

**Plan de Intervención para la auto Sostenibilidad de la Granja Las Lajitas en la Vereda
Santa Helena Municipio de Enciso Santander**

María de Jesús Manrique Rosales

Trabajo de grado para optar al Título de Ingeniero Industrial

Directora

Piedad Arenas Díaz

Magister en Política y Gestión de la Ciencia y la tecnología

Codirector

Carlos Aníbal Vásquez Cardozo

Médico Veterinario y Zootecnista

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2017

Dedicatoria

A Dios por darme la oportunidad de culminar

Con éxito a pesar de las dificultades

A mis padres y mi hermano por sus esfuerzos, sacrificios

Que me permitieron cumplir este sueño.

A mi mayor bendición mi hija Sara.

Agradecimientos

A Dios por darme la sabiduría y la fortaleza para poder terminar mi sueño de ser profesional

A mis padres Suny Rosales Basto y Demetrio Manrique Sandoval que me dieron todo su apoyo durante toda mi carrera sin importar la dificultades.

A mis hermanos Suny Raquel y Jorge Iván en especial a mi hermano que me brindo todo su apoyo dejando de lado incluso sus sueños por que cumpliera los míos.

A mi esposo y mi hija que han sido otras de mis más grandes motivaciones para seguir cumpliendo mis sueños.

A mis amigos, a cada uno de ellos con los cuales compartí más que mi carrera momentos inolvidables los cuales me dejaron grandes enseñanzas para la vida y como persona.

A mi Directora Piedad Arenas por creer en este proyecto y estar siempre en toda la disposición para culminar con éxito, que más que mi proyecto de grado es el proyecto de mi vida y el de mi familia.

A mi codirector Carlos Aníbal Vázquez por toda su colaboración y disposición durante todo el proyecto.

María Manrique.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Definición del Proyecto	18
1.1. Objetivos	19
1.1.1 Objetivo General.	19
1.1.2 Objetivos Específicos.	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Justificación	20
2. Marco de Referencia	22
2.1 Granja Auto Sostenible	22
2.2 Características de una Granja Integral Autosuficiente	24
2.3 Buenas Prácticas Agrícolas – BPA.	26
2.4 Buenas Prácticas Ganaderas: (BPG´S).	28
2.5 Manejo de Parcela en Pastoreo	29
2.6 Producción de Huevos Agroecológicos	30
2.7 Revisión Documental	31
3. Desarrollo Metodológico	35
4. Descripción de las Condiciones Iniciales de la Granja	38
4.1 Uso del Suelo para el Pastoreo.	39
4.2 Producción Pecuaria.	40
4.3 Manejo de Animales.	43
4.4 Fuente Hídrica.	43
4.5 Construcciones.	43
4.6 Agrícola.	44

4.7 Otra Información.	45
5. Diagnóstico	47
5.1 Cumplimiento de Características de una Granja Integral Auto Suficiente	48
5.2 Determinación de la Producción de Pasto y la Carga Animal por Hectárea	51
5.3 Análisis de las Unidades Productivas	61
5.4 Conclusiones del Diagnóstico.	63
6 Análisis Económico del Mercado y Potencial Económico de la Granja	64
6.1 Situación Actual y Perspectivas Agropecuarias 2017	65
6.2 Acuerdos Comerciales Vigentes en Colombia.	67
6.3 Sector Leche y sus Derivados	68
6. 4 Mercado para la Venta en Pie de Bovinos, Caprinos, Ovinos en Colombia	70
6.5 Los Cítricos en Colombia	73
6.6 Exportaciones Santandereanas en 2017	76
6.7Vías.	77
6.8 Conclusiones del Análisis Económico del Mercado y Potencial Económico de la Granja	77
7. Plan de Acción	78
7.1 Programa para el Mejoramiento de la Producción Bovina, Caprina, Ovina con Doble Propósito	79
7.2. Programa Mejoramiento de la Producción Agrícola	88
7.3 Programa para el mejoramiento de la producción avícola	95
7.5 Proyección Económica de la granja.	101
8. Identificación y Análisis de las Fuentes de Financiamiento	102
8.1Análisis de las posibles fuentes de financiación	117
9. Conclusiones	118
10. Recomendaciones	119

Lista de Tablas

	Pág.
<i>Tabla 1. Cumplimiento de objetivos</i>	17
<i>Tabla 2. Características de la Gallina Feliz</i>	30
<i>Tabla 3. Datos de Georeferenciación Granja Las Lajitas</i>	399
<i>Tabla 4. Descripción de Máquinas y Herramientas usadas en las Labores Propias de la Granja las Lajitas</i>	466
<i>Tabla 5. Actividades y Herramientas a Utilizar</i>	47
<i>Tabla 6. Lista de chequeo: características de una granja integral auto suficiente</i>	48
<i>Tabla 7. Resultados de muestras de pastos tomadas</i>	522
<i>Tabla 8. Producción de pasto por metro cuadrado</i>	533
<i>Tabla 9. Producción total de los potreros y el lote de pasto</i>	544
<i>Tabla 10. Pasto perdido por pisoteo</i>	555
<i>Tabla 11. Cantidad de pasto aprovechable por potrero y lote de pasto</i>	56
<i>Tabla 12. Equivalencia en unidades animales</i>	57
<i>Tabla 13. Lotes de animales con los que cuenta la granja</i>	58
<i>Tabla 14. Total de unidades gran ganado por lote</i>	59
<i>Tabla 15. Consumo del lote durante el periodo de rotación</i>	600
<i>Tabla 16. Precios de limón, mandarina, naranja</i>	755
<i>Tabla 17. Objetivos acciones y actividades para el programa de mejoramiento de la producción bovina, caprina, ovina con doble propósito.</i>	811
<i>Tabla 18. Presupuesto para el programa de mejoramiento de producción bovina, caprina y ovina</i>	844

<i>Tabla 19 Indicadores programa para el mejoramiento de producción bovina, caprina y ovina con doble propósito</i>	866
<i>Tabla 20. Acciones actividades para programa de mejoramiento agrícola</i>	900
<i>Tabla 21. Presupuesto programa de mejoramiento agrícola</i>	922
<i>Tabla 22. Indicadores del Programa de Mejoramiento Agrícola</i>	93
<i>Tabla 23. Acciones, actividades del programa de mejoramiento avícola</i>	97
<i>Tabla 24. Presupuesto de la producción avícola, gallina Feliz</i>	98
<i>Tabla 25. Indicadores para el programa de mejoramiento avícola</i>	99
<i>Tabla 26 Producción anual de la granja sin programas</i>	1011
<i>Tabla 27 Producción esperada anual con la implementación de los programas</i>	1022
<i>Tabla 28. Líneas de crédito ventajas y desventajas Banco Agrario</i>	1033
<i>Tabla 29. Líneas de crédito ventajas y desventajas Banco Popular</i>	1066
<i>Tabla 30. Líneas de crédito ventajas y desventajas Bancolombia</i>	10909
<i>Tabla 31. Líneas de crédito ventajas y desventajas Comultrasan</i>	1100
<i>Tabla 32. Características, ventajas y desventajas Fondo Emprender SENA</i>	1133

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Fases del Proyecto</i>	36
Figura 2. <i>Potreros Granja las Lajitas.</i>	40
Figura 3. <i>Lote de pasto Variedad Elefante, Granja las Lajitas.</i>	40
Figura 4. <i>Vaca de 2 Años con su Ternero de 4 Meses, Granja las Lajitas</i>	41
Figura 5. <i>Camuras en el Aprisco, Granja las Lajitas.</i>	41
Figura 6. <i>Caprinos en el Aprisco.</i>	42
Figura 7. <i>Aves de Corral (Gallinas).</i>	43
Figura 8. <i>Casa de Habitación, Biodigestor, Aprisco.</i>	44
Figura 9. <i>Plantación de Café.</i>	45
Figura 10. <i>Huerta Cacera con 8 Días de Siembra.</i>	45
Figura 11. <i>Producción de Pasto en kg por m²</i>	53
Figura 12. <i>Producción Total de Pasto por Hectárea</i>	54
Figura 13. <i>Pasto Perdido por Pisoteo</i>	56
Figura 14. <i>Pasto Aprovechable</i>	57
Figura 15. <i>Consumo de Pasto Durante el Periodo de Rotación</i>	61
Figura 16. <i>Precio de la Leche por Departamentos</i>	69
Figura 17. <i>Precio de la Leche en Santander</i>	70
Figura 18. <i>Peso en Pie Según Especies Primer Trimestre 2017/2016.</i>	71
Figura 19. <i>Producción y Rendimiento Nacional de Cítricos.</i>	73
Figura 20. <i>Porcentajes de Participación de Exportaciones de Santander</i>	76

Listado de Apéndices ¹

Apéndice A. Plano infraestructura condiciones iniciales

Apéndice B. Plano infraestructura una vez se implementes los programas

Apéndice C. Plano estimativo de subdivisión de potreros y ubicación del galpón

Apéndice D. Formatos de registro y control

¹ Los apéndices se encuentran disponibles en el CD

Resumen

Título: Plan de intervención para la auto sostenibilidad de la granja Las Lajitas en la vereda Santa Helena municipio de Enciso Santander*

Autor: Manrique Rosales María De Jesús**

Palabras clave: granja, auto suficiente, BPA, unidades productivas, especies

Descripción: La granja las Lajitas está ubicada en la vereda Santa Helena municipio de Enciso Santander, en la cual se tiene producción de café y de especies bovinas, ovinas, caprinas. El objetivo de este proyecto es proponer un plan de intervención para que la granja sea auto sostenible y rentable. Que optimicé la producción de la granja mediante el uso de buenas prácticas agrícolas (BPA) y pecuarias que contribuyan al cuidado del medio ambiente.

Como primer paso se hizo un diagnóstico de las condiciones actuales de la granja, donde se realizó un análisis de cada una de las unidades productivas que tiene la granja en la actualidad, luego se hizo una revisión documental sobre cómo serían las condiciones para tener una granja auto sostenible. Las construcciones con que debe contar las técnicas y prácticas en el manejo de las especies y cultivos, también se identificaron las posibles fuentes de financiación a las cuales podrían acceder los dueños de la granja, que les permita llevar a cabo el plan de intervención para la auto sostenibilidad. Por lo anterior se establecieron una serie de fases o etapas para llevar a cabo el plan de intervención en la granja las Lajitas.

Este documento finaliza con las respectivas conclusiones y se enuncian las recomendaciones para futuros proyectos que se quieran desarrollar en granjas que cuenten con las mismas pretensiones.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería industrial. Directora, Piedad Arenas Díaz – Ingeniera Industrial

Abstract

Title: Intervention plan for self-sustainability of the Lajitas farm in the village of Santa Helena municipality of Enciso Santander*

Author: María De Jesús Manrique Rosales**

Keywords. Farm, self-sufficient, GAP, productive units, species

Description: The Las Lajitas farm is located in the village of Santa Helena municipality of Enciso Santander, where coffee and bovine, ovine and caprine species are produced. The objective of this project is to propose an intervention plan for the farm to be self-sustainable and profitable. I optimized the production of the farm through the use of good agricultural practices (GAP) and livestock that contribute to the care of the environment.

As a first step, a diagnosis was made of the current conditions of the farm, where an analysis was made of each of the productive units that the farm has today, then a documentary review was made on what the conditions would be like to have a farm self sustainable The constructions with which the techniques and practices in the management of the species and crops must count, were also identified the possible sources of financing to which the owners of the farm could accede, which allows them to carry out the intervention plan for the self sustainability Therefore, a series of phases or stages were established to carry out the intervention plan in Las Lajitas farm.

This document ends with the respective conclusions and the recommendations for future projects that want to develop in farms that have the same pretensions are enunciated.

* Trabajo de grado

** Facultad de ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería industrial. Directora, Piedad Arenas Díaz – Ingeniera Industrial

Introducción

“La ganadería y la agricultura son dos de las principales economías de Santander, teniendo una participación del uso del suelo en un 78,7% en el sector pecuario y un 7,9% en el sector agrícola, los principales cultivos son yuca, tabaco, papa, frijol, maíz y otros.” (Tristancho & Avellaneda Silva, 2016)

Actualmente en la *provincia de García Rovira en el municipio de Enciso Santander*, se produce tabaco desde hace más de 50 años, siendo este la principal fuente de ingresos económicos de las familias, el tabaco le ha brindado a las familias unas condiciones de estabilidad en cuanto a flujo de dinero, ya que hay dos empresas encargadas de financiar la siembra desde su inicio hasta su comercialización.

En la actualidad las familias dedican un importante porcentaje de su recurso humano, económicos, técnicos y de tiempo de trabajo a la producción del tabaco, el cual debido al uso permanente y del inadecuado manejo agrícola resulta evidente, el deterioro del suelo y una creciente erosión unida a la baja fertilidad, situación que afecta negativamente los volúmenes de producción y por ende los ingresos de las familias productoras. El uso excesivo de labranza, fertilizantes, insecticidas y fungicidas, entre otros; así como la degradación de los suelos y el deterioro de su productividad, son factores que vienen generando áreas más frágiles y altas tasas de deforestación. (Coronado Silva & León Moreno, 2007)

En este contexto surge el interés como estudiante de ingeniera industrial en poder aplicar lo aprendido en mi formación como profesional, en un sector tan importante como lo es el sector

agrícola y pecuario en nuestro país. Dando soluciones que ayuden al mejoramiento de los procesos continuamente, el medio ambiente y el bienestar de las personas.

Al observar la necesidad que tiene el sector agrícola y pecuario en nuestro país de ser productivo y auto sostenible, es de gran importancia aplicar planes que le brinden otras alternativas económicas, que son más rentables y amigables con el medio ambiente.

Cumplimiento de Objetivos

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos

<i>Objetivos</i>	<i>Cumplimiento</i>
Realizar un diagnóstico interno de las condiciones productivas actuales de la granja.	Capítulo 5
Analizar la potencialidad económica en el mercado de los productos de la granja.	Capítulo 6
Formular un plan de acción para reducir las brechas entre la capacidad actual y la necesaria.	Capítulo 7
Diseñar el sistema de medición para el plan de acción.	Capítulo 7
Identificar fuentes de financiamiento para la ejecución del plan de acción.	Capítulo 8

1. Definición del Proyecto

Título

Plan de intervención para la auto sostenibilidad de la granja Las Lajitas en la vereda Santa Helena municipio de Enciso Santander

Modalidad.

Práctica en creación de empresa

Responsables.

Nombre Autor: María De Jesús Manrique Rosales

E-mail Autor: Manrique.maria8@gmail.com

Teléfono del Autor: 3124033895

Nombre Director: Piedad Arenas Díaz

E-mail y/o Teléfono Director: parenasd@uis.edu.co

Nombre Codirector: Carlos Aníbal Vásquez Cardozo - (Externo)

E-mail y/o Teléfono Codirector: cvasquez@uis.edu.co

Nombre de la Empresa.

Granja Las Lajitas

1.1. Objetivos

1.1.1 Objetivo General.

Elaborar un plan de intervención para la auto sostenibilidad de la granja las Lajitas, ubicada en la vereda Santa Helena Municipio de Enciso Santander, incorporando buenas prácticas agrícolas y ganaderas.

1.1.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico interno de las condiciones productivas actuales de la granja.
- Analizar la potencialidad económica en el mercado de los productos de la granja.
- Formular un plan de acción para reducir las brechas entre la capacidad actual y la necesaria.
- Diseñar el sistema de medición para el plan de acción.
- Identificar fuentes de financiamiento para la ejecución del plan de acción.

1.2 Planteamiento del Problema

La granja las Lajitas tiene una extensión 8 hectáreas, una temperatura aproximada de 22°C, está ubicada en la Vereda Santa Helena Municipio de Enciso Santander, aproximadamente a 8 kilómetros de la cabecera municipal sector norte. En la granja se produce actualmente ovinos, caprinos, bovinos, aves de corral, sembradíos de café. Lo cual hace que sea una granja con

muchas opciones de sostenimiento, pero la falta de planeación, control de las actividades, el no aprovechamiento de toda la extensión del terreno, el inadecuado manejo de la parte agrícola y pecuaria son parte del problema por el cual la granja no es auto sostenible, esto sumado a que los esfuerzos de trabajo y recursos económicos se destinan a la producción del tabaco el cual se siembra en otro lugar distinto de la granja.

Por medio de un diagnóstico de la situación actual de la granja, a través de herramientas cualitativas, cuantitativas, se ha evidenciado que la granja presenta falencias en los procesos agrícola, pecuario, mano de obra y la falta de recursos económicos, esto hace que la granja no genere ingresos suficientes para el sostenimiento de la familia.

Es necesario el fortalecimiento de la granja a través de un plan de intervención que potencialice la producción, brindando otras alternativas económicas y de sostenibilidad.

1.3 Justificación

La granja las Lajitas ha sido parte del sostenimiento de la familia Manrique Rosales por aproximadamente 25 años, en la granja se encuentran actualmente ovinos, caprinos, bovinos y aves de corral, sembradíos de café.

La baja productividad de las granjas en su gran mayoría de la región, es una de las causas principales del deterioro del bienestar de las familias rurales, el mundo actual demanda diariamente alimentos producidos con energías limpias. Por esta razón se debe adoptar la cultura de la productividad que conduzca a la transformación de las unidades productivas de las fincas en granjas autos sostenibles, eficientes, rentables y que repercutan de manera sostenible en el desarrollo económico social pero con un amplio respeto con el medio ambiente.

En Colombia como en muchos países el sector agrícola y ganadero hace parte fundamental de la economía, el café es el 0,7% en el PIB total. Pero, en la rama del agro y otras actividades pesa

el 11,8%. Por esto desarrollar procesos desde la ingeniería que busquen mejorar la productividad del sector rural, influirá con múltiples beneficios tanto económicos como sociales, buscando aumentar sus ingresos y mejorar la calidad de vida. (Dinero, 2015)

Una Granja auto sostenible, es una extensión de tierra, entre 3 a 5 o más hectáreas, en donde se integran la producción de diferentes cultivos como (maíz trigo cebada café, frutales entre otros), crías de animales con espacios al aire libre y espacios cerrados como lo son, (establos, gallineros, apriscos, corrales etc.).

Una granja auto sostenible es una oportunidad para potenciar el desarrollo agrícola y pecuario, además de un incremento en la economía familiar no solo de los que hacen parte de la granja las lajitas, si no también podría replicarse en otras granjas que cuenten con las condiciones similares en la región o el país.

2. Marco de Referencia

El marco de referencia se desarrolló a partir de aspectos teóricos, conceptuales que se consideraron importantes dentro del proyecto, donde es preciso aclarar algunos conceptos como que es una granja auto sostenible, definición de granja, tipos de granjas, Características de una granja integral autosuficiente, Buenas prácticas agrícolas – BPA, Buenas prácticas ganaderas (BPG´S), Manejo de parcela en pastoreo, producción de huevos agroecológicos.

2.1 Granja Auto Sostenible

Una Granja auto sostenible, es una extensión mínima de tierra , entre 3 a 5 o más hectáreas, en donde se integran la producción de abonos orgánicos (compost, humus), granos básicos (maíz, fríjol, arveja), crianza de especies menores de animales (cabras, conejos, gallinas, etc.), la tecnología y busca la mejor utilidad de todos los recursos existentes dentro y alrededor del centro agropecuario, para proveer no solo de alimento, sino que a través de la venta de sus excedentes obtener ingresos y bienestar para sus asociados. (Granjaintegralautosuficiente.blogspot.com.co, 2010)

- **Definición de Granja.** Cuando se habla de granja, se hace referencia al espacio creado por el hombre en espacios rurales sobre todo como centro de producción de bienes agrícolas o de crianza de animales. Una granja también puede servir como espacio habitacional para los individuos que desempeñan allí las actividades productivas, y es por esta razón que la granja cuenta con diferentes áreas.

