

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FINCA
GANADERA DE CEBA EN EL MUNICIPIO DE EL HATO SANTANDER**

SERGIO ANDRÉS GARRIDO PRADA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE ESTUDIOS INDUSTRIALES
EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2016

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FINCA
GANADERA DE CEBA EN EL MUNICIPIO DE EL HATO SANTANDER**

SERGIO ANDRÉS GARRIDO PRADA

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EVALUACIÓN Y
GERENCIA DE PROYECTOS**

**JUAN BENJAMÍN DUARTE DUARTE
DOCTOR EN FINANZAS DE EMPRESAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE ESTUDIOS INDUSTRIALES
EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2016

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	17
1. OBJETIVOS	19
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.	20
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	21
3. MARCO TEÓRICO	22
3.1 ESTUDIO DEL ENTORNO.	22
3.1.1. Ubicación del sector en la economía colombiana.	22
3.1.2 Ubicación de la ganadería como subsector.:	23
3.1.3 Mercado internacional.....	23
3.1.4 Exportaciones.	24
3.1.5 Importaciones.	25
3.1.6 Tasa de extracción ganadera.....	25
3.1.7 Rendimiento.....	26
3.1.8 Consumo per-capita nacional.	26
3.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA.....	27
3.2.1 Sistema extractivo o ganadería extensiva.	27
3.2.2 Sistema de pastoreo extensivo tradicional.	27
3.2.3 Sistema de pastoreo extensivo mejorado.	28
3.2.4. Sistema de pastoreo semi-intensivo suplementado. r	28
3.2.5. Sistema de confinamiento intensivo.....	28

4. ESTUDIO DE MERCADO.....	30
4.1 EL PRODUCTO.....	31
4.2 ENTORNO REGIONAL.	31
4.3 MERCADO OBJETIVO.....	33
4.4 ANÁLISIS DE OFERTA.	33
4.5 ANÁLISIS DE DEMANDA.	35
4.6 PRECIO.....	37
4.7 DISTRIBUCIÓN.	38
4.8 VENTAJA COMPETITIVA.....	39
5. ESTUDIO TÉCNICO.....	40
5.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.	40
5.2 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y DE SERVICIO.	42
5.3 CLIMA Y VEGETACIÓN.	43
5.4 PRECIPITACIONES.	43
5.5 TIPO DE PRODUCCIÓN.	44
5.5.1 Prácticas de manejo.	44
5.5.2 Sistema de Ceba intensiva.	45
5.5.3 Programa de producción.....	45
5.5.4 Selección de la raza.....	47
5.5.5 Sistema de confinamiento.	47
5.6 ASPECTOS NUTRICIONALES.	50
5.6.1 Pasturas (Pastoreo y corte).	51
5.6.2 Potreros.	52
5.7 CALENDARIO ZOOSANITARIO.....	53
5.8 IMPACTOS GENERADOS.	54
5.8.1 Impacto social. s.....	54
5.8.2 Impacto económico.	55
5.8.3 Impactos Educativos.	57
5.8.4 Impactos ambientales..	57

6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	59
6.1 MISIÓN.....	59
6.2 VISIÓN.	59
6.3 ESTRATEGIA EMPRESARIAL.....	60
6.4 Matriz DOFA.....	61
6.5 DIVISIÓN EMPRESARIAL.....	63
6.5.1 Departamento de producción.....	63
6.5.2 Departamento Financiero.....	64
6.5.3 Departamento de ventas y mercadeo.	64
6.5.4 Departamento de recursos humanos.	64
7. ESTUDIO FINANCIERO.....	66
7.1 INVERSIONES REQUERIDAS.....	66
7.1.1 Inventario ganadero.	66
7.1.2 Infraestructura.....	67
7.1.2.1 Inmueble.....	68
7.1.2.2 Adecuaciones y Montajes.	68
7.1.3 Potreros y Pastizales	68
7.1.4 Maquinaria y equipos.....	68
7.1.5 Herramienta.....	68
7.1.6 Muebles.	70
7.1.7 Equipos electrónicos.....	70
7.1.8 Personal.	70
7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN.	72
7.3 INGRESOS.....	74
7.3.1 Ingresos operativos.....	74
7.3.2 Ingresos no operativos.....	74
7.4 FINANCIACIÓN.	75
7.4.1 Aporte por socios.....	75
7.5 VALOR RESIDUAL.....	78

