto de 2018, párr. 2). *Alimentos orgánicos, un negocio para sacarle provecho en Colombia*. Obtenido de Portafolio: <https://www.portafolio.co/negocios/alimentos-organicos-un-negocio-para-sacar-provecho-en-colombia-520050>
- Portal jardín. (02 de 06 de 2015). *portaljardín.com*. Recuperado el 02 de 10 de 2020, de [portaljardín.com: http://portaljardin.com/cultivo-propiedades-berza/](http://portaljardin.com/cultivo-propiedades-berza/)
- Sanchez, C. (11 de Junio de 2019). Portada. *Normas APA (7ma edición)*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2020, de <https://normas-apa.org/estructura/portada/>

Servicio Nacional de Aprendizaje. (1990). *Cultivo de habichuela*. Obtenido de repositorio.sena.edu.co:

https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/5657/1/cultivo_habichuela.PDF

Vita Mesa, L. (15 de 04 de 2020). *Agronegocios*. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de

Agronegocios.co: <https://www.agronegocios.co/agricultura/el-auge-de-las-granjas-integrales-y-autosuficientes-en-colombia-y-sus-caracteristicas-2991842>

9 Anexos

9.1 Encuesta a familias sobre productos de la canasta familiar

Productos de la canasta familiar

Soy estudiante de la Especialización en Gerencia de proyectos de la Universidad minuto de Dios, en el momento estoy realizando un estudio relacionado con el consumo de productos orgánicos en la canasta familiar.

La información que Usted me proporcione será utilizada únicamente con fines académicos y no se solicitarán datos personales de identificación.

***Obligatorio**

1. ¿De cuantos miembros está compuesta su unidad familiar o la familia para la cual trabaja? *

Marca solo un óvalo.

1

2 a 4

4 a 6

Mas de 6

Otro: _____

2. Frecuencia con la cual compra el mercado de verduras y legumbres *

Marca solo un óvalo.

Todos los días

2 veces a la semana

Una vez por semana

Una vez cada 15 días

Otro: _____

3. Donde realiza el mercado de verduras y legumbres *

Marca solo un óvalo.

- Plaza de mercado
- Supermercados (Carulla, Éxito, Jumbo, Olímpica)
- Tienda de barrio
- SurtiFruver
- Otro: _____

4. ¿Qué frutas incluye en su compra semanal y en que cantidad? *

Marca solo un óvalo por fila.

	No consumo	1 Libra	2 libras	3 libras	4 libras o más
Mora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomate de árbol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Qué verduras incluye en su compra semanal y en que cantidad? *

Marca solo un óvalo por fila.

	No consumo	1 Libra	2 Libras	3 libras	4 libras o más
Coliflor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brócoli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Col o repollo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lechuga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zanahoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calabacín	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ahuyama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomate Chonto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cebolla Larga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cebolla Cabezona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mazorca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. De los siguientes productos en estado fresco, ¿Cuáles consume y en que cantidad?, por semana *

Marca solo un óvalo por fila.

	No consumo	1 libra	2 libras	3 libras	4 libras o más
Arveja en vaina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habichuela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frijol verde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. De los siguientes productos cárnicos ¿Cuáles consume y en que cantidad?, por semana *

Marca solo un óvalo por fila.

	No consumo	1 Libra	2 Libras	3 Libras	4 Libras o más
Pollo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cordero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. ¿La familia consume el siguiente producto? en que cantidad por semana. *

Marca solo un óvalo por fila.

	No consumo	Menos de 10	10 a 20	20 a 30	30 o más
Huevo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Compra uno o varios de los productos anteriores producidos de forma orgánica? *

Marca solo un óvalo.

Si

No

10. Si su respuesta anterior fue "Si", ¿Qué productos orgánicos adquiere con frecuencia?

11. ¿Compraría los anteriores productos en producción orgánica? *

Marca solo un óvalo.

Si

No

12. ¿Cuáles cree usted que son los principales inconvenientes de los productos orgánicos? *

Marca solo un óvalo.

Precios más altos

Poca oferta (solo en supermercados especializados)

Menos durabilidad

13. Donde le gustaría adquirir los productos orgánicos?

Marca solo un óvalo.

En el lugar de producción

SurtiFruver de barrio

En la plaza de mercado

A domicilio

Gracias por su amable atención.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

9.2 Plano distribución del área de la parcela