La granja se establece en el espacio rural, sobre una porción de tierra que es previamente delimitada y que se pone a disposición de quienes la posean para ser trabajada, labrada y utilizada en la producción de cultivos o cría y domesticación de animales. La granja debe por tanto contar con una importante parte de su área dedicada a la producción, es decir, un área cultivada en la cual diversos tipos de vegetales o cereales pueden producirse. Al mismo tiempo, la granja debe contar con un espacio para la cría de animales que pueden permanecer al aire libre o en ambientes cerrados (que llevarán por lo general el nombre de establos o cobertizos). Finalmente, la granja cuenta con otras construcciones que pueden tener que ver con el depósito de los productos recolectados (tales como silos) y con la vivienda de las personas que trabajen en ese espacio.

De otra parte se pueden clasificar a las granjas de acuerdo al tipo de producción que realicen. Mientras algunas se especializan en la producción de cierto tipo de cereales o vegetales, hay otras que se dedican a la cría y producción de alimentos avícolas, a los tambos (dedicados a la producción de leche y sus derivados), etc. También se pueden clasificar en torno al tipo de sistema productivo, siendo algunas de ellas granjas de cultivo extensivo o intensivo, cultivo rotativo, orgánico, etc.

Finalmente, se puede decir que las granjas también varían respecto al tipo de propiedad de la tierra. Mientras es normal encontrar que aquellos quienes trabajan la tierra y se encargan de las actividades productivas de una granja son al mismo tiempo sus dueños, también hay muchos casos de granjas que son arrendadas a terceros a cambio de la entrega de una parte de la producción final. Los tipos de contrato que se establecen entre ambas partes pueden variar en relación a la región, al tipo de producción, etc. (Deficiencia ABC, 2007)

Tipos de Granjas

- a) **Granja familiar o tradicional.** Este tipo de granja es propiedad de una persona o familia. Donde vive la familia que al mismo tiempo trabaja. Las mismas personas que viven en ella son las que se encargan de lo que se cultiva, del ganado o animales y del mantenimiento general de la granja.
- b) **Granja didáctica.** Son aquellas granjas destinadas a la enseñanza, donde se imparten conocimientos en especial a los niños en lo relacionado a la cría de animales y el cuidado del medioambiente.
- c) **Granja comercial.** Este tipo de granja son propiedad de una empresa o cooperativas son más grandes que las tradicionales, más industrializadas y cuenta con empleados que van a trabajar a la granja pero no viven dentro de la granja. Estas granjas por lo general se dedican a la producción de una sola especie o cultivos. (Pablo, 2004)

2.2 Características de una Granja Integral Autosuficiente

El primer paso para constituir una granja integral autosuficiente después de tener el terreno, es tener vivienda para la familia que cuente con los servicios básicos como agua y energía adecuados. Es importante construir cerca a la casa una letrina seca para los excrementos humanos.

- Se cuenta con una extensión de tierra de 3 o más hectáreas.

- Se deben identificar fuentes de agua en el terreno.
- Existen fuentes de agua de fácil acceso.
- Se ha hecho análisis de suelos.
- Sembrar gramíneas y leguminosas que proporcionen alimento y energía a las diferentes especies que se encuentran en la granja.
- De acuerdo a la disponibilidad de agua construir estanques para peces que ayudan a la economía del granjero.
- Se debe contar con las instalaciones adecuadas para cada uno de los grupos de animales de la granja (gallinas, conejos, cerdos, vacas, cabras, etc.).
- Biodigestor: Recolección de excrementos de animales para la producción de metano y bioabono.
- Calentador y destilador de agua.
- Bomba de Zarandeo: Oxigenación de agua por movimiento en el estanque. Bomba de Camisa: Extracción de agua del subsuelo para fines agrícolas.
- Se debe contar con una huerta que proporcione vitaminas y minerales no solo para el consumo humano sino también para el consumo animal.
- Sembrar manzanilla, caléndula, hinojo, entre otras, que gracias a sus propiedades se utilizan como control biológico de plagas, así como para fines terapéuticos.
- Sembrar cultivos comerciales adaptados al clima, como por ejemplo el fríjol, la yuca, la papa, entre otras.
- La granja debe tener además un bosque de plantas nativas que mantengan la biodiversidad y ayude al control de la erosión.
- Finalmente, se debe construir una zona de recreación para la familia.

- Cuenta con registros productivos y de trazabilidad de las especies existentes.
- Cuenta con una adecuada disposición de los excrementos de los animales.
- A la producción primaria se le realiza algún otro proceso que genere más valor.
- Tiene un mercado establecido para la venta de lo que produce.

Es importante mencionar que las granjas integrales autosuficientes estimulan la creatividad del granjero y gracias a esto aumenta la calidad de vida del campesino. (Manejo Ambiental de Sistemas Agropecuarios, 2012)

2.3 Buenas Prácticas Agrícolas – BPA.

La organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) han elaborado una serie de manuales para la producción agrícola y pecuaria, porcina, Hortofrutícola, caña de azúcar, frijoles entre otros que han sido preparados originalmente por el grupo de Agricultura de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. En el cual su objetivo es difundir los conceptos de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), con el propósito de orientar los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, obtener productos inocuos y de mayor calidad, contribuir con la seguridad alimentaria a través de la generación de ingresos mediante el acceso a mercados y mejorar las condiciones laborales de los productores y sus familias. Estos manuales son de libre accesos a través de su página de internet, los cuales son muy útiles para este proyecto (FAO, 2017)

Las buenas prácticas agrícolas son prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios.

- **Desinfección:** Reducción del número de microorganismos presentes en el ambiente, por medio de agentes químicos y/o agentes físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.
- **Inocuidad:** La garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso que se destinan.
- **Límites máximos de residuos-LMR:** Es la cantidad máxima legalmente permitida de un plaguicida en sobres o alimentos.
- **Limpieza:** Es la eliminación de tierra, resto de alimentos, suciedad, grasas u otras materias objetables o ajenas al producto e instalaciones del predio.
- **Manejo integrado de plagas:** Es un sistema de prevención y control de plagas que en el contexto del medio ambiente y la dinámica poblacional de las distintas especies de plaga, utiliza herramientas de tipo culturales, físicas, genéticas, biológicas y químicas con el objeto de mantener las poblaciones plagas por debajo del umbral de daño económico y con el mínimo riesgo o impacto para las personas, los animales y el medio ambiente, debe ser considerado su manejo de acuerdo con las directrices oficiales cuando existan o de acuerdo a recomendación del asistente técnico.
- **Peligro:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento o una propiedad de este que pueda provocar un efecto nocivo para la salud.
- **Producción primaria:** Incluye todas las etapas desde la siembra hasta la cosecha de frutas y vegetales.

- Registro documental: Información escrita que proporciona evidencia objetiva de las actividades desempeñadas en el predio.
- Trazabilidad: Poder trazar la historia, el uso o la ubicación de un producto por medio del mantenimiento de registros documentales (el origen de los materiales y las partes, la historia de los procesos aplicados al producto).
- Colombia, a través del Ministerio de Salud, decretó las Buenas Prácticas de Manufactura para la elaboración y expendio de alimentos. Así mismo, promueve su implementación en las cadenas agropecuarias y pesqueras del país. Cada sector elabora y adapta aquellas que le garanticen un sistema de aseguramiento de la calidad.
- Producción de café: El establecimiento de las buenas prácticas agrícolas y de higiene para toda la producción del café es fundamental para el aseguramiento de la calidad y la inocuidad del producto, lleva a la mejora de la competitividad del café de Colombia. (ICA, 2016).

2.4 Buenas Prácticas Ganaderas: (BPG'S).

Se definen como todas aquellas acciones involucradas en la producción primaria y transporte de productos alimenticios provenientes de las ganaderías bovinas, orientadas a asegurar su inocuidad y calidad. Con la implementación de las BPG's en los sistemas ganaderos o hatos, de lo que se trata es de reconocer que con los niveles de producción y acumulación de conocimiento científico y tecnológico existentes, hoy es posible y deseable hacer una ganadería de manera distinta a como se ha realizado tradicionalmente.

En este contexto el desafío para la implementación de las BPG's en Colombia, se presenta para toda la ganadería convencional y no solamente para aquella con vocación exportadora; más concretamente para la ganadería en manos de pequeños y medianos productores, que normalmente abastecen el mercado interno de leche y carne.

Adicionalmente, se requiere hacer un esfuerzo importante dirigido al eslabón del consumidor, a quien se le debe informar acerca de los atributos que contienen los productos producidos en el marco de las BPG's; por lo que se debe educar a los consumidores desde los niveles más primarios a fin de transformar y consolidar una nueva cultura agroalimentaria. (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2016).

2.5 Manejo de Parcela en Pastoreo

La capacidad de carga y altura mínima de cada especie de pasto, dependiendo del sitio donde acumula los nutrientes de reserva, permite pastorearse hasta cierta altura sobre el nivel del suelo. Los pastos de porte erecto como el Guinea, King Grass y Festuca alta etc., generalmente de zonas tropicales, acumulan los nutrientes de reserva por debajo de los 20 cm., por lo tanto deben ser cosechados o pastoreados hasta esa altura; en cambio aquellos rastreros o decumbescentes, como la Estrella de África, Rey Grass, Orchard o el Brachiaria, por lo regular de zonas templadas a frías, los almacenan en la parte baja de los tallos, estolones y rizomas y permiten pastorearse hasta 8 cm. del nivel del suelo. Si se pastorean hasta esta altura, los forrajes conservan una pequeña área foliar y utilizan los nutrientes de reserva para formar tejidos rápidamente, de esta forma la pradera se recupera en corto tiempo y permite ser pastoreada más

rápidamente, sin afectar su capacidad de producción de forraje a largo plazo. (Gutiérrez Valencia, 2009).

2.6 Producción de Huevos Agroecológicos

La gallina feliz es una modalidad de producción agroecológica para la obtención de huevo y carne con aves de raza, alta genética y vigor híbrido, integrando estrategias: (Cespedes, 2011).

- Nutricionales.
- De manejo operativo.
- De bioseguridad.

Las aves utilizadas en los programas de gallina feliz deben ser genotipos de raza y no de línea comercial, con las siguientes características que se muestran en la (**Tabla 2**).

Tabla 2.

Características de la Gallina Feliz

<i>Gallina tipo línea</i>	<i>Gallina tipo raza</i>	<i>Descripción</i>
Manejo de dietas alternativas	Poca predisposición	Dieta ideal
Comportamiento sin despunte ni despique	Presentación de canibalismo, des uniformidad del lote	Excelente manejo de pasturas y forrajes
Manejo de fotoperiodo	Requieren plan según línea y latitud geográfica	No requiere luz artificial

<i>Gallina tipo línea</i>	<i>Gallina tipo raza</i>	<i>Descripción</i>
Manejo a intemperie	Poca rusticidad sensible a episodios de lluvia y sol	Alto vigor híbrido, rusticidad extrema
Manejo nocturno	Pernocta en piso	Pernocta en pisos y estacas
Pastoreo rotacional	No captura bien las pasturas poca rusticidad ante ectoparásitos	Medio ideal de consumo de materia seca y forrajes, resistencia a ectoparásitos
Razas de gallina feliz (mas recomendadas)		
<ul style="list-style-type: none"> • Rhode island • plimouth rock • livornesa • plimouth rock x line harco sex link • plimouth rock x araucana • rhod island x paduana • rhod island x catalana del prat 		

Nota.* Adaptado de (Cespedes, 2011)

2.7 Revisión Documental

Con el objetivo de efectuar una revisión documental acerca de cómo es o debe ser una granja, los requisitos y las condiciones con que se deben contar para establecer una granja o mejorarla si ya se cuenta con una, se investigaron proyectos realizados en granjas, manuales de mejoramiento e implementación de buenas prácticas presentados por varias entidades y entes gubernamentales que trabajan en el sector agrícola y pecuario.

El proyecto de grado Diseño e implementación de una granja integral modelo autosuficiente en el centro de capacitación de la cruz roja de Chimborazo, elaborado por Lorena Tatiana Asqui Pérez (Pérez, 2011). Presenta la importancia de mejorar la producción agropecuaria con diferentes alternativas para garantizar la auto sostenibilidad.

El proyecto de grado diseño de una granja integral sostenible en terrenos con pendientes pronunciadas en la parroquia de Julio Andrade elaborado por Leticia Janeth Rosero Reina (Reina, 2014). Plantea la granja como una oportunidad para potenciar el desarrollo agrícola incrementando la economía familiar.

El proyecto de grado, diseño e implementación de la granja auto sostenible Los Almendros en la vereda el Chorro municipio del Guamo (Tolima). Elaborado por Sandra Roció Reyes Gelvez (Gelvez, 2010), realizó un estudio de factibilidad, para evaluar la viabilidad técnica y comercial del establecimiento de una granja auto sostenible de productos orgánicos, como una alternativa para pequeños y medianos agricultores.

El proyecto de grado granjas auto sostenibles con emprendimiento social elaborado por Juan Pablo Garzón Sánchez (Sanchez, 2011), tenía como fin brindar ayuda o asesoría a personas que reciben auxilios del gobierno u otras organizaciones para que den uso correcto y productivo a esa colaboración, mediante la implementación y montaje de instalaciones para la constitución de una granja auto sostenible.

En Colombia En 1962, se creó la corporación INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, mediante el Decreto 1562 del 15 de junio, para coordinar e intensificar las labores de investigación, enseñanza y extensión de las ciencias agropecuarias, para el mejor y más armónico desarrollo de todas las actividades del sector y especialmente para facilitar la reforma social agraria. El ICA trabaja por la sanidad agropecuaria y la inocuidad agroalimentaria

del campo colombiano, además brinda servicios como sistemas de información y vigilancia, educación y capacitación, prevención y control, apoyo técnico entre otros, a estos servicios puede acceder cualquier persona que los necesite por medio de sus oficinas o a través de su página (Instituto Colombiano Agropecuario, 2017).

Buenas prácticas agrícolas y ganaderas. Resolución 4174 De Noviembre 2009 “Por medio de la cual se reglamenta la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano. Esta resolución, busca el aseguramiento de la calidad e inocuidad de la buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura. Para que el ingreso al mercado en el contexto globalizado se encuentre en las condiciones ideales de calidad. (ICA, 2016)

La Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGÁN es una organización gremial sin ánimo de lucro, creada el 13 de diciembre de 1963 con sujeción al derecho privado colombiano y como decisión del IX Congreso Nacional de Ganaderos. En su condición de gremio cúpula de la ganadería colombiana, FEDEGÁN agrupa, en calidad de afiliadas, a las organizaciones gremiales ganaderas regionales y locales, como también a otro tipo de entidades vinculadas a la actividad ganadera nacional.

Los servicios de FEDEGÁN apoyan el desarrollo eficiente, sostenible y competitivo del sector ganadero del país, con lo que se consigue un mayor bienestar para el ganadero-productor, como consecuencia de la elevación de los índices de productividad y rentabilidad de su empresa ganadera. Algunos de los servicios que brinda FEDGAN son:

- WhatsApp Ganadero:
- Peticiones, quejas, reclamos y sugerencias
- Ingreso a Calidad

- Tarjeta de Crédito
- Chats y foros
- Carné ganadero: El Carné Ganadero de FEDEGAN tiene múltiples convenios con diferentes empresas con el fin de apoyar al ganadero en sus diferentes actividades productivas.

Cada uno de estos servicios se puede obtener a través de su pagina (Federación Colombiana de Ganaderos, 2017)

- **Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de café.** El Centro Nacional de Investigación del Café: En 1938, la Federación de Cafeteros creó el Centro Nacional de Investigaciones de Café –Cenicafé–, con el objeto de estudiar los aspectos relacionados con la producción y la calidad del café, las plagas y las enfermedades, y la conservación de los recursos naturales de la zona cafetera colombiana. Cenicafé ha publicado una serie de Manuales para la producción de café, los cuales se tendrán como guía en este proyecto ya que la granja las Lajitas cuenta con cultivo de café estos manuales se encuentran en su página de internet (Cenicafé, 2017).

La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC), considerada hoy como una de las ONG rurales más grandes del mundo. La Federación es una entidad sin ánimo de lucro, y no está afiliada a ningún partido político. Desde 1927 ha sido el principal gremio de Colombia, con presencia en todas las zonas rurales donde se produce café en el país. Su eje central es el productor de café y su familia, de forma que su negocio sea sostenible, que las comunidades

cafeteras fortalezcan su tejido social y que el café colombiano siga siendo considerado como el mejor del mundo.

La Federación representa a más de 500 mil familias cafeteras que a través de los años se ha caracterizado por ser profundamente democrática, desarrollando una estructura de representación gremial para tomar decisiones que consulten las prioridades de la base del gremio, los productores de café y sus familias. De esta forma los mismos productores colombianos de café llegan a los consensos necesarios para definir programas y acciones para el beneficio común. A través de diferentes acciones busca alcanzar el objetivo de incrementar la calidad de vida de los productores colombianos de café. La FNC está presente en la investigación, para optimizar costos de producción y maximizar la calidad del café, en el acompañamiento técnico a los productores mediante el Servicio de Extensión, en la regulación y comercialización del café para optimizar el precio pagado al productor y en la ejecución de programas gremiales para beneficio del productor, entre otros campos. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia , 2017)

3. Desarrollo Metodológico

Para la realización del presente proyecto se llevaron a cabo cuatro fases que se describen a continuación:

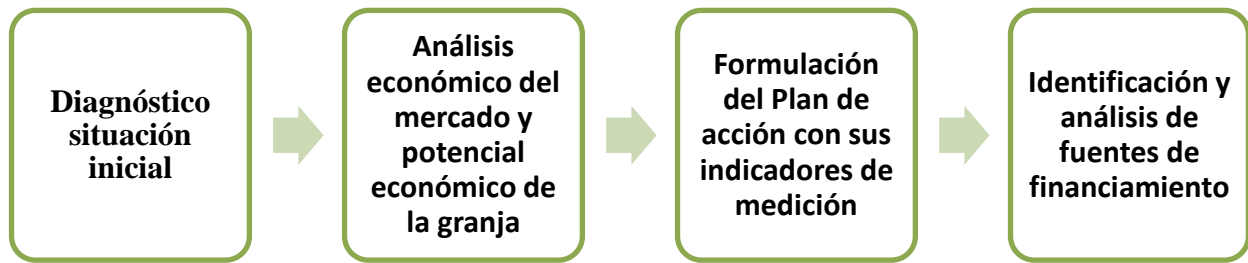


Figura 1. Fases del Proyecto

Fase I Diagnóstico y Análisis de la Situación Actual de la Granja. Con el fin de conocer e identificar cada una de las unidades productivas de la Granja Las Lajitas, así como la situación inicial de cada una de ellas y los procesos involucrados en la producción, se realizó un diagnóstico que se llevó a cabo realizando una lista de chequeo. Se recolectó información por medio de observación directa, toma de fotografías entrevista con el personal a cargo de la granja para conocer los procesos y las unidades productivas con que cuenta la granja. A partir de eso conocer como es la de producción bovina, caprina, ovina, aves de corral y producción agrícola; además se tomaron muestras de pasto para saber la capacidad de carga animal por hectárea. Con esto tener una visión macro de las condiciones actuales de la granja, además poder comparar lo que se tiene con lo que debería ser mediante la buenas prácticas agrícolas, pecuarias y las características de una granja integral auto suficiente.