7.6 IMPUESTOS Y DEDUCCIONES.....	79
7.7 INDICADORES FINANCIEROS.....	81
7.7.1 Tasa de descuento.	81
7.7.2 Valor Presente Neto (VPN).	82
7.7.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).	82
7.7.4 Periodo de Recuperación de Inversión (PRI).	82
7.7.5 Relación Beneficio/Costo.	83
7.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO.....	83
7.8.1. Caída del precio de venta.	83
7.8.2. Incremento del precio de adquisición de animales.	84
7.8.3. No existe venta de inventarios paneleros.....	84
7.8.4. Mayor aporte de socios en capital de inversión.....	85
8. CONCLUSIONES	88
BIBLIOGRAFÍA.....	90
ANEXOS	92

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Evolución de los índices de consumo interno de carne y leche.....	37
Tabla 2. Distribución de las hectáreas potenciales para el desarrollo del sistema de producción de Ceba Intensiva.....	42
Tabla 3. Especies vegetales presentes en la zona.	43
Tabla 4. Descripción ciclo diario de producción.	46
Tabla 5. Características de la raza Cebú.	47
Tabla 6. Programa de vacunación y toma de muestras por vigencia del proyecto. .	53
Tabla 7. Empleo generado por cada sistema de producción.....	55
Tabla 8. Distribución de predios ganaderos en Colombia según tipo de producción.	56
Tabla 9. Matriz DOFA	62
Tabla 10. Inventario bobino para compra por año de proyecto.	67
Tabla 11. Valor del Inmueble finca El Guamalito.	68
Tabla 12. Costo de las adecuaciones de infraestructura y montajes.....	69
Tabla 13. Requerimientos para siembra de potrero.	70
Tabla 14. Maquinaria y equipos.	70
Tabla 15. Herramienta.	71
Tabla 16. Mobiliario.	72
Tabla 17. Equipos electrónicos.	72
Tabla 18. Costo de personal.	72
Tabla 19. Costos de producción Año 1 proyecto El Guamalito.	73
Tabla 20. Costo de producción a partir del Año 2 proyecto El Guamalito.....	73
Tabla 21. Otros costos Fijos.	74
Tabla 22. Ingresos Operativos.	75
Tabla 23. Ingresos no operativos.....	75
Tabla 24. Venta de inventarios paneleros.....	76

Tabla 25. Evolución de pagos a crédito.	78
Tabla 26. Valor residual del proyecto.	78
Tabla 27. Pago de impuesto de renta y deducciones.	80
Tabla 28. Evaluación financiera del proyecto de ceiba intensiva semiestablado El Guamalito.	86
Tabla 29. Análisis de sensibilidad.	87

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación del municipio en Santander.	40
Figura 2. Ubicación del predio en El Hato.....	41
Figura 3. Espécimen raza Cebú.....	47
Figura 4. Plano de comedero para animales en cuarentena.	48
Figura 5. Plano del área de confinamiento.....	49
Figura 6. Plano de establo capacidad 20 animales maduros.	49
Figura 7. Plano de comedero capacidad 20 animales menores.	49
Figura 8. Plano de comedero capacidad animal en cuarentena.....	50
Figura 9. Diagrama organizacional de la empresa.	65

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Balanza comercial de productos cárnicos 2000 – 2014.....	24
Grafica 2. Distribución de productores en función del Hato.....	35
Grafica 3. Consumo de carne en 2014.	36

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. plano de distribución de potreros finca el Guamalito	92
---	----

GLOSARIO

CMPC: Costo Medio Ponderado de Capital – En inglés: WACC (Weighted Average Cost of Capital).