Fase II. Análisis Económico del Mercado y Potencial Económico de la Granja. Se consultó el mercado regional por medio de los boletines de precios y consumo que presenta el

DANE, la cámara de comercio de Bucaramanga, los periódicos y revistas que analizan en sus publicaciones la economía regional y del país también se consultó específicamente sobre el mercado de cada una de las unidades productivas que ya cuenta la granja, también se investigó sobre otros productos que se obtienen a partir de la producción primaria de las unidades que son otra alternativa para potenciar la economía de la granja.

Fase III. Formulación del Plan de Acción con sus Indicadores de Medición. Se formuló el plan de acción con base en las características de una granja integral auto sostenibles las buenas prácticas agrícolas y ganaderas establecidas por el instituto colombiano de agropecuario (ICA). Con esto se formularon programas en cada de una de las unidades productivas planteando las acciones, objetivos, metas, recursos, indicadores responsables, tiempo de ejecución y las actividades necesarias para cumplir con los objetivos planteados de acuerdo a cada una de las unidades productivas y de acuerdo con la capacidad de la granja, la disposición, experiencia conocimiento y cultura de trabajo de las personas que hace parte de la granja. Con el fin de evaluar los resultados obtenidos, se diseñó un sistema de indicadores para medir y controlar las actividades propuestas en cada proyecto.

Fase IV. Identificación y Análisis de Fuentes de Financiamiento Se identificaron las posibles fuentes de financiamiento una vez analizada la inversión que sería necesaria para llevar a cabo el plan en su totalidad, se consultó sobre los créditos bancarios y sus beneficios en especial para el sector agrícola y pecuario, también se consultó los programas que tiene la alcaldía para el sector rural los cuales disminuyen algunas inversiones como lo es la asistencia técnica la cual es gratuita por parte de la alcaldía.

4. Descripción de las Condiciones Iniciales de la Granja²

- **Ubicación Geográfica.**

La granja está ubicada en la vereda Santa Helena municipio de Enciso departamento Santander, aproximadamente a 8 kilómetros de la cabecera municipal hacia el norte, se tomaron varios datos de georeferenciación para tener una imagen de la forma y la extensión de la granja

Tabla 3.

- **Condiciones Agroecológicas.**

Temperatura: de 22°C a 27°C en el transcurso del día.

Precipitación: precipitación es de 1684 mm al año.

Humedad relativa: (Humedad del aire), varía entre 68% y 94%

Altura sobre el nivel del mar: la granja está ubicada a 1811 m sobre el nivel del mar (Tiempo y Temperatura.es, 2017).

² La información recolectada para esta descripción fue otorgada por los dueños de la granja el señor Demetrio Manrique Sandoval, la señora Suny Rosales Basto, el registro fotográfico en noviembre de 2016 por Suny Raquel Manrique Rosales y demás información presente en esta descripción también por la autora de este proyecto.

Tabla 3.***Datos de Georeferenciación Granja Las Lajitas***

<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Mapa de la granja</i>
6:42:12,276	-72:42:8,874	
6:42:14,8284	-72:42:8,8632	
6:42:15,2244	-72:42:3,6936	
6:42:12,0024	-72:42:9,6336	
6:42:11,3796	-72:42:1,4796	

4.1 Uso del Suelo para el Pastoreo. La zona de pasturas en la granja **Figura 2**, se encuentran delimitados en dos lotes denominados potreros, en los cuales hay un 70 % de *Brachiaria decumbens stapf* combinado con otros forrajes, uno con un área de 1,8 ha (18000 m²), otro con un área de 1,2ha (12000 m²). El pastoreo realizado en los potreros se hace durante las horas de la mañana de 6:00am a 11:00 am, la rotación de potreros es de 50 a 60 días en época de invierno y 40 a 50 en época de verano, no se tiene establecido un sistema de riego ni de abonamiento periódico. Se realiza un control de las malezas una o dos veces por año según los recursos económicos con los que se Cuenta. Como los periodos de rotación son prolongados esto hace que el renacimiento de rebrotes sea más prolongado sobre todo en época de verano.



Figura 2. Potreros Granja las Lajitas.

- **Lote de Pasto.** La producción de pasto de corte de variedad elefante (*Pennisetum purpureum*), **Figura 3** es de 0,5 ha (5000m²). Este es cortado manualmente con una oz, cuando está a una altura de 100cm a 120 cm. Para posteriormente picarlo y así darle un mejor aprovechamiento.



Figura 3. Lote de pasto Variedad Elefante, Granja las Lajitas.

4.2 Producción Pecuaria.

- **Ganadería.** La producción de ganadería **Figura 4**, es básicamente una vaca con su cría de la cual se obtiene su leche para el consumo de la familia y venta ocasional, estos se mantienen

cerca de la casa después del pastoreo junto a un árbol. El ordeño se hace manual, una vez por día con ternero a pie, la producción de leche es de 4 a 5 litros diarios, la comercialización de leche se hace a través de la empresa fresca leche la cual se encarga de recogerla.



Figura 4. Vaca de 2 Años con su Ternero de 4 Meses, Granja las Lajitas

- **Ovinos.** La producción de ovinos **Figura 5**, es de 5 camuras 4 hembras, 1 macho, 3 de las cuales están preñadas, estas son llevadas a pastoreo durante la mañana y en las horas de la tarde se les da pasto picado en el aprisco.



Figura 5. Camuras en el Aprisco, Granja las Lajitas.

- **Caprinos.** La producción de Caprinos, **Figura 6** son 3 hembras las cuales están preñadas, las hembras son cruce de raza nubiana (*Capra aegagrus hircus*) con alpina (*Capra aegagrus hircus*), un cabrito pequeño de 2 meses y un macho de Raza nubia, se llevan a pastoreo durante la mañana, en la tarde se les da pasto o ramas picadas de diferentes especies en el apriscos.



Figura 6. Caprinos en el Aprisco.

- **Aves de Corral.** La producción de aves de corral (gallinas) **Figura 7**, es de 20 aves, no se cuenta con un registro de la cantidad de hembras y machos, estas a su vez permanecen por toda la granja, se les da maíz en la hora de la mañana y en la hora de la tarde, la mayoría del tiempo se desplazan buscando insectos y pastos a los alrededores con lo cual completan su alimentación.



Figura 7. Aves de Corral (Gallinas).

4.3 Manejo de Animales. La reproducción se da por monta natural, se observa el celo, el cual se da con cambios de comportamiento del animal, para la reproducción de la vaca se alquila un toro ya que no se cuenta con uno, para las cabras se tiene un cabro con ellas todo el tiempo y las camaras se les alquila el macho cuando se observa que están en celo.

4.4 Fuente Hídrica. La granja obtiene el suministro de agua, de un nacimiento hídrico ubicado en la granja del señor Salustriano Manrique Candela a una distancia aproximada de 2 kilómetros, el cual es sin ningún costo y llevado a través de mangueras plásticas por gravedad, la cual llega a un tanque de almacenamiento que la distribuye para los servicios de la casa y para otro tanque de rebose del cual se saca para los animales.

4.5 Construcciones. La granja cuenta con las siguientes construcciones **Figura 8**, una vivienda donde habita la familia, la vivienda está hecha en ladrillo, madera, eternit y cuenta con energía eléctrica, vías de acceso vehicular, peatonal, herradura o carretera destapada. También

cuenta con un biodigestor, un aprisco que está dividido en dos secciones, una para las cabras y otra para las camuras, hecho en guadua, paredes de tierra y techo de zinc.



Figura 8. Casa de Habitación, Biodigestor, Aprisco.

4.6 Agrícola.

- **Cultivo de Café.**

La producción de café (*Coffea arabica*), la cual es variedad Castillo **Figura 9**, está un área de 2,5 hectáreas, (250000 m²) sembradas, con una cantidad de 2000 plantas por hectárea para un total de 5000 plantas.



Figura 9. Plantación de Café.

- **Huerta Casera.** La producción en la huerta **Figura 10**, está dada en una extensión de 150 m², donde se siembra zanahoria, lechuga, remolacha, acelga, pepino, arveja, frijol blanco.



Figura 10. Huerta Casera con 8 Días de Siembra.

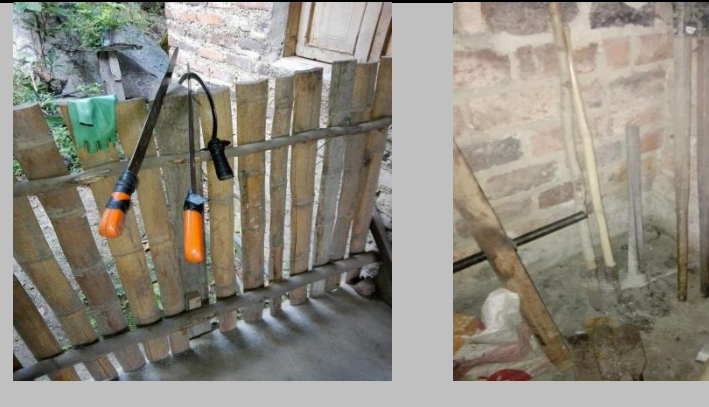
4.7 Otra Información. En la granja no se utilizan trabajadores externos, las labores están a cargo de la familia, que son: trabajar con los animales, como realizar ordeño, cortar el pasto, asistencia del cultivo de café. Cuando se presentan otras labores ya sea el desmate, deshierbe, aplicación de abonos, se contratan obreros por días y cuando se necesita asistencia técnica para los animales se contrata un veterinario.

- **Inventario de Máquinas y Herramientas.**

Tabla 4.

Descripción de Máquinas y Herramientas usadas en las Labores Propias de la Granja las Lajitas

<i>Imagen</i>	<i>Descripción</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Máquina trituradora de forrajes • Ración verde de 500 a 900kg • Harina de 10 15 kg/h • Quirera fina 80 a 100kg/h • Quirera gruesa 130 a 180kg/h • Rolao resultado de la trituración de la espiga de maíz con paja 130 a 230kg /h
	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Fumigadoras de 20Lt • 2 Azadones • 2 Picas • 1 Regadera 20Lt • 1 Armario metálico • 3 Valdés de coger el café

<i>Imagen</i>	<i>Descripción</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 oz de corte de pasto • 2 Machetes • 2 barretones • 2 pala dragas • 3 barras

Nota*.Las figuras usadas son tomadas por [Suny Raquel Manrique Rosales]. (Enciso, Santa Helena granja las lajitas 2016)

5. Diagnóstico

Con el fin de conocer e identificar cada una de las áreas que conforman los procesos de la granja las Lajitas, así como la situación inicial, en la **Tabla5** se describen los instrumentos, las actividades y herramientas utilizadas.

Tabla 5.

Actividades y Herramientas a Utilizar

<i>Actividad</i>	<i>Herramienta y/o técnica</i>	<i>Fuente</i>
Descripción de las condiciones iniciales de la granja.	Observaciones directas toma de fotografías	Personal involucrado
Cumplimiento de Características de una Granja Integral auto Suficiente	Lista de chequeo	a (Manejo Ambiental de Sistemas Agropecuarios, 2012) y (Pablo, 2004)
Conocer los procesos que se	Observaciones, entrevistas	Personal involucrado

Continuación Tabla 5

realizan en cada una de las unidades productivas		
Determinar producción de pasto	Toma de muestras de pastos	Lotes de potrero granja
Toma de muestras de pastos	Cuadro de 1m², oz técnica usada lanzamientos al azar en los lotes de potrero y pasto de corte	
Determinar capacidad de carga animal por hectárea	Manual de manejo de parcelas en pastoreo	Resultados de muestras tomadas

5.1 Cumplimiento de Características de una Granja Integral Auto Suficiente

En la **Tabla 6** se presentan los ítems a evaluar y determinar el porcentaje de cumplimiento que tiene la granja en cuanto a características de una granja integral auto suficiente.

Tabla 6.

Lista de chequeo: características de una granja integral auto suficiente

<i>Lista de chequeo Características de una granja integral autosuficiente</i>						
Granja las Lajitas		Fecha			1/12/2016	
Responsable		María De Jesús Manrique Rosales				
Persona que realiza el diagnostico		María De Jesús Manrique Rosales				
N°	Ítem	SI	No	En proceso	Observaciones	
1	Se cuenta con una extensión de tierra de 3 o más hectáreas.	X				
2	Se cuenta con una vivienda para la familia, que cuente con los servicios básicos como agua y	X				

energía adecuados.
Continuación Tabla 6

3	Se cuenta con una letrina seca para excrementos.	X	
4	Existen fuentes de agua de fácil acceso.	X	Las fuentes de agua se ven disminuidas en épocas de verano.
5	Se ha hecho análisis de suelos.	X	
6	Se siembran gramíneas y leguminosas que proporcionen alimento y energía a las diferentes especies que se encuentran en la granja.	X	
7	Se cuenta con las instalaciones adecuadas para cada una de los grupos de animales de la granja (gallinas, camuras, vacas, cabras, etc.).	X	Solo se tiene un aprisco que no está en su totalidad adecuado para las cabras y camuras.
8	De acuerdo a la disponibilidad de agua se puede construir estanques para peces.	X	
9	Cuenta con Biodigestor para la recolección de excrementos de animales para la producción de metano y bioabono.	X	Aunque se cuenta con uno no se usa y se está deteriorando.
10	Existe calentador y destilador de agua.	X	Debido a que el clima de la granja es cálido, no se considera necesario tener un calentador.
11	Se cuenta con bomba para extracción de agua y bomba para oxigenación de agua por movimiento	X	
12	Se tiene una huerta que proporcione vitaminas y minerales no solo para el consumo humano sino también para el consumo animal.	X	Se tiene una huerta solo para el consumo humano.
13	Se siembra manzanilla, caléndula, hinojo, entre otras, que gracias a sus propiedades se utilizan como control biológico de plagas, así como para fines	X	Se cuenta con algunas plantas pero no están en lugares donde se puedan aprovechar de la mejor forma.

Continuación Tabla 6			
14	Se siembran cultivos comerciales adaptados al clima.	X	
15	La granja cuenta con un bosque de plantas nativas que mantengan la biodiversidad y ayude al control de la erosión.	X	
16	Se cuenta con zona de recreación para la familia.	X	
17	Se cuenta con registros productivos y de trazabilidad de las especies existentes.	X	Se llevan registros esporádicos de productividad, gastos entre otros.
18	Se cuenta con una adecuada disposición de los excrementos de los animales.	X	En algunas oportunidades se recogen y se preparan abonos para la huerta y el pasto.
19	A la producción primaria se le realiza algún otro proceso que genere más valor por ejemplo arequipe, queso, yogur, o alguno otro.	X	
20	Se tienen un mercado establecido para la venta de lo que se produce.	X	

Nota* Adaptado de (Manejo Ambiental de Sistemas Agropecuarios, 2012), (Pablo, 2004)

Resultados:

Porcentaje de si = $8/20 = 40\%$

Porcentaje de no = $8/20 = 40\%$

En proceso = $4/20 = 20\%$

Una vez realizada la lista de chequeo con el cumplimiento de las características y los recursos con que debe contar una granja. La cual fue elaborada en base a (Manejo Ambiental de Sistemas Agropecuarios, 2012) y (Pablo, 2004) donde se encuentran las características el manejo

y como se construye una granja, los resultados obtenidos muestran que hay un índice de cumplimiento del 40% de los ítems evaluados y un 20% se encuentra en proceso.

5.2 Determinación de la Producción de Pasto y la Carga Animal por Hectárea

Con el fin de dar el manejo adecuado a la pradera, es necesario calcular la carga animal por hectárea, es decir, establecer el número de animales que puede soportar por hectárea una pradera sin deteriorarse. Esta carga puede expresarse en términos de U.A. /Ha, también es necesario calcular Capacidad de carga de potreros. Con mucha frecuencia el ganadero no tiene claridad sobre la capacidad real de carga de sus potreros, razón por la cual debería seguirse una secuencia para medir la cantidad de pasto que hay en un área específica, y establecer el período de tiempo que puede durar un lote de animales pastoreando. (Gutiérrez Valencia, 2009)

- **Uso del suelo Zona de Pastoreo y Pasto de Corte.** En la granja la zona destinada para pastoreo es de una extensión de 3 hectáreas que está dividida en 2 potreros, uno de 1,8 ha y el otro de 1,2 ha, en un 70% cubierto por *Brachiaria (decumbens Stapf)*.

Para determinar la producción de pasto, la carga animal y la capacidad de carga, se tomaron 9 muestras de pasto de cada potrero y una del lote de pasto, cuando se realizó la toma de muestras, los potreros y el lote de pasto tenían 60 días de descanso, sumado a esto hubo precipitación de lluvias, lo cual refleja un buen forraje. Para realizar la toma de las muestras se elaboró un cuadrado en tubo PVC de un 1 m², el cual se lanzó en 9 puntos diferentes en cada potrero y una sola vez en el lote de pasto. Después de recogidas las nueve muestras se procedieron a pesarlas, se hicieron los cálculos correspondientes y las fórmulas usadas se tomaron de (Gutiérrez Valencia, 2009).

En la **Tabla 7** se presentan los resultados de las muestras tomadas

Tabla 7.

Resultados de muestras de pastos tomadas

<i>Unidad</i>	<i>Capacidad m²</i>	<i>Muestra de pasto kg</i>	<i>Total muestras</i>
Potrero 1	18000	13,5	9
Potrero 2	12000	9	9
Lote pasto	500	8	1

Nota*La toma de las muestras se realizaron el día 9 de enero de 2017

- A continuación se presentan los cálculos requeridos para determinar la carga animal por hectárea.

Producción por m². En la, **Tabla 8** y en la **Figura 11** se presentan los resultados de los cálculos de la producción de pasto por metro cuadrado de los potreros y el lote de pasto.

$$A = \frac{B}{C}$$

A: Producción por metro cuadrado

B: Peso total del pasto cortado en los cuadros

C: Número de cuadros usados, se tomaron 9 para los potreros y uno para el lote de pasto

Tabla 8.

Producción de pasto por metro cuadrado

<i>Unidad</i>	<i>Producción de pasto por metro cuadrado en kg</i>
Potrero 1	1,5
Potrero 2	1
Lote de pasto	8

Se analizó la producción de pasto, para lo cual se tuvieron en cuenta los datos presentados en la **Tabla 8** a continuación se observa en la **Figura 11** que la mayor producción por metro cuadrado se da en el lote de pasto ya que el pasto que se produce debido a sus características y forma de uso tiene mayor peso.

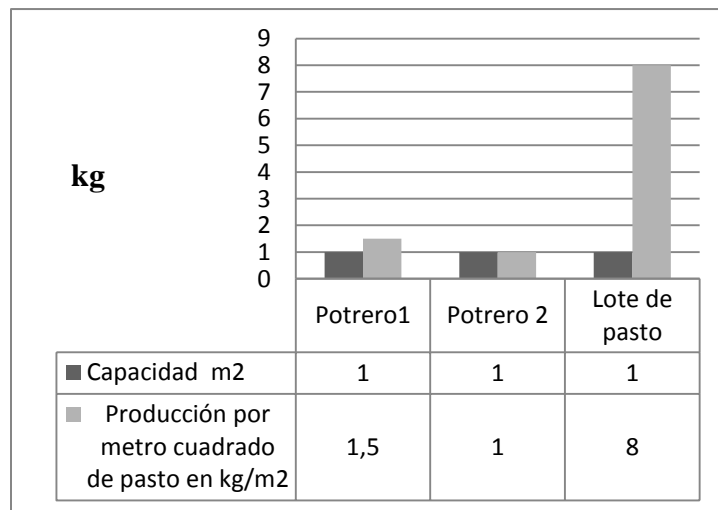


Figura 11. Producción de Pasto en kg por m²

Producción Total del Potrero y el Lote de Pasto: En la **Tabla 9** y en la **Figura 12** se presentan los resultados del cálculo de producción de pasto en kilogramos por hectárea de los potreros y el lote de pasto.

$$D = E \times A$$

D: Producción de pasto total del potrero

E: Área del potrero

A: Producción de pasto por metro cuadrado

Tabla 9.

Producción total de los potreros y el lote de pasto

<i>Unidad</i>	<i>D: Producción total del potrero en kg</i>
Potrero1	27000
Potrero 2	12000
Lote de pasto	4000

Se analizó la producción de pasto total del área que tiene los potreros y el lote de pasto, para lo cual se tuvieron en cuenta los datos presentados en la **Tabla 9**. En la **Figura 12** se evidencia una mayor producción de pasto en el potrero 1 ya que cuenta con una mayor área.

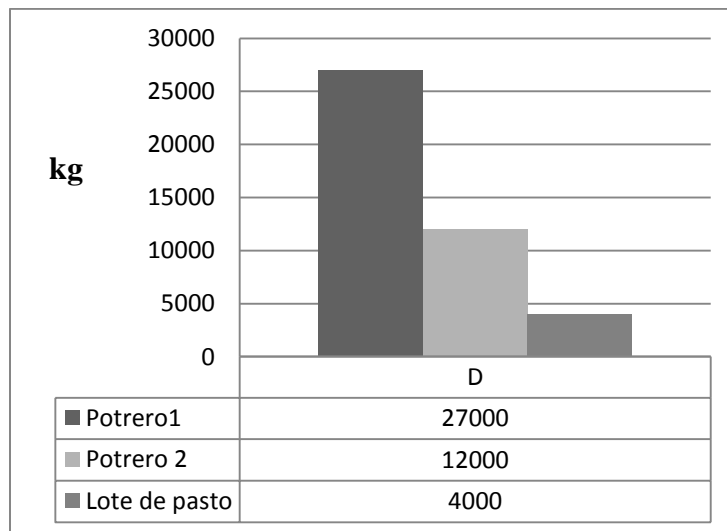


Figura 12. Producción Total de Pasto por Hectárea

Cálculo de la Cantidad de Pasto que se Pierde por Pisoteo: En la, **Tabla 10** y en la **Figura 13** se presentan los resultados del cálculo para la producción de pasto, perdido por pisoteo de los potreros y el lote de pasto, esta puede oscilar entre 20 y 40%. Se usó el 30% para los potreros y un 10% para el lote de pasto, debido a que este se emplea solo en corte, los animales no lo consumen directamente del lote.

$$G = \frac{D \times H}{100}$$

G: Pasto perdido por pisoteo

D: Producción de pasto total del potrero

H: Porcentaje estimado de pérdidas de pasto por pisoteo

Tabla 10.

Pasto perdido por pisoteo

Unidad	G: Pasto perdido por pisoteo en kg
Potrero1	8100
Potrero2	3600
Lote de pasto	400

Se analizó la cantidad de pasto perdido por pisoteo que tiene los potreros y el lote de pasto, para lo cual se tuvieron en cuenta los datos presentados en la **Tabla10**. En la **Figura 13** se evidencia una mayor producción de pasto en el potrero 1 ya que cuenta con una mayor área.

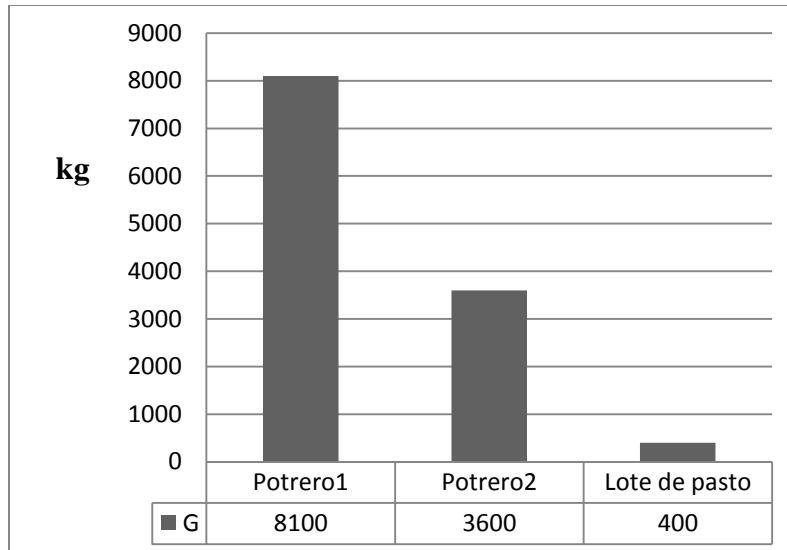


Figura 13. Pasto Perdido por Pisoteo

- **Cálculo de la Cantidad de pasto Aprovechable por Parte de los Animales:** En la, **Tabla 11 y la Figura 14** se presentan los cálculos de la producción de pasto aprovechable por hectárea, cifra que se extrae descontando de la producción total las pérdidas por pisoteo.

$$J = D - G$$

J: Pasto aprovechable

D: Producción de pasto total del potrero

G: Pasto perdido por pisoteo

Tabla 11.

Cantidad de pasto aprovechable por potrero y lote de pasto

Unidad	J: Pasto aprovechable en kg
Potrero 1	18900
Potrero 2	8400
Lote de pasto	3600

Se analizó la cantidad de pasto aprovechable que tienen los potreros y el lote de pasto, para lo cual se tuvieron en cuenta los datos presentados en la **Tabla 11**, en la **Figura 14** se evidencia una mayor producción de pasto en el potrero 1 ya que cuenta con una mayor área .

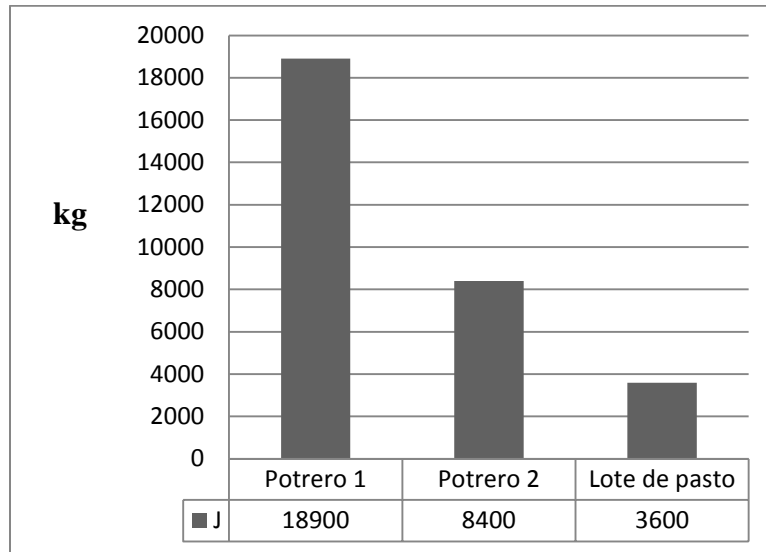


Figura 14. Pasto Aprovechable

En la **Tabla 12** se presentan los cálculos para estimar cuántas U.A. (Unidades Animales) tiene el lote de animales, que pastorean en los potreros, partiendo de las siguientes equivalencias:

Tabla 12.

Equivalencia en unidades animales

<i>Animal</i>	<i>Equivalencia Unidades Animal (U.A)(M)</i>
Una vaca de 400kg con cria	1.00
1 novillo de 450kg	1.00
1 toro adulto	1.25
1 novillo <12 meses	0.50
1 novillo >12 meses	0.60
1 novillo de 17-22 meses	0.75
1 novillo de 22-32 meses	0.90

<i>Animal</i>	<i>Equivalencia Unidades Animal (U.A)(M)</i>
Oveja con un macho adulto	0.20
Cabro o un macho	0.17
1 cabrito	0.14
Caballo de un año	1.00
Caballo de 2 años	1.25
Caballo de 3 años	1.30

Nota* Adaptado de (Eusie, 1994, pág. 232)

En la **Tabla 13** se presenta la cantidad de animales por lote de la granja

Tabla 13.

Lotes de animales con los que cuenta la granja

<i>Animales(N)</i>	<i>Canti</i>	<i>Peso</i>
	<i>dad</i>	<i>en kg</i>
Vaca	1	450
Novillo	17-22	300
meses		
Cabro	1	100
Cabrito	1	20
Cabras	3	80
Camuras	4	100
Camuro	1	110

Total de Unidades Gran Ganado por Lote de Animales En la **Tabla 14** se presenta los cálculos para estimar las unidades gran ganado, por lote de animales.

L: Total de U.G.G. del lote

M: U.G.G. por animal

N: Número de animales

$$L = M \times N$$

Tabla 14.

Total de unidades gran ganado por lote

<i>Animales(N)</i>	<i>Cantidad</i>	<i>L</i>
Vaca	1	1
Novillo 17-22 meses	1	0,75
Cabro	1	0,17
Cabrillo	1	0,14
Cabras	3	0,51
Ovejas	4	0,8
Camuro	1	0,2
Total de UGG		3,57

Capacidad Carga por Potrero³. Se calculó el pasto consumido en un día.

El pasto consumido por lote de animales, se toma como base que el consumo diario de cada U.A. equivalente al 12% de su peso vivo en promedio.

O: Consumo diario del lote

L: Total de U.A. del lote

P: Peso aproximado del animal

$$O = (P \times 12\%) \times L$$

³ La capacidad de carga por potrero, determina la cantidad de animales que pueden pastorear en un potrero sin afectar su productividad.

$$O = (450kg \times 12\%) \times 3,57 = 192,78kg$$

Actualmente para la cantidad de animales que cuenta la granja son necesarios 192,78 kg de forraje diario.

Cálculo del consumo de todo el Período de rotación. En la **Tabla 15** y la **Figura 15** se presentan los cálculos del consumo del lote de animales durante el periodo de rotación, este es el período de Permanencia más Período de descanso, se tomó un tiempo de 35 días de descanso, le sumamos los días del período de permanencia.

Q: Consumo del lote durante todo el período de rotación: $Q = O \times P$

O: Consumo diario del lote

P: Período de rotación =45

Tabla 15.

Consumo del lote durante el periodo de rotación

<i>Unidad</i>	<i>Q: consumo durante el periodo de rotación en kg</i>
Potrero 1	27575,1
Potrero 2	17075,1
Lote de pasto	12275,1

Se analizó el consumo de pasto durante un periodo de rotación, para lo cual se tuvieron en cuenta los datos presentados en la **Tabla 15**. De los datos obtenidos en la **Figura 15**, se puede analizar que el uso del suelo y con la producción actual, con la rotación que se maneja hasta

hora, no es suficiente para la carga animal que cuenta la granja, datos que coinciden con lo expresado por los dueños ya que en muchas oportunidades los animales son llevados fuera de la granja, así complementar su alimentación.

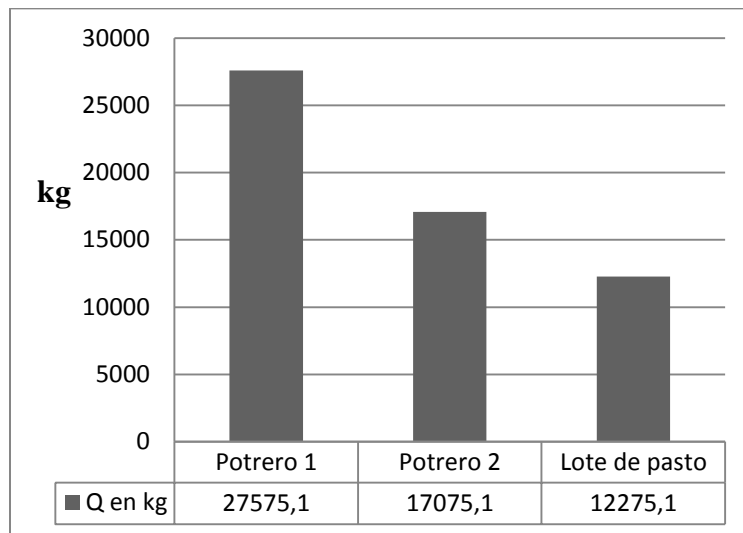


Figura 15. Consumo de Pasto Durante el Periodo de Rotación

5.3 Análisis de las Unidades Productivas

Con base en la información recopilada de cada una de las unidades productivas y los cálculos presentados anteriormente se hizo un análisis de la situación inicial de la granja.

- **Análisis de Producción Caprina.**

El análisis de producción caprina se realizó mediante una revisión documental, de libros y artículos y con información aportada por los dueños acerca de su experiencia con el manejo, que han tenido con este tipo de animales.

La granja cuenta con cabras de raza cruce Nubia y alpina estas razas se caracterizan por su resistencia, adaptación, producción de carne y leche. En la granja solo se les tiene para la venta

en pie, no se cuenta con un mercado estipulado para su comercialización, su valor varía según su peso.

Debido a la falta de planificación y control de las actividades que requieren este tipo de animales no están produciendo lo que deberían, para un mayor rendimiento y productividad, se debe aprovechar la leche y sus otros derivados, buscando nuevos mercados con los cuales se podría obtener un mayor flujo de dinero.

- **Análisis Producción Ovina**

A través de la información consultada sobre este tipo de animales como lo son las razas, y la experiencia de los dueños, se realizó el análisis de la producción ovina que tiene la granja.

La granja cuenta con ovinos de pelo, raza criolla conocidos comúnmente como camuras, esta raza se caracteriza por su reproducción en cualquier época del año, solo dan una cría por parto, a diferencia de razas más puras como lo son la sundan pelibuy saint croix dorper que tienen mayor rendimientos. En cuanto a su producción de leche, carne y crías.

Debido a la falta de planificación y control de las actividades que requieren este tipo de animales, para un mayor rendimiento y productividad, no están en su mayor rendimiento. Esta raza a pesar de no ser una de las mejores en cuanto a su producción de leche, carne y crías, mediante inseminación artificial o con ovinos más puros pueden mejorar, así aprovechar la leche y sus otros derivados, buscando nuevos mercados con los cuales se podría obtener un mayor flujo de dinero.

En la granja solo se les tiene para la venta en pie, no se cuenta con un mercado estipulado para su comercialización, su valor varía según su peso.

- **Análisis Producción de Café.**

A través de libros, artículos de la federación nacional de cafeteros, sobre el manejo y producción de café en Colombia, con información basada en la experiencia que tiene el señor Demetrio Manrique Sandoval, que es el encargado de todo lo referente a su cuidado. Se pudo realizar un análisis de las condiciones del cultivo de café.

El café variedad castillo que tiene la granja, está en 2,5ha con un total aproximado de 2000 plantas por ha, para Colombia según (Jaime arcila, 2007) en sembradíos sin sombra en terrenos planos y en óptimas condiciones se estima que debería ser aproximadamente de 9000 plantas por hectárea y 5000 donde haya de una densidad de árboles de sombra de 70 a 100 árboles, en la granja las Lajitas hay 2000 plantas por lo cual no estaría dentro de esta referencia.

Teniendo en cuenta que la granja no se ha tenido un adecuado manejo, planificación y control de las actividades que este cultivo requiere, se pudo observar que cuenta con el espacio y las condiciones para mejorar la densidad de siembra y lograr un mayor rendimiento, ya que es un cafetal que tiene dos años de ser sembrado lo cual permite su adecuación.

En cuanto a su producción en grano, hasta el momento solo se hace una recolección por año, esta se da en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

5.4 Conclusiones del Diagnóstico.

Con la revisión realizada, el aporte de libros y artículos en cuanto al manejo, condiciones ideales de una granja auto sostenible, la experiencia y disponibilidad por cada una de las personas que forman parte de la granja, se pudo determinar que la granja las Lajitas es de tipo familiar y cuenta con los recursos y las condiciones para ser una granja auto sostenible, mediante la

implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias, una adecuada planeación y control de las actividades.

También se pudo realizar un análisis de cada una de las unidades productivas, donde fue posible identificar que estas unidades debido a la falta de planeación, control, inversión y mano de obra, tienen bajo rendimiento en cuanto a su producción y por ende no son un aporte significativo en la economía de la granja.

Mediante los datos obtenidos en el análisis del uso del suelo y la producción que tienen, se pudo determinar que la producción de forraje no es suficiente para la carga animal que se tiene, por lo que se hace necesaria la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias, en cuanto al manejo y la rotación de potreros.

También se pudo determinar que hay un gran potencial en cada una de estas unidades, ya que la relación en influencia de cada unidad respecto las unas de las otras, ayudaría a que haya un mayor rendimiento y aprovechamiento de los recursos, ya que lo que puede ser un desperdicio en una unidad se convierte en un recurso importante para otra como lo es la estiércol de los animales la cual se puede utilizar como materia prima para la producción de gas, fertilizante para los pastos y el cultivo de café.

6 Análisis Económico del Mercado y Potencial Económico de la Granja

Con el diagnóstico se determinaron las unidades productivas con las que cuenta la granja actualmente, por lo cual se indagó el mercado regional y nacional del sector agrícola, pecuario, acuerdos comerciales vigentes. La información se obtuvo de los boletines que brindan la cámara

de comercio, el DANE, gremios y asociaciones como FEDEGAN, ANALAC, ASOLECHE y opiniones expresadas por expertos analistas entre otras.

6.1 Situación Actual y Perspectivas Agropecuarias 2017

Andrés Espinosa Fenwarth consultor de la FAO, CEPAL, UNDP, DNP-Misión para la Transformación del Campo y de empresas nacionales y extranjeras. Profesor de Agricultura de la Maestría de Comercio Exterior y de Integración Comercial de la Universidad Sergio Arboleda y columnista de portafolio presenta su opinión en la Situación actual y perspectivas agropecuarias 2017 expresa lo siguiente.

La Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), el gremio cúpula más antigua del país, fundada el 15 de diciembre de 1871, publica trimestralmente, desde octubre de 1999, la Encuesta de Opinión Empresarial Agropecuaria más importante de su género en Colombia. Esta pesquisa sectorial especializada abarca una muestra universal de 2.700 agricultores seleccionados entre 19.327 productores agrícolas pequeños, medianos y grandes de café, flores, banano, caña de azúcar, palma de aceite, arroz, algodón, maíz, soya, sorgo, papa, frutas, hortalizas y cultivos de economía campesina, así como empresarios pecuarios de ganado, carne y leche, avicultura y porcicultura.

Este valioso instrumento de investigación empresarial y rural, preparado con el soporte del Banco Agrario, Finagro, la Bolsa Mercantil de Colombia y Corpoica, permite identificar de manera periódica, sistemática y objetiva, la situación actual y las expectativas del desempeño del sector agropecuario de nuestro país. Los resultados más recientes son notables. La encuesta revela una mejora en la percepción económica de los productores del agro en los meses finales

del 2016. En efecto, el 37,9 por ciento de los encuestados manifestó que su situación económica fue “buena” durante el último trimestre del 2016, en claro contraste con igual periodo del 2015, que fue de 27,9 por ciento, correspondiente a un avance del 10 por ciento en el periodo.