FAO: Food and Agriculture Organization of United Nations – Organización de alimentos y agricultura de las naciones unidas.

UGG: Unidad de Gran Ganado – 1 UGG equivale a 450 Kg de animal en pie.

RESUMEN

TITLE: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FINCA GANADERA DE CEBA EN EL MUNICIPIO DE EL HATO SANTANDER^{*}

AUTHOR: SERGIO ANDRÉS GARRIDO PRADA^{**}

PALABRAS CLAVES: Ceba intensiva, confinamiento, Ganado.

DESCRIPCIÓN:

El proyecto de creación de una finca ganadera para ceba intensiva de bovinos en la finca El Guamalito está concebido en la necesidad de cambio para el tipo de producción establecido por décadas, el cual producía caña de azúcar para la industria panelera, sin embargo debido a la caída del precio a nivel nacional a partir de 2005 evidenció la necesidad de diversificar la producción de la finca.

Durante el proceso de planificación se identificaron los requerimientos de infraestructura, el manejo y operación de las faenas de producción, destacándose la ceba intensiva de bovinos con altos tiempos de confinamiento, cultivo de pastos y sanidad animal.

Este proyecto contempla la selección y adquisición de metodologías especializadas y tecnificación del canal de producción con el propósito de optimizar los procesos de alimentación, sistema de transporte de alimentos, salubridad animal, entre otros.

El estudio se dividió en tres etapas: la primera consistió en el estudio de mercado, donde se identificaron los proveedores, compradores, precio de compra, precio de venta y cantidades de producto a comercializar. En segundo lugar, el estudio técnico incluyó el diseño de la infraestructura civil, la definición de los procesos de operación, el establecimiento de la cadena de distribución del producto, la estructura organizacional, la selección del tipo de ganado, la definición de los suministros y equipos. En tercer lugar, la evaluación financiera la cual determina la viabilidad de desarrollar el proyecto, los resultados se evidencian a través del Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), objetivo de tiempo de recuperación y la relación Beneficio-Costo.

^{*} Monografía de grado

^{**} Facultad de Estudios Industriales. Evaluación y Gerencia de Proyecto. Director. Juan Benjamín Duarte

ABSTRACT

TITLE: PRELIMINARY FEASIBILITY STUDY FOR THE CREATION OF A CATTLE FARM IN THE MUNICIPALITY OF EL HATO SANTANDER

AUTHOR: SERGIO ANDRÉS GARRIDO PRADA**

KEY WORDS: Intensive fattening, confinement, Herd, Cattle.

DESCRIPTIONS:

The present project proposes the creation of a cattle farm intensively fattening in the “El Guamalito” farm, which needs to change the type of production, El Guamalito currently produces sugar cane for Panela industry, however due to the decrease in the price of sugar cane since 2005, was necessary diversify the purpose of it.

During the planning process was identified the different requirements of infrastructure, management and operation of the production activities, within which the intensive fattening with high confinement times, crop planting and resistant pastures and animal health program are relevant.

This project involves the selection and procurement of methodologies and technologies in order to optimize the feeding processes, transporting food system, animal health and others.

The study was divided in three stages: First market research where suppliers, buyers, purchase price, sale price and quantities are identified. Second, the technical study included the design of the civil infrastructure, definition of operating processes, establishment of the timing chain product, organizational structure, and selection of cattle type, supplies and equipment definition. Third, the relevant financial evaluation, which determined the feasibility of developing the project, the results shown in the Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), recovery time objective (RTO) and cost benefit ratio.