Desde la óptica de los empresarios agrícolas, el entorno económico mejoró del 28,7 por ciento en el último trimestre de 2015 al 35,8 por ciento en igual lapso en el 2016, equivalente al 7,1 por ciento. Para los productores pecuarios, el contexto económico calificado como “bueno” aumentó del 26,7 de octubre a diciembre en el 2015 al 41,8 por ciento en 2016, correspondiente a una mejora del 15,1 por ciento. Los empresarios que expresaron una evolución significativa en sus resultados económicos fueron los productores agrícolas de banano, flores, palma, caña, café y los pecuarios de carne bovina, avicultura y porcicultura. Los renglones en los cuales la percepción identificada fue “mala”, se concentran en los cultivos semestrales de clima frío (papa, frutas y hortalizas) y de economía campesina.

Las razones fundamentales que explican la transformación sustancial, casi generalizada, en la apreciación económica de los productores agropecuarios, tienen que ver con la mejora ostensible del orden público y la desaparición del fenómeno de ‘El Niño’. La afortunada combinación de estos factores incentivaron las inversiones a finales del 2016, dirigidas a la ampliación del tamaño de las unidades productivas (26,8 por ciento) en banano y cultivos semestrales cálidos, y la adquisición de animales (35,2 por ciento) por parte de porcicultores y avicultores. Sin embargo, pese a la falencias identificadas en el Censo Agropecuario 2014, no se identificaron nuevas inversiones en maquinaria y equipos, adecuación de tierras, instalaciones físicas ni obras de infraestructura rural.

Por último, en materia de perspectivas para el 2017, los encuestados reconocen que su situación mejorará con la implementación del Acuerdo de Paz suscrito entre el Gobierno Nacional y las Farc. (Fenwarth, 2017)

6.2 Acuerdos Comerciales Vigentes en Colombia.

Los acuerdos comerciales con otros países brindan nuevos retos para la economía del país, si bien hay más oportunidades para alcanzar nuevos mercados los estándares de competitividad son más elevados.

En la actualidad, Colombia cuenta con acuerdos vigentes con: México, Triángulo Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras), Comunidad Andina de Naciones – CAN (Perú, Colombia y Ecuador), Comunidad del Caribe – CARICOM (Trinidad y Tobago, Jamaica, Barbados, Guyana, Antigua y Barbuda, Belice, Dominica, Monserrat, Granada, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas), Mercado Común del Sur – MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), Chile, Asociación Europea de Libre Comercio – EFTA (Suiza, Liechtenstein, Noruega e Islandia), Canadá, Estados Unidos, Acuerdo de Alcance Parcial con Venezuela, Cuba, Nicaragua, Unión Europea (Perú y naciones miembros de la Unión Europea), Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, México y Perú), Corea del Sur y Costa Rica. (Ministerio de comercio, Industria y Turismo, 2017)

6.3 Sector Leche y sus Derivados

Por tradición, ANALAC ha llevado la vocería de todos productores de leche de Colombia, sin distinciones de tamaño ni de región y ha consolidado una imagen seria y confiable, centrada en la búsqueda y defensa de un precio justo, como en la promoción de la calidad de la leche.

Es así como la Asociación forma parte de las juntas directivas de la Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, y del Fondo Nacional del Ganado, así como del Comité Directivo del Fondo de Estabilización de Precios de la Leche.

Igualmente, en asocio con los demás gremios que representan los intereses de productores e industriales, ANALAC hace parte del Consejo Nacional Lácteo, desde la constitución de este en 1999 como órgano consultivo del Gobierno Nacional sobre política lechera y participa de manera activa en la construcción de la estrategia de competitividad sectorial que, para el sector lácteo, se adelanta en el marco del Programa de Transformación Productiva. (Analac.org, 2017)

El portal lechero el 12 de Junio de 2017 en su nota *los cinco problemas que enredan a los lecheros* expone lo siguiente. El sector lechero en la actualidad en Colombia tiene algunas dificultades las cuales tienen que ver con la variación de precios ya que ha habido una caída en el pago por litro de leche al productor. Gremios como ANALAC han recibido toda suerte de comunicados por parte de los lecheros, sobre todo de la región de Santander, manifestando que les han bajado el precio de la leche o que sencillamente las procesadoras ya no les están comprando el producto.

Otra de las dificultades a las cuales se enfrenta es el clima la reciente ola invernal que genera el aumento en la producción lo que hace que haya sobre producción y las procesadoras no la pueden comprar. Los contingentes arancelarios es un tercer problema. Carlos Estefan, gerente de ANALAC, explicó en el portal lechero que el tema del excedente responde a que los

contingentes arancelarios del TLC con la Unión Europea y Estados Unidos “ya se agotaron y las industrias ya tienen suficiente stock de leche en polvo almacenado”. Según el líder gremial tanto la sobreoferta colombiana, como la entrada masiva de leche en polvo, que es utilizada para reconvertirla en leche líquida con niveles más bajos de grasa están generando pérdidas al sector

Además la falta de políticas para este sector que le garanticen al productor promedio de contratos la compra de la leche generando pérdidas para los pequeños productores (Alfonso, 2017)

En el caso de la leche en polvo y de los quesos, se encuentra que estos últimos han presentado un comportamiento creciente y estable a lo largo del período, pasando de 45 mil toneladas consumidas en Colombia en 2011 a 50,1 mil para 2016 y creciendo a una tasa anual promedio del 2,1%. (Asoleche.org, 2017)

Precio de compra de leche cruda al productor por departamento

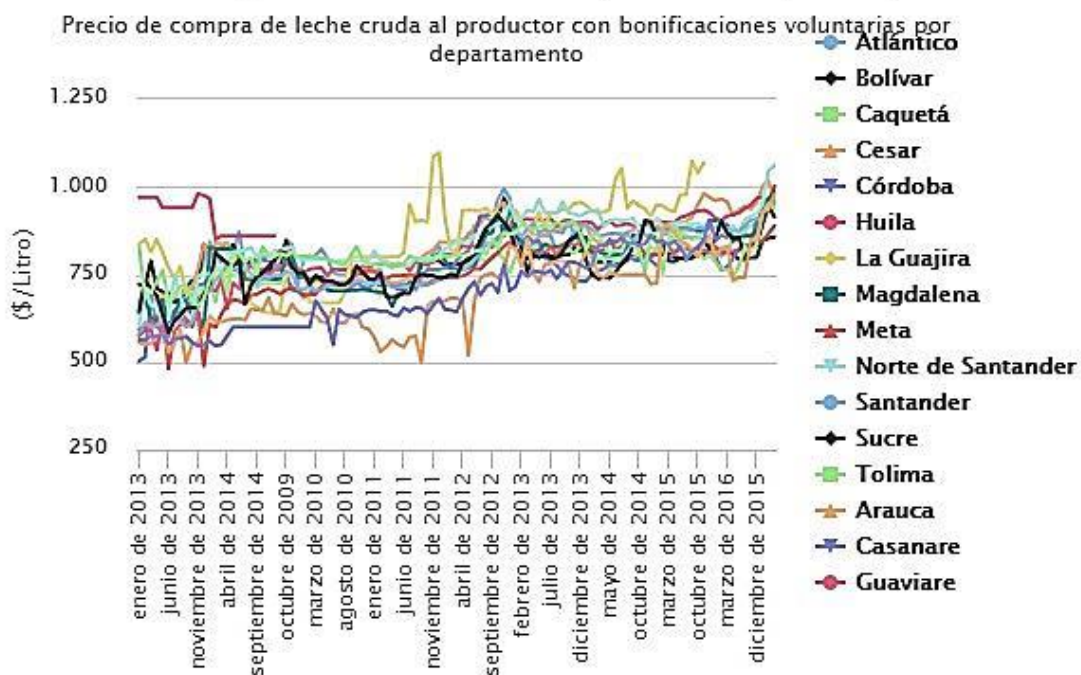


Figura 16. Precio de la Leche por Departamentos Adaptado de (Agronet MinAgricultura, 2017)

Precio de compra de leche cruda al productor por departamento



Figura 17. Precio de la Leche en Santander Adaptado de. (Agronet MinAgricultura, 2017)

En García Rovira actualmente hay solo una empresa que compra la leche en crudo a los pequeños productores. Esta empresa se encarga de recoger la leche por las veredas, desde un litro en adelante a un precio de \$750 realizándoles pagos quincenales. Con lo presentado por el Ministerio de Agricultura en la **Figura 16 y 17** se puede ver que el precio al que se está vendiendo hasta hora la leche está por debajo al precio de venta actual.

6. 4 Mercado para la Venta en Pie de Bovinos, Caprinos, Ovinos en Colombia

En Colombia el mercado de bovinos para la venta en pie para sacrificio, comparado con el año anterior a tenido una disminución como lo indica el boletín presentado por el DANE del primer trimestre de este año, por otra parte el mercado de ovinos y caprinos y porcinos ha aumentado a continuación se presentan algunas de estas cifras.

Cabezas sacrificadas de ganado, caprina y ovina a nivel nacional. El total nacional Durante el trimestre enero -marzo de 2017, el peso promedio en pie del ganado sacrificado de la especie vacuna creció 2,2% (9,1 kg) alcanzando los 422,1 kg. Por su parte el peso promedio en pie de la especie bufalina (444,1 kg) creció 1,3%. En relación con las especies menores, los porcinos disminuyeron su peso promedio en pie en 0,2%, mientras que el peso promedio en pie de los caprinos y ovinos creció 7,1% y 18,6% respectivamente al compararlo con el mismo periodo del año 2016. (Dane, 2017)

Especie	I trim 2016		I trim 2017		Variación % 2017/2016 peso en pie	Variación % 2017/2016 peso promedio
	Peso en pie (t)	Peso promedio en pie (kg) ¹	Peso en pie (t)	Peso promedio en pie (kg) ¹		
Vacunos	386.663	413,0	356.881	422,1	-7,7	2,2
Bufalinos	2.056	438,6	2.540	444,1	23,6	1,3
Porcinos	94.724	105,9	99.991	105,7	5,6	-0,2
Caprinos	262	31,8	283	34,1	7,7	7,1
Ovinos	309	32,5	476	38,5	53,8	18,6

Figura 18. Peso en Pie Según Especies Primer Trimestre 2017/2016. Adaptado de. DANE – ESAG, 2017.

- **Resultados por Departamentos**

- **Vacunos:** El promedio nacional del peso en pie del ganado vacuno que se llevó a sacrificio durante el trimestre enero -marzo de 2017 fue 422,1 kg, lo que representó un crecimiento en el peso promedio de 2,2% con respecto al mismo periodo del año anterior. El ganado vacuno con el mayor peso promedio en pie se sacrificó en Bogotá (475,9 kg), seguido de los departamentos de Quindío (458,8 kg), Valle del Cauca (457,1 kg), Nariño (443,7 kg) y Córdoba (442,5 kg).

- **Porcinos:** El peso en pie promedio del ganado porcino sacrificado durante el trimestre enero-marzo de 2017 fue 105,7 kg, lo que representó un decrecimiento de 0,2% con respecto al peso promedio registrado en el mismo periodo del año anterior. El ganado porcino con el mayor peso promedio en pie, se sacrificó en los departamentos de Valle del Cauca (114,7 kg), Quindío (110,5 kg), Nariño (108,1 kg), Risaralda (106,2 kg), y Cundinamarca (105,5 kg). (Dane, 2017)

Según Óscar Cubillos, economista y analista del sector, los actores que siguen lesionando el negocio ganadero son: el aumento del sacrificio clandestino, el contrabando de carne y ganado desde Venezuela, el alza en el precio de la carne y la mala gestión del aparato estatal para frenar la ilegalidad, así como la reducción en el recaudo de la cuota parafiscal. (FEDEGAN, 2017)

Con las cifras presentadas por el DANE en su encuesta del primer trimestre de este año del sacrificio de ganado, si bien el sector que más se ha visto afectado como lo expresa el analista Oscar cubillos también el aumento de los precios en los insumos necesarios para el levante de ganado en seba, el IVA, la reforma tributaria también son algunas de las causas.

Las ovejas y cabras tienen una importante función social para la población rural y comunidades indígenas del país, ya que proporcionan alimento, ofrecen medios para el mantenimiento cultural y de la economía rural, sin embargo y debido a acciones público-privadas en los últimos años, se ha convertido en un sector con grandes posibilidades para suplir mercados altamente rentables.

La comercialización de carne, venta en pie de ovinos y caprinos es cada vez mayor en el país, Santander es una de las regiones que cuenta con un ecosistema apropiado para este tipo de especies. El precio pago al criador por kilo oscila entre \$3.000 y \$5.000. En los supermercados,

el kilo puede costarle al consumidor un costo entre los \$18.000 y los \$24.000. En la granja esta especie caprina y ovina se vende a un precio de \$5000/Kg, el cual está dentro del valor que se está comercializando en el resto del país. Lo ideal sería poder venderla ya directamente al consumidor final lo cual sería mucho más rentable. (CONtextogadero, 2017)

Los precios consultados están sujetos a cambios ya que son mercados que varían según las épocas del año, el cambio climático, las ventas ilegales, si presentan nuevos impuestos o incrementos en los productos de consumo de estas especies. Como lo son suplementos, vacunas etc.

6.5 Los Cítricos en Colombia

Área, Producción y Rendimiento Nacional

Nacional	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016e
Área (Ha.)	63.083	65.004	66.311	69.626	72.000	73.769	75.511	78.531
Producción (TN)	1.106.510	1.165.610	798.385	1.185.034	1.279.837	1.482.000,00	1.747.161	2.061.650
Rendimiento (Ton/Ha)	17	17	12	17	18	19	23	26

Figura 19. Producción y Rendimiento Nacional de Cítricos. Adaptado de (Agronet MinAgricultura, 2017)

- El área sembrada en cítricos ha tenido una dinámica positiva con un crecimiento promedio de 4% año, mientras que la producción se ha incrementado en un 18% promedio anual. Frente a la dinámica nacional el departamento ha tenido un crecimiento del 8%, superior al promedio nacional en área sembrada, sin embargo el crecimiento de la producción (6%) aunque es positivo es inferior al nacional.

- Área promedio por agricultor de 5,6 Ha. a nivel nacional, sin embargo existe una gran brecha dentro de los departamentos debido al nivel de empresarización que presenta cada uno.
- Los departamentos del núcleo de occidente (Antioquia, Valle del Cauca, Caldas, Risaralda, Quindío) representan el 28% del total de área sembrada del país y el 33% de la producción nacional. El segundo núcleo productivo es el Nor – Oriente (Santander, Norte de Santander y Boyacá) representan el 22.52% del área total sembrada y el 17,5 % de la producción. Existe un núcleo Llanos Orientales que ha cobrado gran importancia por su dinámica de crecimiento en los últimos años, con la participación de dos departamentos (Meta y Casanare) participa con el 7,8% de área sembrada y el 10% de la producción nacional.
- La principal coyuntura nacional de la citricultura colombiana es de carácter sanitario, con la presencia del vector *Diaphorina Citri* a nivel nacional. Principal trasmisor de la enfermedad bacteriana Huanglongbing HLB (Cáncer de los Cítricos). En abril 2016 el ICA declaró en cuarentena al departamento de la Guajira por presencia de la enfermedad en material vegetal, situación que amenaza el núcleo Nor Oriente con la contaminación de la bacteria (Agronet MinAgricultura, 2017)

En la **Tabla 16** se presentan los precios nacionales del limón, mandarina, naranja

Tabla 16.***Precios de limón, mandarina, naranja***

<i>Producto</i>	<i>Variedad</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>
Limón	Común	1088	1357	1287	1062	1226	1177	1111	3056
	Tahiti	1326	1733	1491	1241	1481	1686	1528	3472
Mandarina	Oneco	1495	1821	1839	1513	1804	1919	2800	2500
	Continuación Tabla 16	564	1793	2062	1707	2017	2153	2600	2500
Naranja	Ombligona	746	939	951	772	979	982	1260	1000
	Grey	806	882	870	887	950	959	1920	2000
	Armenia	502	747	796	605	857	820	1120	800
	Valencia	743	939	954	781	989	984	1260	1000

*Nota** precios por kilo de Limón, Mandarina, Naranja Adaptado de Fuente (Dane, 2017)

- Es importante tener en cuenta que estos precios son los reportados en la Central Mayorista de Abastos y constituyen precios de referencia.
- Los productores reciben aproximadamente el 40% de estos precios.
- En el caso del Limón y la mandarina son precios estacionales, ya que en época de cosecha están muy por debajo de estos precios y en época de escases los superan.

La desinformación de las producciones y precios entre los núcleos productivos del país genera un vacío y una oportunidad que los intermediarios aprovechan de manera negativa a la hora de negociar con los productores. (Agronet MinAgricultura, 2017)

6.6 Exportaciones Santandereanas en 2017



Figura 20. Porcentajes de Participación de Exportaciones de Santander Adaptado de (Cámara de comercio de Bucaramanga, 2017)

En el actual proceso de globalización el gobierno nacional se ha dado a la tarea de buscar acuerdos comerciales con regiones líderes económicas en el mundo. En el presente están vigentes 16 tratados que le dan la posibilidad al país de acceder a mercados ampliamente sofisticados.

Las exportaciones santandereanas han sido históricamente bajas considerando el tamaño de su economía, que alcanza en la actualidad el cuarto lugar del PIB en Colombia. A pesar de ello, al igual que la gran mayoría de los departamentos, se advierte cierto impacto de los tratados, pero no con toda la intensidad necesaria para que este sea un factor decisivo que los arrastre hacia mayores niveles de crecimiento.

De los 16 tratados, 7 presentan valores al 2017 menores a los calculados hace 4 años, a pesar de un mejoramiento en las condiciones de la tasa de cambio. Los resultados muestran a Estados Unidos como el mayor receptor de bienes santandereanos con una participación considerable en productos petroquímicos, pero con una baja proporción de corte industrial y lo mismo se podría decir para gran parte de los acuerdos.

Está claro que la carrera por la internacionalización basada en exportaciones es de largo aliento, y que en este camino el primer paso de poner en marcha los tratados se ha cumplido de

buena manera, pero queda en evidencia que la actividad empresarial colombiana debe mejorar sus niveles de productividad para alcanzar un mejor aprovechamiento de los mismos. (Cámara de comercio de Bucaramanga, 2017)

6.7 Vías.

Las vías son de gran importancia en la economía de un país y sus regiones, ya que el contar con vías en buen estado da mayor acceso a los mercados, reducción de costos de transporte entre otros.

Una de las dificultades que afrontan los pequeños productores en García Rovira, es el mal estado de las vías de acceso a las grandes ciudades como Bogotá y Bucaramanga para poder vender sus productos.

Actualmente el gobierno nacional esta adelantado la pavimentación y la construcción del puente Hisgaura que está en el municipio de San Andrés en la vía que conecta a la ciudad de Málaga con Bucaramanga, lo que permitiría incrementar la inversión en esta región disminuir el tiempo, los costos de transporte para que los pequeños productores tengan acceso a mas mercados.

6.8 Conclusiones del Análisis Económico del Mercado y Potencial Económico de la Granja

En el análisis del mercado se pudo evidenciar que ha habido un crecimiento en la economía del sector agrícola y pecuario gracias a la mejora ostensible del orden público, los incentivos por parte del gobierno y las inversiones en infraestructura que se han hecho en vías.

También se puede observar que ha habido un incremento en el consumo de carne ovina y caprina para lo cual es de gran importancia que se mejore la producción de esta especie en la granja ya que es un mercado en crecimiento.

El sector bovino con doble propósito leche y carne presenta dificultades por los costos en su producción y el precios venta que se manejan, el contrabando de carne desde Venezuela, sin embargo es un sector que tiene un mercado bastante amplio no solo en la venta en pie y leche en crudo si no de sus derivados los cuales son consumo de primera necesidad en la canasta familiar.

Uno de los mercados que también se está expandiendo es el mercado de los cítricos, cabe resaltar que es un mercado que su precio depende mucho de la oferta ya que cuando hay sobre cosecha su precio tiende a bajar.

Los tratados de libre comercio ofrecen oportunidades de abarcar nuevos mercados, de enfrentar nuevos retos mejorando las procesos sobre todo en sectores como lo es el sector agrícola y pecuario ya que se tienen que vencer algunas barreras como lo son sanitarias y fitosanitarias e implementando nuevas tecnologías y así lograr mayor participación en estos tratados de libre comercio.

7. Plan de Acción

De acuerdo a los hallazgos del diagnóstico y el análisis de mercado, se desarrolló el siguiente plan de acción compuesto por tres programas y una serie de recomendaciones logrando así el cumplimiento de los objetivos propuestos. Con la implementación de los programas, se esperaba que en 5 años la granja haya pasado su punto de equilibrio recuperando la inversión y la granja

sea auto sostenible, en el **apéndice A** se muestra un plano con la infraestructura inicial, en el **apéndice B** cómo quedaría con la implementación de los programas.

A continuación se presentan cada uno de los programas.

1 Programa mejoramiento de la producción bovina, caprina y ovina con doble propósito

2. Programa mejoramiento de la producción agrícola

3. Programa mejoramiento de la producción avícola

7.1 Programa para el Mejoramiento de la Producción Bovina, Caprina, Ovina con Doble

Propósito

Responsable: Suny Raquel Manrique Rosales

Objetivo General: incrementar la capacidad de producción bovina, caprina y ovina con doble propósito

Objetivos Específicos.

- Mejorar la capacidad de producción de pasto en los potreros y el lote de pasto.
- Establecer y adecuar las instalaciones necesarias para un adecuado manejo y bienestar de los animales.
- Incorporar buenas prácticas de sanidad animal y bioseguridad.
- Establecer buenas prácticas de alimentación animal.

- Realizar mejoramiento genético en bovinos, caprinos y ovinos, orientado a la producción sostenible y competitiva de carne y leche.

Beneficios Esperados

- La recuperación y el correcto manejo de la oferta pasto que incide aumentando la carga animal y mejorando las condiciones nutricionales, lo que redundará en un aumento directo de la producción de carne y leche por hectárea al conjugarse con la mayor eficiencia del stock de bovinos, caprinos y ovinos.
- Disponer de instalaciones que proporcionen a los animales y al hombre, un mínimo de comodidades. distribuidas de forma tal, que faciliten las operaciones de alimentación, reproducción, sanidad y demás actividades que ocurren diariamente.
- Tener un plan de manejo sanitario de los bovinos, caprinos, ovinos con el fin de aumentar los índices de producción, manteniendo el equilibrio de los animales y el ambiente y para disminuir la aparición de enfermedades, las cuales representan altos costos o largos tratamientos.
- El mejoramiento de la eficiencia en el manejo de reproducción que traerá el aumento sustancial de los índices de preñez, parición y destete, parámetros fundamentales en la productividad de bovinos, caprinos y ovinos.

Alcance del Programa

Este programa se centra en el incremento de la producción bovina, caprina y ovina para lo cual se estima que se necesitan acciones sostenidas en el tiempo debido a las características de las actividades en la producción con eficiencia y de calidad que requieren este tipo de animales.

Metodología

En la **Tabla 17** se formularon las acciones y actividades para lograr los objetivos y metas propuestos

Tabla 17.

Objetivos acciones y actividades para el programa de mejoramiento de la producción bovina, caprina, ovina con doble propósito.

<i>Objetivo</i>	<i>Acción</i>	<i>Actividades</i>
<p>1. Mejorar la capacidad de producción de pasto en los potreros y el lote de pasto</p> <p>Para dar cumplimiento a este objetivo es necesario realizar acciones sostenidas de las labores cotidianas que ya se realizan, adicionando algunas más</p>	<p>Realizar un cronograma de actividades a ejecutar e inversión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar la información clave para elaborar el cronograma Determinar la duración de cada actividad • Identificar y definir las actividades • Secuenciar las actividades • Establecer los recursos necesarios para cada actividad • Distribuir las actividades • Seguimiento del cronograma.

Continuación Tabla 17

<p>2. Establecer y adecuar las instalaciones necesarias para un adecuado manejo y bienestar de los animales</p> <p>Toda explotación bovina, caprina y ovina, debe disponer de ciertas instalaciones, deben ser económicas, planificadas de acuerdo al tipo explotación y distribuidas de forma tal que faciliten las operaciones.</p>	<p>Construir un establo y adecuar el aprisco</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y gestionar los recursos económicos y mano de obra del proyecto • Supervisar y controlar el trabajo del proyecto. • Cerrar el proyecto • Establecer mantenimiento
<p>3. Incorporar buenas prácticas de sanidad animal y bioseguridad</p> <p>Evitar la entrada y salida de agentes infecto-contagiosos en una granja son de suma importancia para cumplir con los requisitos sanitarios y de bioseguridad de la más alta calidad en cualquier producción.</p>	<p>Establecer un plan sanitario y bioseguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los objetivos del plan • Identificar los puestos de trabajo y sus responsabilidades • Elaboración de manuales y normas de procedimientos • Desarrollar el programa de bioseguridad • Programa de vacunación • Actividades de limpieza y desinfección • Manejo de residuos y excretas • Supervisar la ejecución del mismo • Hacer retroalimentación permanente
<p>4. Establecer buenas prácticas de alimentación animal</p> <p>Determinar una óptima alimentación de animales de producción es fundamental</p>	<p>Establecer programa de alimentación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los objetivos del programa • Identificar las necesidades nutricionales de los animales según

<p>para conseguir un máximo rendimiento productivo en cuanto a cantidad y calidad.</p>	<p>la especie, su edad y propósito(carne o leche)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer horarios para el suministro de los alimentos • Desarrollar el programa de alimentación • Supervisarla ejecución del mismo • Hacer retroalimentación permanente
<p>Realizar mejoramiento genético en bovinos, caprinos y ovinos, orientado a la producción sostenible y competitiva de carne y leche</p> <p>El mejoramiento genético es de gran importancia para una mejor y eficiente producción,</p>	<p>Establecer programa de mejoramiento genético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir los objetivos del programa • Establecer las razas a la que se quiere llegar. • Definir los recursos económicos • Evaluar los efectos usos de los métodos de mejoramiento genético si es por monta o inseminación artificial • Supervisión y ejecución del programa

Recomendaciones

- Para el plan de saneamiento y bioseguridad se recomienda hacer mantenimiento al biodigestor el cual permite darle un manejo y aprovechamiento a la excretas de los animales
- Se recomienda para poder contar con un sistema de riego constante la construcción de un reservorio de agua, el cual permita un mayor aprovechamiento del agua
- Es importante una vez se cuente con una mayor producción de leche, realizar el proceso de producción de queso, yogur, arequipe.
- Se sugiere para una adecuada fertilización hacer un estudio de suelos que permita saber con exactitud las

necesidades nutricionales del mismo.

Nota: Las acciones y actividades plateadas son basadas en las buenas prácticas ganaderas. Adaptado de (ICA, 2017) “Manual de buenas prácticas en explotación ganadera de carne bovina (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA, 2009), manual de buenas prácticas pecuarias en la producción primaria en ovinos de carne y caprinos de leche en estabulación, del servicio nacional de aprendizaje SENA (SENA, 2010)

Recursos

Los recursos necesarios para implementar el programa de mejoramiento de producción bovina, caprina y ovina con doble propósito adicionales a los costos fijos que ya se tienen son los presentados en la **Tabla 18**

Tabla 18.

Presupuesto para el programa de mejoramiento de producción bovina, caprina y ovina⁴

<i>Inversión establo, reservorio excavado, adecuaciones apriscos</i>				
Cantidad	Unidad	Material	Valor/unitario	Valor /total
	de		En \$	En \$
	mediada			
Establo				
120	bulto	Cemento	20.000	2.400.000
10	m3	Arena de rio	60.000	600.000
50		Ladrillo de media	1.200	60.000
1000		Ladrillo pared	500	500.000
10	m3	Triturado	80.000	800.000
26	m	Láminas de zinc	22.000	572.000

⁴ El presupuesto para las adecuaciones y construcción, fue otorgado por el maestro de obra Fabio Manrique Suárez y el personal a cargo de la granja

Continuación Tabla 18

20	kg	Alambre	4000	80.000
100	kg	Hierro ¼ flejes	3500	350.000
50	varillas	Hierro ½	12000	600.000
		Replanteo y adecuación de terreno		300.000
		Imprevistos		500.000
		Mano de obra		4.000.000
			Total	10.762.000

Reservorio

2	Días	Alquiler de maquinaria para excavación	1000000	2.000.000
100	m2	Membrana		1000000
		Replanteo y mano de obra		500.000
9	m	Tubería 3,2,1 pulgada		150.000
			Total	3.650.000

Aprisco

		Adecuación de pisos y pórticos		200.000
		Comederos		100.000
		Bebederos		100.000
				400.000

Construcción cerca eléctrica materiales y mano de obra **2.500.000**

Labores de mantenimiento anuales

Cantidad	Unidad	actividad	Valor unitario en \$	Valor total en \$
14	MO	Limpieza de arvenses	18.000	252.000
2	MO	Mantenimiento pórticos bebederos de establo y apriscos	18.000	36.000
4	MO	Mantenimiento de cercas	18.000	72.000

Continuación Tabla 18

4	MO	Fertilización de potreros	18.000	72.000
				430.000
Inversiones adicionales				
3	Vacas	Compra novillas raza parda suiza	1.500.000	4.500.000
TOTAL PROGRAMA				18.957.000

Indicadores

Tabla 19

Indicadores programa para el mejoramiento de producción bovina, caprina y ovina con doble propósito

<i>Indicadores</i>	<i>Característica</i>
Nombre	Producción de pasto m2
productivos	
Fórmula	$A = \frac{B}{C}$
Mide el comportamiento del porcentaje de aumento en la producción durante un período de tiempo evaluado.	<p>A: Producción de pasto por metro cuadrado</p> <p>B: Peso total del pasto cortado en los cuadros</p> <p>C: Número de cuadros usados, se recomienda tomar 9 muestras por potrero</p>
Objetivo	Medir el aumento de la producción de pasto por m ²
Unidad de medida	Kg
Frecuencia	Anual
Nombre	ganancia de peso diario

Continuación Tabla 19

	Fórmula	$\frac{\text{pesofinal} - \text{peso inicial}}{\text{número de días}}$
	Objetivo	Determinar la ganancia de peso de los animales
	Unidad de medida	Kg
	Frecuencia de medición	Mensual
	Nombre	Natalidad y mortalidad
	Fórmula	$\frac{\text{numero de crias nacidas}}{\text{numero de vacas aptas para la reproduccion}} \times 100$ $\frac{\text{muertes durante el parto}}{\text{número de partos}} \times 100$
	objetivo	Obtener % de natalidad $\geq 80\%$ y un % de mortalidad $\leq 20\%$
	Unidad de medida	Porcentaje
	Frecuencia	Anual
	Nombre	Promedio leche/ vaca/ litros/ mensual
	Fórmula	$\frac{\text{total de litros de leche}}{\text{total de vacas en producción}}$
	Objetivo	Medir el aumento de producción de leche
	Unidad de medida	litros
	Frecuencia	Mensual
Rentabilidad	Nombre	Margen Bruto
Miden la efectividad de la administración de la granja, para controlar los costos y gastos, de esta manera convertir ventas en	Fórmula	$\frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas netas}} \times 100$
	Objetivo	Determinar el % de ganancia por cada peso vendido sin descontar los gastos
	Unidad de medida	Porcentaje
	Frecuencia	Mensual
	Nombre	Margen operacional
	Fórmula	$\frac{\text{utilidad operativa}}{\text{ventas netas}} \times 100$

Continuación Tabla 19

utilidades.	Objetivo	Determinar el % de ganancia por cada peso vendido sin descontar los gastos operativos
	Unidad de medida	Porcentaje
	Frecuencia	Mensual
	Nombre	Margen neto
	Fórmula	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}} \times 100$
	Objetivo	Determinar el % de ganancia por cada peso vendido sin descontar los gastos de impuesto
	Unidad de medida	
	Frecuencia	Mensual

Nota: los indicadores planteados son basados en las buenas prácticas ganaderas. Adaptado de (Gil Ruíz, Parra Pinto, & Ocampo Tobar, 2007)

7.2. Programa Mejoramiento de la Producción Agrícola

Responsable: Demetrio Manrique Sandoval

Objetivo General: Mejorar e incrementar la producción de café y la huerta

Objetivos Específicos.

- Incrementar la productividad de café a través de las buenas prácticas cafeteras, que permitan mejorar la oferta del producto de calidad, en el mercado regional y nacional.
- Contar con una unidad mínima de infraestructura para el procesamiento del café, que cuente con las medidas y requerimientos necesarios.

- Implementar la huerta casera para Mejorar la alimentación de los integrantes de la granja

Beneficios Esperados

- Producir café de alta calidad y obtener el certificado de calidad por parte de la federación nacional de cafeteros.
- Construir las instalaciones y compra de maquinaria y herramientas para el procesamiento de café.
- Dar valor agregado a la producción de café adicionando el procesamiento de café tostado y molido.
- Lograr la producción de hortalizas durante todo el año.

Alcance

Este programa se centra en el mejoramiento e incremento de la producción agrícola, la seguridad alimentaria de la granja por medio de la huerta casera para lo cual se estima que se haga de manera sostenida en el tiempo y así lograr una producción eficiente de calidad del café y la huerta casera.

Metodología

En la **Tabla 20** se formularon las acciones y actividades para lograr los objetivos y metas propuestos para el programa de mejoramiento agrícola.

Tabla 20.**Acciones actividades para programa de mejoramiento agrícola**

Objetivo	Acción	Actividad
Incrementar la productividad de café a través de las buenas prácticas cafeteras, que permitan mejorar la oferta del producto de calidad, en el mercado regional y nacional.	Establecer programa de procesamiento y cosecha de café en base a las buenas prácticas agrícolas y de café.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los objetivos del programa • Establecer cronograma de actividades • Definir los recursos económicos • Supervisión y ejecución del programa • Obtener certificado de calidad
Contar con una unidad mínima de infraestructura y máquinas para el procesamiento del café, que cuente con las medidas y requerimientos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de patios de secado y cuarto para la instalación de las máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y gestionar los recursos económicos y mano de obra del proyecto • Supervisar y controlar el trabajo del proyecto. • Cerrar el proyecto • Establecer mantenimiento de las instalaciones y máquinas
Implementar la huerta casera para mejorar la alimentación de los integrantes de la granja	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer cronograma de actividades para las labores de producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la planificación de la siembra y definir las hortalizas a sembrar • Definir los recursos económicos • Definir la actividades y

tiempos de ejecución

- Ejecutar el cronograma

Recomendaciones

- Se recomienda la siembra de plantas aromáticas como la ruda, ortiga, hinojo, albahaca, ya que estas plantas debido a su olor en particular ayudan en el control de plagas de insectos.
- Comprar semillas certificadas para la huerta
- Sería importante que el lote de siembra de la huerta no se siembre todo en el mismo periodo si no que se haga en diferentes tiempos para poder tener producción de hortalizas durante todo el año
- Realizar registro individual de cada uno de las actividades necesarias durante el proceso de producción del café y de la huerta

Nota* Adaptado de manual una huerta para todos fuente (Gobernación de Antioquia, 2009) , para la producción de café, de las buenas prácticas en la caficultura (Cenicafé, 2008) también de las buenas prácticas agrícolas para el café (Cenicafé, 2006)

Recursos

Los recursos necesarios para implementar el programa de mejoramiento de producción agrícola adicionales a los costos fijos que ya se tienen se presentan en la **Tabla21**

Tabla 21.**Presupuesto programa de mejoramiento agrícola**

<i>Inversión Construcción de patios de secado y cuarto para la instalación de las máquinas</i>				
Cantidad	Unidad de mediada	Material	Valor/unitario En \$	Valor /total En \$
100	bulto	Cemento	20.000	2.000.000
8	m3	Arena de rio	60.000	480.000
2500		Ladrillo pared	500	1.250.000
8	m3	Triturado	80.000	640.000
20	m	Láminas de zinc	22.000	442.000
18	kg	Alambre	4000	72.000
100	kg	Hierro ¼ flejes	3500	350.000
50	varillas	Hierro ½	12000	600.000
		Replanteo y adecuación de terreno		300.000
		Imprevistos		500000
		Mano de obra		3.500.000
				9.500.000
		Herramientas y máquinas		
1		Despulpadora		3.000.000
1		Tostadora		3.200.000
1		Secadora		3.500.000
10		Canasto recolector	25.000	250.000
8		Azadones	43.000	344.000
2		Carretilla	120.000	240.000
3		Rastrillo	30.000	90.000
4		Tijeras para podar	25.000	100.000

Continuación Tabla 21

10.720.000				
Mantenimiento y producción anual				
70	Obreros	Recolección de cosecha durante 3 meses	18.000	1.260.000
10	Obreros	Control de arvenses semestralmente	18.000	180.000
8	Obreros	Fertilización y control de plagas semestralmente		144.000
1	Técnico	Mantenimiento de máquinas 1 vez por año		200.000
1	Obrero	Mantenimiento de herramientas e instalaciones		150.000
				1.934.000
Total programa				22.154.000

Indicadores

Tabla 22.

Indicadores del Programa de Mejoramiento Agrícola

<i>Tipo de indicador</i>	<i>Características</i>	
Productividad	Nombre	Rendimiento de la cosecha
Mide el comportamiento del porcentaje de aumento en la producción durante un período de tiempo evaluado.	Fórmula	$\frac{\text{Volumen del producto cosechado}}{\text{Área total de cosecha}}$
	Objetivo	determinar el rendimiento en cosecha por unidad de área
	Unidad de medida	de Kg
	Frecuencia	Anual
Eficiencia	Nombre	Eficiencia en los jornales contratados
Mide el nivel de ejecución en los procesos y el	Fórmula	$\frac{\text{jornales contratados}}{\text{Área total de cosecha}}$
	Objetivo	Determinar lo adecuado de los jornales contratados al momento de la

rendimiento de los recursos.		cosecha
	Unidad de medida	Porcentaje
	Frecuencia	Por cada periodo
Cumplimiento	Nombre	Cumplimiento del programa
Mide el cumplimiento de las actividades realizadas respecto a las programadas	Fórmula	$\frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100$
	Objetivo	Determinar el cumplimiento de lo realizado vs. Programado
	Unidad de medida	
	Frecuencia	Mensual
Rentabilidad	Nombre	Margen Bruto
Miden la efectividad de la administración de la granja, para controlar los costos y gastos, de esta manera convertir ventas en utilidades.	Fórmula	$\frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas netas}} \times 100$
	Objetivo	Determinar el % de ganancia por cada peso vendido sin descontar los gastos
	Unidad de medida	Porcentaje
	Frecuencia	Mensual
	Nombre	Margen operacional
	Fórmula	$\frac{\text{utilidad operativa}}{\text{ventas netas}} \times 100$
	Objetivo	Determinar el % de ganancia por cada peso vendido sin descontar los gastos operativos
	Unidad de medida	Porcentaje
	Frecuencia	Mensual
	Nombre	Margen neto

Continuación Tabla 22

Fórmula	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}} \times 100$
Objetivo	Determinar el % de ganancia por cada peso vendido sin descontar los gastos de impuesto
Unidad de medida	
Frecuencia	Mensual

Nota* Adaptado de manual una huerta para todos fuente (Gobernación de Antioquia, 2009) , para la producción de café, de las buenas prácticas en la caficultura (Cenicafé, 2008) también de las buenas prácticas agrícolas para el café (Cenicafé, 2006).