* Monograph grade

** School of Industrial Studies. Assessment and Project Management. Director. John Benjamin Duarte

INTRODUCCIÓN

La ganadería colombiana ha tenido escenarios favorables durante los últimos años, el dinamismo económico incrementó la producción de leche y carne, si se compara con otros sectores agrícolas. Las políticas establecidas para el control y supervisión de la industria ganadera han impulsado el crecimiento del sector, basado en premisas de apoyo a los productores, entrega de aportes económicos, tasas fijas de interés, prestación de servicios técnicos, aseguramiento del conocimiento, entre otros.

En los sistemas de producción ganaderos dependen del beneficio que se quiera obtener, si se requiere leche, dentro del sistema de producción para un hato lechero se consideran razas específicas y programas de alimentación que cubran sus necesidades, de igual forma si el objetivo es distribuir carne. Con el sistema de producción de doble propósito se obtienen ventajas como la diversificación de los productos, sin embargo se incurren en reducción de indicadores en comparación con métodos de producción especializados.

El municipio de El Hato Santander se caracteriza por poseer un sector agropecuario mixto, con productores dedicados a la agricultura de productos como caña de azúcar, café, cacao, plátano, entre otros productos.

La finca El Guamalito, ubicada a 20 min del Hato por vía terrestre terciaria se caracterizó durante 20 años por contar con plantaciones de caña de azúcar cuyo objetivo era la producción de panela. Actualmente y debido a la masificación del sector que generó un exceso en la producción de materia prima, se originó un descenso en el precio de la panela impactando de forma negativa medianos y pequeños productores. Razón por la cual y para el caso específico de la finca El

Guamalito se realizará el estudio de prefactibilidad para la creación de una finca ganadera con un sistema de producción de levante y ceba intensiva.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una finca ganadera de levante y ceba, sostenible económica y técnicamente en el municipio del “Hato” Santander.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el entorno productivo de la ceba de bovinos en Colombia.
- Realizar un estudio de mercados para la comercialización de ganado cebado en pie, en la región objeto de influencia del proyecto.
- Determinar los parámetros técnicos que permitan el desarrollo del sistema de producción de levante y ceba, con ganancias de peso superiores a los 500 gramos día.
- Establecer una estructura funcional para el proyecto.
- Elaborar un estudio financiero que mida la rentabilidad del sistema de producción de levante y ceba aplicado a la finca el Guamalito.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Al igual que en el sector panelero, el sector pecuario para la ceba de ganado bobino en la región de El Hato se desarrolla de forma artesanal, generalmente con producción en grandes extensiones de tierra y baja carga animal, sumado a la poca disposición del productor a tener razas especializadas e implementación de tecnología.

Habitualmente el engorde de ganado se inicia con el ingreso de animales que promedian los 220 a 250 Kilogramos en pie, instalados en potreros para libre consumo de pastos, obteniendo ganancias de peso cercanos a los 500 gramos día por animal, con capacidad de carga de 1 hectárea de pastos por Unidad de Gran Ganado – UGG, teniendo en cuenta que el peso óptimo para la venta está en los 500 kilogramos animal, estos deben duplicar su peso para ser aptos para el mercado, en este proceso tardan entre 12 y 18 meses después del destete¹.

La inversión en tiempo, así como en alimentación y cuidado, hacen de esta actividad un negocio poco competitivo, ya que el precio de carne en pie se ubica en los \$2.596 pesos promedio para 2014, el valor de ganancia de peso de 250 kilos equivale a \$626.500, en 18 meses (compra de animal con 16 meses y ventas con 36 meses) es decir \$417.667 pesos año², con inversiones que superan los 15 millones por de Unidad de Gran Ganado (UGG), es decir el 2.8% de rentabilidad sin incluir los gastos sanitarios y de personal que se requieren. La planeación, la

¹ MARTINEZ COVALEDA, Héctor. La cadena de la carne bovina en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Bogotá. 2.005.