7.3 Programa para el mejoramiento de la producción avícola

Responsable: Suny Rosales Basto

Objetivo General:

Producir de huevo ecológico, en la granja las Lajitas

Objetivos Específicos

- Adecuar la infraestructura necesaria para desarrollar el programa, (galpón y potreros de pastoreo), para que sea un sistema con sostenibilidad económica y ambiental.

- Establecer la suplementación, la dieta adecuada para las gallinas y que se mantenga la producción de huevo esperada.
- Desarrollar estrategia de mercadeo y comercialización para el producto obtenido

Beneficios Esperados

- Contar con instalaciones necesarias que brinde seguridad a las aves y sus trabajadores
- Producir más huevos de mejor calidad
- Cumplir con las normas de bioseguridad necesarias para el desarrollo del programa
- Establecer canales de distribución.
- Lograr reconocimiento y posicionamiento en el mercado local.

Alcance

En este programa se busca brindar una alternativa más para aumentar el ingreso económico y atender las necesidades de la canasta familiar de la granja. Para lo cual se espera que se implemente durante el próximo año.

Metodología

En la **Tabla 23** se formularon las acciones y actividades para lograr los objetivos y metas propuestos para el programa de mejoramiento avícola

Tabla 23.**Acciones, actividades del programa de mejoramiento avícola**

<i>Objetivo</i>	<i>Acción</i>	<i>Actividad</i>
Adecuar la infraestructura necesaria para desarrollar el programa, (galpón y potreros de pastoreo), para que sea un sistema con sostenibilidad económica y ambiental.	Construir galpón y cerca del potrero	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y gestionar los recursos económicos y mano de obra del proyecto • Supervisar y controlar el trabajo del proyecto. • Cerrar el proyecto • Establecer mantenimiento de las instalaciones
Establecer la suplementación, la dieta adecuada para las gallinas y que se mantenga la producción de huevo esperada.	Realizar plan de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los forrajes y los cultivos que se desarrollan en la granja • Identificar la mejor opción de concentrado • Realizar suplementación con maíz.
Desarrollar estrategia de mercadeo y comercialización para el producto obtenido	Realizar plan de mercadeo y ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una encuesta. • Establecer una marca para posicionar el producto. • Asistir a ferias empresariales.

Recomendaciones

- **Para un mayor aprovechamiento y optimizar el área de trabajo se recomienda realizar la construcción y la subdivisión de potreros de forma radial como se muestra en el apéndice C**

*Nota** Adaptado de (Cespedes, 2011) y de un proyecto que se implementó en la granja el Hangar ubicada en el municipio de Piedecuesta, realizado por el Doctor Carlos Aníbal Vásquez Cardozo quien otorgo la información.

Tabla 24.**Presupuesto de la producción avícola, gallina Feliz⁵**

Inversión establecimiento Galpón			
Cantidad	Material	Valor/unitario	Valor /total
6	Postes de 2,5m	7.000	42.000
2	Postes de 3m	9.000	18.000
3	Listones de 6m techo	18.000	54.000
2	Listones de 4m techo	8.000	16.000
10	Comederos	21.000	210.000
3	Bebederos	18.000	54.000
20	Metros malla metálica	1.900	38.000
1	Tanque 250lt	100.000	100.000
1	Flotador para tanque	10.000	10.000
4	Tramos 6m tubo ½"	12.300	49.200
1	Llave paso ½"	4000	4000
16	Tejas zinc 2,40m x 80cm	17.000	272.000
1	Estructura soporte tanque agua	100.000	100.000
1	Ponedero de 32 puestos	550.000	550.000
Total galpón			1.517.200
Inversión establecimiento potreros			
18	Postes de 2m	5.000	90.000
170	Metros malla 1,8m	1.200	204.000
4	Kg alambre dulce calibre 16	4.500	18.000
2	Cajas de grapas	6.000	12.000

⁵Presupuesto producción avícola gallina feliz, fueron tomadas de referencia de un proyecto que se implementó en la granja el Hangar ubicada en el municipio de Piedecuesta, realizado por el Doctor Carlos Aníbal Vásquez Cardozo quien otorgo la información.

Continuación Tabla 24

Total potreros		324.000	
Inversión materia prima			
100	Gallinas ponedoras	15000	1.500.000
8	Bultos de concentrado mensual	38.000	304.000
6	Bultos maíz mensual	45000	270.000
Total materia prima		2.074.000	
Total establecimiento del programa		3.915.200	

Indicadores

Tabla 25.

Indicadores para el programa de mejoramiento avícola

<i>Indicador</i>	<i>Fuente de verificación</i>	<i>Factores Externos</i>
Aplicación de tecnología EM en lo agropecuario	Evidencias fotográficas e informes escritos y/o uso de registros.	Factores ambientales y disponibilidad de recursos para la infraestructura.
Realizar aforos que permitan evaluar el tamaño de los potreros y el volumen de forraje disponible.	Aforos y análisis de suelos y bromatológico de los forrajes.	Factores medioambientales y presencia de plagas.
Evaluar si las instalaciones instaladas son suficientes.	Revisión periódica y control basado en registros.	Deterioro de las instalaciones.
Analizar los niveles de producción con respecto al manual y a la alimentación suministrada.	Registros evaluación de pesos y producción de huevo.	Disponibilidad de forrajes o suplementos del pienso.
Evaluar pesos se los animales y	Comparación con manuales u otros	Falta de control en raciones y

Continuación Tabla 25

producción de huevos.	referentes.	evaluación de resultados.
Calidad y coloración de la yema.	Comparación periódica del producto.	Costos de la materia prima.
Resultados de la encuesta	Datos de la encuesta.	Mala aplicación de la encuesta.
Crear fidelidad en los clientes.	Crecimiento de la demanda del producto.	Inconvenientes para el registro.
Reconocimiento del producto.	Recopilación de información de clientes y seguimiento a estos.	Competencia.

*Nota** Adaptado de (Céspedes, 2011) y de un proyecto que se implementó en la granja el Hangar ubicada en el municipio de Piedecuesta, realizado por el Doctor Carlos Aníbal Vásquez Cardozo quien otorgo la información.

En el **Apéndice D** se pueden encontrar los formatos de registros que se recomiendan en los programas expuestos anteriormente.

7.4 Avances en Ejecución de los Planes de Acción

Desde que se plantearon los programas de acción en cada una de las unidades productivas, se han dado algunos avances como lo son:

- La implementación de formatos de registro presentados en el (**Apéndice D**)
- Se pasó de monta natural en bovinos a inseminación artificial
- Se seleccionaron los mejores ejemplares en los ovinos y caprinos para Aumentar el potencial productivo del rebaño
- Se estableció cerca eléctrica en uno de los potreros
- Se determinó el lugar para la construcción del establo, reservorio y del galpón

7.5 Proyección Económica de la granja.

De acuerdo con lo las unidades productivas que tiene la granja Las Lajitas se hizo una estimación de las ventas que se reciben en un año sin la implementación de los programas, por consiguiente se estimó cuanto serían las ventas en un año una vez se implementaran los tres programas, en la **Tabla 26 y 27** se muestran las estimaciones en ventas.

Tabla 26.

Producción anual de la granja sin programas

Producción	Ventas en \$
Leche	435.000
Café	800.000
Huevos	100.000
Ovinos	300.000
Caprinos	400.000
Bovinos venta en pie	1.200.000
Total año	\$3.235.000

Tabla 27.***Producción esperada anual con la implementación de los programas***

<i>Producción</i>	<i>Ventas en \$</i>
Leche	16.875.000
Café	12.600.00
Huevos	2.500.000
Ovinos	3.240.000
Caprinos	2.800.000
Bovinos venta en pie	3.00000
Total año	\$26.975.000

8. Identificación y Análisis de las Fuentes de Financiamiento

Para la implementación de los programas de mejora se requiere una inversión de \$45.026.200, para lo cual se analizaron las posibles fuentes de financiación disponibles en la región de García Rovira como lo es el banco Agrario, Popular, Bancolombia la financiera Comultrasan, el Sena por medio de su programa fondo emprender, se analizó las líneas de crédito, las tasas de interés y los requisitos de cada una de las posibles fuentes.

Tabla 28.

Líneas de crédito ventajas y desventajas Banco Agrario

<i>Fuente de financiación</i>	<i>Descripción del servicio</i>	<i>Tasa de interés</i>	<i>Requisitos</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
BANCO AGRARIO	CUPO DE CREDITO ROTATIVO AGROPECUARIO	14.40% E.A	1. Formulario de solicitud de crédito debidamente diligenciado por el solicitante y avalista o deudor solidario.	Este banco cuenta con las tasas d interés más baja para para programas de inversión agrícola y pecuaria	En caso de no cumplir con los pagos el bien inmueble pasa a remate por parte del banco
	Operaciones individuales entre \$20 millones y hasta el tope autorizado para pequeños productores		2. Fotocopia del documento de identificación del solicitante y avalista o deudor solidario.	La granja ya tiene vida crediticia con el banco	Pago de seguros
	AGROAGIL - CUPO DE CREDITO Libre Inversión - Hasta 48 meses	19.60% E.A	3. Certificado de tradición y libertad del predio donde se desarrollará el proyecto, con fecha de expedición menor a 90 días.	Mayor capacidad de endeudamiento	Se paga más de lo financiado
	FEDEGAN	12.28%	4. Declaración de renta de los dos últimos períodos fiscales o Certificado de no declarante del	Periodos de pago más Extensos	
	LÍNEA pequeño productor	5.40% E.A.			
	ESPECIAL DE (Operaciones entre 0 y 36 Meses)				
	PLAN Pequeño productor	6.40% E.A.			
	COLOMBIA (Operaciones entre 37 y 60 Meses)				

Continuación Tabla 28

	LÍNEA DE	SANTANDERES	9.73% E.A	último año.	Forma de pago
	CREDITO			5. Balance General y Estado de	según
	PARA			Resultados de los 2 últimos años	la capacidad del
	RENOVACION			con corte fiscal, y de corte a junio	cliente
	DE			para solicitudes presentadas en el	Cuotas fijas durante
	CAFETALES			segundo semestre, con sus notas	el periodo
	ENVEJECIDOS			anexas respectivas, firmado por	establecido.
	(Siembra).			Contador Público Titulado,	No capitalizan
	Pequeños			cuando se esté obligado a llevar	interés
	productores que			registros contables, quien deberá	Mayor tiempo a la
	se presenten a			anexar fotocopia de la tarjeta	hora del desembolso
	través del			profesional.	Menor interés que un
	convenio de la			6. Planificación del proyecto	crédito de consumo
	Federación			productivo en formato	Seguro de vida
	Nacional de			FINAGRO, con fecha de	
	Cafeteros			elaboración menor a 90 días,	
	Programas	Pequeños productores	11.40% E.A	contados desde la radicación de la	
	especiales de	en zonas de reserva		solicitud.	
	fomento y	campesina capital de		Para casos especiales, como si el	
	desarrollo	trabajo e inversión -		predio donde se desarrollará el	

Continuación Tabla 28

	agropecuario	Pequeños productores		proyecto es arrendado, se requerirá la presentación del contrato de arrendamiento por un
tasas agro feria 2017 (Líneas Agro feria Agro expo) Vigencia de acuerdo con la Circular Reglamentaria	Línea Adecuación de Tierras (2240233101)	10.90% E.A.		plazo no inferior al del crédito; también deberá presentar las respectivas certificaciones, copias de los contratos o Escrituras Públicas en caso de que el solicitante sea poseedor o tenedor del predio en calidad de usufructuario, comodatario o
	Línea Inversión Microcrédito Agropecuario (1430201201)	25.50 % E.A.		aparcería.
	Línea Sostenimiento Producción Agrícola (2240111201).	10.90% E.A.		
	Pequeño Productor			

Continuación Tabla 28

	CREDITOS EN	Créditos de inversión	11.90% E.A.		
	CONDICIONES	para medianos			
		productores.			
	ORDINARIAS	Operaciones			
		individuales entre			
		\$20 millones y 200			
		millones			

Nota * Adaptado de. (Aguilar-Escobar, Bourque, & Godino-Gallego, 2015) (Banco Agrario de Colombia, 2017)

Tabla 29.

Líneas de crédito ventajas y desventajas Banco Popular

Fuente de financiación	Descripción del servicio	Tasa de interés	Requisitos	Ventajas	Desventajas
BANCO POPULAR	Línea de Crédito Finagro	Las tasas de interés se establecen en función al tipo de garantía.	1. Justificación de la inversión, anexando el proyecto productivo. 2. Diligenciar la solicitud de crédito agropecuario. 3. Contar con asistencia técnica durante la vigencia del crédito.	Proporciona capital de trabajo, con condiciones como tasa de interés, plazo y tipo de amortización favorables, para el desarrollo de	• En caso de no cumplir con los pagos el bien inmueble pasa a remate por parte del banco

Continuación Tabla 29

			<p>4. Demostrar la calidad de propietario, poseedor o arrendatario del predio en el cual se desarrolla la inversión.</p> <p>5. Adjuntar documentación conforme a la lista de chequeo para créditos de redescuento.</p> <p>6. Cumplir con la totalidad del proyecto de inversión.</p>	<p>inversiones en el sector agropecuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pago de seguros • Se paga más de lo financiado • No están definidas todas las tasas para los créditos del sector agrícola y pecuario
Crédito de Libre Inversión Tasas Activas	Crédito de Consumo	32,90%	<p>1. Solicitud de vinculación y contratación de productos persona natural.</p> <p>2. Original últimos desprendibles de pago nómina o pensión.</p> <p>3. Declaración de Renta 2 últimos años, si declara</p> <p>4. Balances actualizados con fotocopia tarjeta profesional contador</p> <p>5. Certificación de Ingresos</p>	<p>1. Facilidad para realizar sus pagos mediante, cajeros automáticos, red de oficinas en todo el país y débito automático.</p> <p>2. Plazo de 30 días a 60 meses</p> <p>3. Seguro de deudores que cubre el saldo del crédito en caso de muerte o accidente.</p>
	Crédito Comercial	32,90%		
	Microcrédito	55,00%		
	Tarjetas de Crédito	32,88%		

Continuación Tabla 29

	Tasa de interés para	mensuales Brutos por Contador.
	Compras	6. Certificado Cámara Comercio y
	Tarjetas de Crédito 32,98%	RUT X
	Tasa de interés para	7. Certificado libertad inmueble
	Avances	vigencia no mayor a 30 días
		8. Fotocopia tarjeta libertad vehículo
		9. Contratos, certificados o
		documentos que acrediten otros
		ingresos no laborales como
		honorarios, prestación de servicios.
		10. Si tiene ingresos por arriendo
		anexar: Contrato arrendamiento y
		Certificado de Libertad del
		inmueble.

Nota * Adaptado de (Banco Popular , 2017)

Tabla 30.

Líneas de crédito ventajas y desventajas Bancolombia

<i>Fuente de financiación</i>	<i>Descripción del servicio</i>	<i>Tasa de interés</i>	<i>Requisitos</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
BANCOLOMBIA	Crédito de Libre Inversión	Variable Efectiva Anual DESDE 11,28% Efectiva HASTA 31,73% Efectiva Anual	1. copia del documento de identidad al 150 2. Certificado de prestación de servicio 3. Declaración de renta 4. Copia últimos 3 extractos de la cuenta de ahorros/corriente 5. Rut 6. Tarjeta profesional	1. Tiene amplios plazos de financiación de acuerdo con las necesidades del cliente. 2. El estudio de crédito no tiene costo. 3. Puede autorizar el débito automático de tu cuenta de ahorros o realiza tus pagos con la Sucursal Virtual o Física.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no cumplir con los pagos el bien inmueble pasa a remate por parte del banco • Pago de seguros • Se paga más de lo financiado • Tasas de interés altas en los créditos de libre inversión
		FIJA MES 0,83% Mes vencida			
		VENCIDA 2,32% Mes vencida			
		FIJA 10,49% Efectiva Anual			
		EFFECTIVA 31,73% Efectiva Anual			
		ANUAL			
		Créditos especiales	La tasa de interés se efectúa según los resultados del estudio que hace el banco		

Nota * Adaptado de (Grupo Bancolombia , 2017)

Tabla 31.

Líneas de crédito ventajas y desventajas Comultrasan

Fuente de financiación	Descripción del servicio	Tasa de interés	Requisitos	Ventajas	Desventajas
COMULTRASAN	FINAGRO	Tasa de redescuent o 2.5% Tasa de interés máxima 10%	1. Solicitud de crédito totalmente diligenciada y firmada (Disponible en Agencias). 2. Fotocopia del documento de identidad (Ampliada al 150 %). 3. Fotocopia de la Declaración de Renta de los 2 últimos periodos gravables. (Opcional). 4. Fotocopia del Certificado de Retención en la Fuente, no es obligatorio si declara renta. 5. Original de Extractos bancarios del último trimestre. (Opcional). 6. Original del Certificado de cámara de comercio, pago de industria y comercio. (Máximo 60 días de expedición). 7. Fotocopia del Rut, licencia de funcionamiento o licencia sanitaria. (Opcional).	1. Incentivo a la Capitalización Rural – ICR: es un beneficio económico que se entrega a una persona en forma individual, quien siendo pequeño o mediano productor haga una inversión nueva en el sector agropecuario dirigida a la modernización, competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no cumplir con los pagos el bien inmueble pasa a remate por parte del banco • Pago de seguros • Se paga más de lo financiado • No están definidas todas las tasas para los créditos del sector agrícola y pecuario

Continuación Tabla 31

		8. Fotocopia del Certificado de Libertad y Tradición y el contrato de arrendamiento del inmueble donde realiza la actividad.	2. Fondo Agropecuario de garantías - FAG: es un fondo especializado cuyo objeto es garantizar los créditos en condiciones Finagro que se otorguen a personas naturales o jurídicas, dirigidos a financiar proyectos del sector agropecuario y rural.
		9. Documentos que soporten respaldo patrimonial como original del certificado de libertad y tradición o copia de tarjeta de propiedad.	
		10. Documentos opcionales para soporte de ingresos: facturas, declaraciones de IVA, pago de retención en la fuente, certificados de proveedores donde conste el valor de las compras.	3. Financiación hasta el 100% del proyecto
CREDITO INDEPENDIENTE	Depende del estudio realizado	1. Formato solicitud de asociación y servicios financieros persona natural. 2. Fotocopia ampliada de la cédula al 150%. 3. Antigüedad mínima de un (1) año en el desarrollo de la actividad. 4. Los microempresarios deben demostrar permanencia del negocio de un año en el lugar actual. 5. Original del certificado de cámara de comercio con vigencia no mayor a 60 días.	