²FEDEGAN.. Informe estadístico sector ganadero, producción, consumo y precios, [en línea] [citado Octubre 2015]. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/precios>.

mejora tecnológica y genética son la clave del cambio, más aun cuando los mercados exigen calidad y precios competitivos, los cuales son distantes para los pequeños productores artesanales, donde se requieren de acciones inmediatas para poder continuar en su actividad económica.

2.2 JUSTIFICACIÓN.

Ante el escenario actual, es prioritario generar un modelo de producción que sea rentable para el inversionista y que haga sostenible el sector frente a los retos de la competencia internacional.

La industria ganadera Colombiana está obligada a incrementar producción por lo que se hace necesario la tecnificación y la optimización de los sistemas de producción actuales, lo que al final representa asegurar antiguos negocios, como las exportaciones a Venezuela y abrir nuevas ventanas para impulsar a que la producción alcance con altos índices de rendimiento.

Los retos a enfrentar son dos, primero alcanzar ganancias de peso superiores a 500 gr/día con meta de ganancia de 1000 gr/día, y aumentar la capacidad de carga por hectárea de 1 UGG a 3 UGG, en ganaderías semiestabuladas y a 5 UGG en estabulación completa.

El presente proyecto pretende evaluar y presentar un sistema factible de producción pecuaria de carne, que sea competitivo y rentable, en una pequeña explotación, específicamente en el municipio del Hato, departamento de Santander.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 ESTUDIO DEL ENTORNO.

3.1.1. Ubicación del sector en la economía colombiana. Según el Departamento Nacional de Estadística – DANE en el año 2014, el Producto Interno Bruto – PIB del país fue de 284.294 Miles de millones de pesos, de los cuales el 1.3% es aportado por la producción pecuaria y la caza³. Adicionalmente, de las 114.174.800 hectáreas del país, 38.944.373 están dedicadas a la producción pecuaria, demostrándonos que el sector con la ocupación del 34.1% del territorio solo genera el 2.51% del producido nacional para el año 2014⁴, un muy bajo indicador de producción para el sector, más cuando es una actividad de grandes requerimiento en mano de obra, razón por la cual la generación de empleo es relevante dentro de las estadísticas nacionales con cerca de 950.000 empleos directos equivalentes al 7% del total de empleos a nivel nacional⁵.

La cadena de valor de la ganadería se presenta en tres grandes grupos, los de explotación de ganado en pie, los de sacrificio y los de transformación industrial, es en los dos primeros donde se generan los mayores movimientos económicos, debido al mercado nacional y la escasa penetración tecnológica de la industria. Según FEDEGAN aunque se han logrado avances en la comercialización de los productos bovinos, Colombia solo cuenta con la capacidad por tamaño de hato y por calidad de producto para cubrir el mercado interno, todos los productos

³DANE. Informe base datos sector pecuario nacional, [en línea] [citado Junio de 2015]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/agropecuaria-alias/estadisticas-de-sacrificio-de-ganado-esag>.

⁴ Ibid

⁵ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006.

exportados se pueden tomar como ganancias adicionales; solo dentro de 20 0 30 años tendrá una oferta disponible de importancia para exportar⁶.

3.1.2 Ubicación de la ganadería como subsector. Al hacer la analogía de aportes al nivel de producción entre la ganadería y otros subsectores del sector agropecuario se obtiene como resultado que la ganadería es⁷:

- 2,5 veces el aporte de la avicultura (aves de corral + huevos).
- 3,0 veces el aporte del café.
- 5,0 veces el aporte de la porcicultura.
- 6,0 veces el aporte del banano.
- 9,0 veces el aporte del sector palmicultor.

Para 2014 el inventario ganadero alcanzó los 22,5 Millones de cabeza distribuido principalmente en los departamentos de Caquetá, Meta, Antioquía y Cesar.