Continuación Tabla 31

<p>6. Fotocopia del certificado de libertad y tradición con antigüedad no mayor a 30 días y el contrato de arrendamiento del inmueble en donde realiza la actividad.</p> <p>7. Fotocopia del certificado de retención en la fuente, no es obligatorio si declara renta.</p>

Nota * Adaptado de. (Financiera Comultrasan , 2017)

Tabla 32.

Características, ventajas y desventajas Fondo Emprender SENA

<i>Fuente de Planes de negocio se pueden presentar financiación</i>	<i>Quienes pueden participa</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
<p>FONDO EMPRENDER SENA</p>	<p>1. cualquier sector económico.</p> <p>2. Los planes de negocios que se presenten a esta convocatoria, deben tener componentes de innovación y base tecnológica, como factor de competitividad para ser sostenibles durante el proceso de su ejecución.</p> <p>1. No haber recibido en oportunidad anterior recursos del Fondo Emprender.</p> <p>2. Haber superado la etapa de validación del perfil emprendedor, del equipo de trabajo del plan, la validación temprana de mercado y sostenibilidad del negocio establecida en el artículo 10 del Acuerdo 0006 de 2017.</p> <p>3. Haber recibido la aprobación técnica para su plan de negocio por parte del responsable</p>	<p>1. Estudiante SENA que haya finalizado la etapa lectiva de un programa de formación titulada, dentro de los últimos veinticuatro (24) meses, así como egresados de estos programas, que hayan culminado y obtenido el título.</p> <p>2. Estudiante que se encuentre cursando los dos (2) últimos semestres o el ochenta por ciento (80%) de los créditos académicos de un programa de educación superior de pregrado, reconocido por el Estado de conformidad con las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994 y demás que las complementen, modifiquen o adicionen.</p> <p>3. Estudiante que haya concluido materias, dentro de los últimos veinticuatro (24) meses,</p>	<p>1. Se puede obtener una financiación de hasta el 100% de asistencia técnica durante la implementación del proyecto.</p> <p>No pone en riesgo la granja</p> <ul style="list-style-type: none"> • De difícil acceso • Gran cantidad de requisitos • Competencia para obtener los beneficios.

Continuación Tabla 32

	<p>de la unidad de emprendimiento a que alude el artículo 11 del Acuerdo 0006 de 2017, en la etapa de formulación y postulación del plan de negocio.</p> <p>4. No estar incurso en ninguna causal de inhabilidad o incompatibilidad consagradas en la ley para contratar con el Estado.</p> <p>5. No estar desempeñando ningún cargo público.</p> <p>6. No existir ningún tipo de vinculación laboral o contractual con el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, exceptuando el contrato de aprendizaje.</p> <p>7. Haber cumplido con las etapas señaladas en los numerales 1, 2 y 3 del artículo 10 del Acuerdo 0006 de 2017.</p> <p>8. Señalar la dedicación de los beneficiarios al proyecto, la cual se debe expresar claramente en la formulación del plan de negocio, indicando si es dedicación de tiempo</p>	<p>de un programa de educación superior de pregrado, reconocido por el Estado de conformidad con las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994 y demás que las complementen, modifiquen o adicionen.</p> <p>4. Técnico, tecnólogo, profesional universitario de pregrado, posgrado, maestría y/o doctorado de instituciones nacionales o extranjeras, que haya culminado y obtenido el título de un programa de educación superior reconocido por el Estado de conformidad con la legislación colombiana.</p> <p>5. Estudiante del programa SENA Emprende Rural - SER, que haya completado doscientas (200) horas del programa de formación o egresados de este programa.</p> <p>6. Ciudadanos colombianos caracterizados como población vulnerable, que hayan completado por lo menos noventa (90) horas de formación en cursos afines al área del</p>	
--	---	--	--

Continuación Tabla 32

	<p>completo y exclusivo o de tiempo parcial. El emprendedor indicará su compromiso de asistir directa y personalmente a todas las citaciones que realicen la interventoría, la unidad de emprendimiento o el operador de los recursos.</p> <p>Certificación de estudios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de identidad • Certificación emitida por Prosperidad Social de culminación de la ruta operativa en los programas de Prosperidad Social de Ruta de Ingresos y Empresarismo RIE y el Programa Desarrollo de Proveedores PDP, durante las vigencias 2013, 2014 y/o 2015. • Certificación de población vulnerable emitido por Prosperidad Social o certificado del registro único de víctimas donde se encuentre incluido , sí el emprendedor se presenta en cumplimiento del numeral 6 del ítem 1.5 de los presentes términos de 	<p>proyecto.</p> <p>7. Connacionales certificados por la Cancillería, como retornados con retorno productivo, que hayan completado por lo menos noventa (90) horas de formación SENA en cursos afines al área del proyecto.</p>	
--	---	---	--

Continuación Tabla 32

	<p>referencia</p> <ul style="list-style-type: none">• Certificado de registro de retornados de la Cancillería, sí el emprendedor se presenta en cumplimiento del numeral 7 del ítem 1.5 de los presentes términos de referencia• Declaración de aceptación de las condiciones y políticas de manejo confidencial, inhabilidades e incompatibilidades		
--	---	--	--

Nota * Adaptado de (SENA, 2017)

8.1 Análisis de las posibles fuentes de financiación

De las opciones de financiación presentadas anteriormente en la cual se correrían menos riesgos y se obtendría hasta un 100% de la financiación de los programas sería aplicar a fondo emprender del Sena.

Si se quiere obtener una financiación a más corto plazo lo recomendable sería tomar un crédito hipotecario el cual se puede solicitar al banco Agrario el cual puede financiar los tres programas o a la financiera Comultrasan que también tiene buenas tasas de intereses su línea de crédito Finagro y también puede financiar los tres programas.

De las fuentes de financiación a las cuales se puede acceder a corto plazo la que tiene mayores ventajas es la del banco agrario ya que la granja cuenta con una vida crediticia en este banco lo que hace que se más fácil adquirir la financiación

9. Conclusiones

La granja Las Lajitas tiene las condiciones naturales y una fuerza de trabajo que le permite pensar en ser una granja auto sostenible.

Después de realizado el diagnóstico se pudo evidenciar que la granja tiene gran potencial pero presenta desafíos en cuanto al manejo productivo, administrativo y de planeación.

Del análisis del mercado se pudo evidenciar que la granja cuenta con productos de gran acogida en el mercado y que son de primera necesidad en la canasta familiar, lo que hace que haya gran potencial económico en lo que se produce.

Las consideraciones técnicas favorables y la necesidad de tener alternativas productivas económicas que ayuden al medioambiente siendo sustentables, la realidad económica de lo que se produce en la granja son indicadas como actividades viables de desarrollo en el corto, mediano y largo plazo.

Una vez formulado el plan acción y sus programas se pudo evidenciar que para poder llevar a cabo los programas, se requiere una inversión económica de \$45.026.200, además de un gran compromiso por parte de las personas, ya que son inversiones que su rentabilidad no se ve en el corto plazo.

Es fundamental para las granjas de la misma naturaleza que sus propietarios identifiquen las potencialidades de convertir sus recursos básicos en productos que agreguen valor y generen mayores ingresos

10. Recomendaciones

Dado que el sector agrícola y pecuario es la base fundamental de un país en cuanto a seguridad alimentaria y desarrollo, por consiguiente un país como el nuestro que cuenta con grandes ventajas respecto a otros países ya que tenemos variedad de climas y tierras, que produce un sin número de productos únicos, la abundancia de nuestra flora y fauna, el gobierno nacional y los gobiernos locales deberían apoyar a este sector, brindando los programas donde no solo se les brinde un apoyo económico, además que se les enseñe a ser empresarios, que puedan mejorar sus condiciones de trabajo e ingresos económicos, para así convertir las granjas en pequeñas empresas productivas y amigables con el medio ambiente.

Se recomienda establecer a cada miembro del grupo familiar la responsabilidad de uno de los programas del plan de intervención y lograr con esto un mayor compromiso con la implementación del plan para que este tenga éxito en su totalidad.

Se recomienda evaluar periódicamente los indicadores planteados, para que sirvan como base para la toma de decisiones futuras, las cuales deben contar con la participación del personal de cada proceso.

Con la finalidad de mitigar el impacto al medio ambiente, se recomienda aprovechar el biodigestor con el que ya cuenta la granja para la producción de gas y abono, antes de que por su desuso la infraestructura del mismo se deteriore, esto ayuda a reducir las emisiones de CO₂ que produce la estiércol del ganado y también ayuda a que sea menos el consumo de leña dejando de cortar árboles.

Sería importante que la comunidad en general se organizara para pedirle a las entidades como el SENA, ICA, la alcaldía, que les brinde más asistencia técnica y capacitación para mejorar e implementar planes como el propuesto en este proyecto.

Referencias Bibliográficas

Agronet MinAgricultura. (2017). *Estadísticas*. Obtenido de

<http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

Alfonso, K. (12 de 06 de 2017). *Portalechero.com* . Obtenido de Los cinco problemas que enredan a los lecheros:

<https://www.portalechero.com/innovaportal/v/11611/1/innova.front/colombia:-los-cinco-problemas-que-enredan-a-los-lecheros.html>

Analac.org. (2017). *Servicios*. Obtenido de Representación Gremial:

<http://www.analac.org/content/representaci%C3%B3n-gremial>

Asoleche.org. (30 de 08 de 2017). *Tendencias en el consumo de lácteos en Colombia*. Obtenido de ASOLECHE: <http://asoleche.org/2017/01/31/tendencias-consumo-lacteos-en-colombia/>

Banco Agrario de Colombia. (04 de 07 de 2017). *Tasas y tarifas*. Obtenido de Credito:

<https://www.bancoagrario.gov.co/documents/tasastarifas/credito.pdf>

Banco Popular . (2017). *Línea de crédito Finagro*. Obtenido de

<https://www.bancopopular.com.co/wps/portal/popular/inicio/banca-empresarial/lineas-credito/linea-credito-finagro/>

Cámara de comercio de Bucaramanga. (Abril de 2017). *Cámara de comercio de Bucaramanga*. Obtenido de

https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2017/TLC_2017.pdf

Cenicafé. (Julio de 2006). *Avances técnicos Cenicafé*. Obtenido de

<http://www.cenicafe.org/es/publications/avt0349.pdf>

Cenicafé. (22 de 09 de 2008). *Las Buenas Prácticas en la caficultura*. Obtenido de

<http://www.cenicafe.org/es/documents/buenasPracticasCapitulo12.pdf>

Cenicafé. (2017). *Centro Nacional de Investigación de café*. Obtenido de

http://www.cenicafe.org/es/index.php/nuestras_publicaciones/Manual_Cafetero

Céspedes, G. T. (2011). *Ciem*. Obtenido de <http://www.ciemcolombia.com.co/gallina.html>

CONTEXTOGANADERO. (30 de 06 de 2017). *Aumenta comercialización de ovinos y caprinos en*

Colombia. Obtenido de <http://www.contextoganadero.com/agricultura/aumenta-comercializacion-de-ovinos-y-caprinos-en-colombia>

Coronado Silva, R. A., & León Moreno, C. E. (01 de 02 de 2007). *tabaco Fertilización Orgánica y Manejo del suelo en el sistema de producción tabaco asociado al frijol*. Obtenido de

Instituto Colombiano de Desarrollo Rural "INCODER":

http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertile-s%20Territoriales/ADR_GARCIA%20ROVIRA/Documentos%20de%20Apoyo/tabaco.pdf

Dane. (05 de 17 de 2017). *Encuesta de Sacrificio de Ganado - ESAG*. Obtenido de

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/sacrificio/bol_sacrif_Itrim17.pdf

Dane. (Agosto de 2017). *Sistema de Información de Precios SIPSA*. Obtenido de

<https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-de-informacion/sipsa>

Deficición ABC. (2007). *Definición ABC Definicion de granja*. Obtenido de

<http://www.definicionabc.com/general/granja.php>

Dinero. (29 de 9 de 2015). *Economía* . Obtenido de Cómo está compuesta la economía

colombiana: <http://www.dinero.com/economia/articulo/composicion-economia-colombiana-2015/214054>

Eusie, J. B. (1994). Pastos y Forrajes Tropicales Produccion y manejo. En J. B. Eusie, *Pastos y*

Forrajes Tropicales (pág. 339). Santafé de Bogotá: Banco Ganadero.

FAO. (2017). *Organización de las naciones unidas para la alimenación y la agricultura*.

Obtenido de

<http://www.fao.org/search/es/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=manual+de+BPA+para+colombia&cof=FORID%3A9&siteurl=www.fao.org%2Fhome%2Fes%2F&ref=www.google.com.co%2F&ss=14867j15945567j34>

FEDEGAN. (28 de JUNIO de 2017). *Federación Colombiana de Ganaderos*. Obtenido de

<http://www.fedegan.org.co/noticias/sacrificio-legal-de-ganado-continua-tendencia-la-baja-en-2017>

Federación Colombiana de Ganaderos. (2017). *Fedegan*. Obtenido de Servicios:

<http://www.fedegan.org.co>

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia . (2017). *Federación Nacional de Cafeteros de Colombia* . Obtenido de <https://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/>

Fenwarth, A. E. (07 de Febrero de 2017). *Portafolio*. Obtenido de Situación actual y perspectivas agropecuarias 2017: <http://www.portafolio.co/opinion/andres-espinoza-fenwarth/situacion-actual-y-perspectivas-agropecuarias-2017-503226>

Financiera Comultrasan . (2017). *Finagro*. Obtenido de <https://www.financieracomultrasan.com.co/es/personas/productos-y-servicios/finagro>

Gelvez, S. R. (14 de 07 de 2010). *TA_ReyesGelvezSandra_2010 Diseño e implementación de la granja auto sostenible los almendros en la vereda el chorro municipio del guamo (Tolima)*. Obtenido de Sistema Nacional de Bibliotecas Rafael García Herreros: http://repository.uniminuto.edu:8080/jspui/bitstream/10656/2505/1/TA_ReyesGelvezSandra_2010.pdf

Gil Ruíz, J. P., Parra Pinto, J. D., & Ocampo Tobar, D. F. (25 de Enero de 2007).

UNIVERSIDAD DE LA SALLE. Obtenido de INDICADORES DE GESTIÓN PARA EMPRESAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS:

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5167/T12.07%20G37i.pdf?sequence=1>

Gobernación de Antioquia. (Julio de 2009). *Manual “una huerta para todos”*. Obtenido de

https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/1/12956304968670/cartilla_una_huerta_para_todos.pdf

Granjaintegralautosuficiente.blogspot.com.co. (05 de Noviembre de 2010). *Granja integral autosuficiente*. Obtenido de <http://granjaintegralautosuficiente.blogspot.com.co/>

Gutiérrez Valencia, E. (16 de 02 de 2009). *Manual de manejo de parcelas en pastoreo*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México:

http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/vaquillas/manuales/manual_pastoreo.pdf

ICA. (07 de 04 de 2016). *2016R20009.aspx Resolución No 0200090 07 abril 2016*. Obtenido de Instituto colombiano Agropecuari ica: <http://www.ica.gov.co/getattachment/beaf08df-7158-4672-ab9b-9e213e8cfb52/2016R20009.aspx>

ICA. (07 de 04 de 2016). *2016R20009.aspx Resolución No 0200090 07 abril 2016*. Obtenido de Instituto colombiano Agropecuari ica: <http://www.ica.gov.co/getattachment/beaf08df-7158-4672-ab9b-9e213e8cfb52/2016R20009.aspx>

ICA. (09 de septiembre de 2017). *Buenas prácticas ganaderas en la producción de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para el consumo humano*. Obtenido de Subgerencia de protección y regulación pecuaria: <https://www.ica.gov.co/getattachment/35f0d70e-b2dd-4bfc-ac1f-ba169b5ccdca/Publicacion-5.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario. (2017). *ICA*. Obtenido de ICA: <https://www.ica.gov.co/home.aspx>

Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura IICA. (15 de 04 de 2009). *Manual de Buenas Prácticas en Explotaciones Ganaderas de Carne Bovina* . Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0753e/B0753e.pdf>

Jaime arcila, P. (05 de 2007). *LibroSistemasProduccionCapitulo6 Densidad de siembra y productividad de lo cafetales*. Obtenido de Cenicafé:

<http://www.cenicafe.org/es/documents/LibroSistemasProduccionCapitulo6.pdf>

Manejo Ambiental de Sistemas Agropecuarios. (mayo de 2012). *Granja integral autosuficiente*.

Obtenido de Cómo construir una granja integral autosuficiente:

<http://manejoambientalagropecuario.blogspot.com.co/2012/05/granja-integral-autosuficiente.html>

Ministerio de comercio, Industria y Turismo. (2017). *Acuerdos Vigentes* . Obtenido de

http://www.tlc.gov.co/publicaciones/5398/acuerdos_vigentes

Pablo, S. (2004). *Manual Granja Integral Autosuficiente*. Bogota: San Pablo.

Pérez, L. T. (02 de 06 de 2011). *13T0683%20 Diseño e implementacion de una granja integral modelo autosuficiente en el centro de capacitación de la cruz roja de Chimborazo* .

Obtenido de Repositorio Institucional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo :

<file:///D:/Music/Downloads/13T0683%20.pdf>

Reina, L. J. (13 de 11 de 2014). *Diseño de una granja integral sostenible en terrenos con*

pendientes pronunciadas en la parroquia de julio andrade cant ón tulcán provincia del carchi. Obtenido de Repositorio Dspace/Manakin:

<http://181.198.77.140:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/384/232%20DISE%C3%91O%20DE%20UNA%20GRANJA%20INTEGRAL%20SOSTENIBLE%20EN%20TERRENOS%20CON%20PENDIENTES%20PRONUNCIADAS%20EN%20LA%20PARROQUIA%20DE%20JULIO%20ANDRADE%2c%20CANT%C3%93N%20TULC%C3%81N%2c%>

Sanchez, J. P. (31 de 08 de 2011). *tesis494 Granjas autosostenibles con emprendimiento social*.

Obtenido de Pontificia Universidad JAVERIANA Bogotá:

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9403/tesis494.pdf?sequence=1>

SENA. (Marzo de 2010). *Minagricultura*. Obtenido de Sistema de informacion de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas:

[https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Documentos/005%20-](https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Documentos/005%20-%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/Manual%20de%20Buenas%20Practicas.pdf)

[%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/Manual%20de%20Buenas%20Practicas.pdf](https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Documentos/005%20-%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/Manual%20de%20Buenas%20Practicas.pdf)

SENA. (09 de 07 de 2017). *Fondo Emprender*. Obtenido de El Fondo Emprender:

<http://www.fondoemprender.com/SitePages/ConvDetalle.aspx?ConvCode=140>

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (01 de 07 de 2016). *Guia para la implementacion de buenas practicas*. Obtenido de Ambientales. info:

http://www.ambientalex.info/guias/guia_buenas_practicas_ganaderas.pdf

Tiempo y Temperatura.es. (2017). *Tiempo y Temperatura.es El tiempo en Enciso , Colombia*.

Obtenido de <http://tiempoytemperatura.es/colombia/enciso.html#por-horas>

Tristancho, H. C., & Avellaneda Silva, S. (Julio de 2016). *Actividad Agrícola Santander 2015*.

Actividad economica. Bucaramanga, Santander, Colombia: Camara de Comercio.