3.1.3 Mercado internacional. Actualmente el consumo de carne en el mundo es de 10 Kg/Año per cápita, menos de la tercera parte de la cantidad recomendada por la FAO la cual es de 33 Kg/Año. Por otra parte, se ha observado un incremento en la producción de carne hasta el 143 % entre los años 1961 y 2013. En 2014 la producción de carne de bobino se estimó 68 millones de Toneladas, Colombia aportó 980.000 Toneladas, con una participación mundial de 1,4 %, cuyos mayores exponentes son Estados Unidos y Brasil⁸.

Existe una reducción en el dinamismo del comercio colombiano, debido a la baja de la demanda por parte de Venezuela, adicionalmente se presentó una reducción en las importaciones a razón del incremento del dólar, la gráfica 1 presenta el

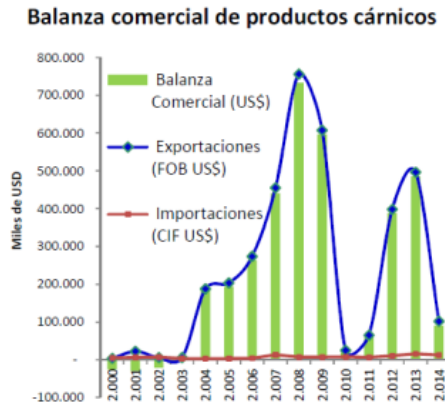
⁶ FEDEGAN.. Informe estadístico sector ganadero, producción, consumo y precios, [en línea] [citado Octubre 2015]. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/precios..>

⁷ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan de desarrollo ganadero 2014 – 2019. Bogotá; 2014.

⁸ Ibid

comportamiento de la balanza comercial en productos cárnicos durante los últimos 14 años⁹.

Grafica 1. Balanza comercial de productos cárnicos 2000 – 2014.



Fuente: LAFAURIE, José; SANTANA, Alfonso. Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano. Federación Colombiana de Ganaderos. Marzo 2015.

Para 2014 se exportaron aproximadamente 33.300 Toneladas de animales en pie por un valor de \$ 102 Millones de USD FOB, y se importaron alrededor de 3.400 Toneladas por un valor de \$ 12,7 Millones USD CIF¹⁰.

3.1.4 Exportaciones. Para 2014 se presentó una reducción en las ventas de 76,9 %, la fuerte caída se debe la reducción de la demanda por Venezuela de animales vivos la cual decreció un 69,9 %. Otro tipo de productos como carne congelada y carne en canal redujo exportaciones de 78,6 % y 62,6 % respectivamente, para productos como despojos cárnicos y carne deshuesada refrigerada se observó un incremento de 8,5 % y 30,4 % respectivamente¹¹.

⁹ LAFAURIE, José; SANTANA, Alfonso. Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano. Federación Colombiana de Ganaderos. Marzo 2015.

¹⁰ Ibid

¹¹ Ibid

Actualmente debido a la coyuntura con Venezuela se han puesto en marcha planes para mejorar el comercio con otros países, dentro de los cuales se encuentra Líbano, Rusia, Antillas Holandesas, entre otros, la diversificación del mercado tiene como objetivo blindar la producción colombiana frente a los efectos del TLC con Estados Unidos y Europa. Colombia se encuentra en camino de recibir el aval sanitario para iniciar exportaciones con Argelia, China, y Corea del Sur¹².

3.1.5 Importaciones. Para 2014 se presentó una reducción de 28 % que equivale a 3.427 Toneladas menos que en 2013. EL portafolio de importación se compone de 54,8 % despojos cárnicos, 27,6 % Carne deshuesada congelada y 16,3 % Carne deshuesada refrigerada. Animales vivos solo representa 1,4 % de las importaciones. La desaceleración de las importaciones se da por cuenta de una menor demanda de los productos cárnicos como consecuencia del alza del dólar¹³.

3.1.6 Tasa de extracción ganadera. La tasa se basa en la relación existente entre la cantidad de animales sacrificados en un periodo de tiempo sobre el universo de animales existentes en el mismo periodo, lo cual se traduce en el sacrificio sobre el inventario ganadero, esta tasa para Colombia fue de 18,5%, muy por debajo de países productores como USA con 38%, Nueva Zelanda con 41% o Argentina con 25%, demostrando que la velocidad de sacrificio de cabezas y la actividad de producción de carne como fin ganadero es bajo, manteniendo animales viejos en los hatos, lo que equivale a perdidas en productividad, frente al promedio mundial del 21%¹⁴.

¹² Ibid

¹³ Ibid

¹⁴ MARTINEZ COVALEDA, Héctor. La cadena de la carne bovina en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Bogotá. 2.005.

3.1.7 Rendimiento. El rendimiento de carne vacuna, como un indicador de productividad de la ganadería, muestra que Colombia se encuentra por debajo del promedio mundial y de los principales bloques comerciales. El número de kilogramos de carne obtenido por animal en Colombia fue de 197 Kg/Año, en el año 2003, mientras el promedio mundial fue de 204 Kg/Año. América del Norte registra rendimientos de 315 Kg/Año, Europeos de 278 Kg/Año y los países del hemisferio sur 257 Kg/Año. Los principales países productores presentan altos rendimientos por animal: en Estados Unidos es de 332 Kg/Año., Alemania 309 Kg/Año y Australia 225 Kg/Año, Argentina 222 Kg/Año, Brasil 216 Kg/Año y México 214 Kg/Año, en países de la Comunidad Andina los rendimientos por animal están por debajo de los 200 Kg/año, con excepción de Venezuela que registra un rendimiento de 215 Kg/Año¹⁵.

3.1.8 Consumo per-capita nacional. El consumo, ha presentado decremento a partir de 2014, es así como el consumo per cápita de carne de bovino en Colombia se ha reducido desde casi los 21 Kg/Persona en 2012 a 19,3 Kg/Persona para el 2014, lo que indica una reducción de 1,7 kilos en 2 años¹⁶.

Es de esperar que para 2015 debido al ciclo de retención de la ganadería, la caída del sacrificio se prolongue y se reduzcan levemente los niveles de oferta con una ligera alza de precios. Esta situación estará en función del mercado externo y principalmente del comportamiento de la relación con Venezuela, por lo tanto para 2015 se espera que el consumo de carne presente una reducción marginal que debería ser recuperada a partir de 2016¹⁷.

La comparación internacional requiere de mayores complejidades principalmente explicada por conformaciones culturales, donde el promedio de consumo mundial

¹⁵ FEDEGAN.. Informe estadístico sector ganadero, producción, consumo y precios, [en línea] [citado Octubre 2015]. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/precios..>

¹⁶ LAFAURIE, José; SANTANA, Alfonso. Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano. Federación Colombiana de Ganaderos. Marzo 2015.

¹⁷ Ibid

para los años 2012, 2013 y 2014 fue de 42.9 Kg/Año, dejando a países desarrollados en cabeza con consumos que oscilan entre los 75 y 76 Kg/Año y países en desarrollo con consumos de 33 Kg/Año¹⁸.

3.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA.

En Colombia, existen diversos tipos de explotación ganadera, los cuales se agrupan y localizan por sectores dentro de la cartografía nacional.

3.2.1 Sistema extractivo o ganadería extensiva. Es el estadio inicial de la producción donde las praderas son naturales, prácticamente sin ninguna participación humana en su establecimiento, cuidado o mejora, con ganados casi salvajes y delimitaciones físicas naturales del área.

Este tipo de ganadería también llamada extensiva se encuentra en las llanuras del oriente del país, y tienen muy bajas tasas de ganancias de peso y prácticamente ningún aprovechamiento de leche por el sistema abierto de tenencia de los animales

3.2.2 Sistema de pastoreo extensivo tradicional. En este sistema se realizan pequeñas mejoras frente al anterior, como la implementación de cercas, y algunos controles sanitarios a los animales, aunque su base productiva sigue siendo las sabanas naturales¹⁹.

¹⁸ FAO. Informe base de datos sector bovino de la Organización de alimento y agricultura de las naciones unidas [en línea] [citado Octubre 2015]. Disponible en: <http://www.fao.org>.

¹⁹ MAHECHA, Liliانا. Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. En: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Vol. 15:2. 2002.

3.2.3 Sistema de pastoreo extensivo mejorado. Es en este estadio de la producción donde se observan los principales cambios tanto en alimentación, como en sanidad, en este las praderas son mejoradas por especies de mayores contenidos de nutrientes, a veces en complementación con leguminosas y forrajes de la zona, se presentan los corrales, esquemas de vacunación y de sanidad animal, suministro de sales mineralizadas y sistemas de reproducción controlada, tanto por medios naturales con toros mejor calidad como por inseminaciones²⁰.

3.2.4. Sistema de pastoreo semi-intensivo suplementado. Esta explotación se caracteriza por menores extensiones de terreno, las cuales combinan pastoreo y suministro directo, presionando la mayor producción de alimento por unidad de área, obligando al uso de dietas combinadas de pastos cultivados en finca así como el suministro de suplementos y concentrados nutricionales, el manejo sanitario es estricto, y la incorporación tecnológica es mayor²¹.

3.2.5. Sistema de confinamiento intensivo. La principal característica de este sistema es la eliminación de los potreros de pastoreo, manteniendo a los animales en espacios definidos y dedicados específicamente para su alimentación *in situ*, en este sistema también se hacen suplementaciones alimenticias, con concentrados, tortas o silos. El control sanitario es estricto, así como el seguimiento que se realiza a las cabezas, peso, preñez y docilidad.

Estos sistemas requieren de una amplia incorporación de tecnología y capital, el cual se destina principalmente al establecimiento de infraestructura, lo que genera el factor diferenciador frente a los productores bovinos tradicionales en Colombia, los cuales consideran que la única inversión requerida para la producción pecuaria es la tierra, así que la intensificación de la producción ellos la remplazan por la ampliación del terreno, con los resultados de productividad mermado.

²⁰ Ibid

²¹ Ibid

Este tipo de explotaciones son las de menor participación en el sector, pero son las de mejores rendimientos de capital, tanto por unidad de área como por unidades monetarias y de tiempo²²..

²² Ibid

4. ESTUDIO DE MERCADO

Durante los últimos años el sector ganadero ha enfrentado problemas climáticos, los cuales afectaron los costos de producción de forma negativa debido a la contracción de la oferta forrajera. Sin embargo la industria ganadera está siendo vista como una gran oportunidad para inversionistas debido a la facilidad con la que se puede conseguir alimentos durante todo el año en Colombia, siempre y cuando la producción de estos esté asegurada.

Se debe tener en cuenta que en la actualidad existe un mercado suficientemente diversificado como para entregar a los consumidores productos sustitutos como aves y peces o leche de soja, cabra, etc., frente la carne y leche bovina respectivamente, es en este punto donde se debe transformar el mercado, mediante el desarrollo de campañas publicitarias orientadas a sectores de la población de niveles medios y bajos donde aún se prefiere y se facilita la adquisición de carne fresca con el propósito de no perder mayor participación en el mercado, adicionalmente con los incrementos en la producción y la tecnificación del sector bovino es posible obtener productos a menor costo de producción lo que implica poder competir con variaciones en los precios de venta.

El área de influencia del proyecto se divide entre los municipios de El Hato como distribuidor lotes de animales, y los municipios de Socorro y San Gil como distribuidor de carne para matadero y/o frigoríficos.

4.1 EL PRODUCTO.

Es carne en pie, de novillo de raza Cebú de 36 meses cebado en proyecto intensivo bajo estabulación parcial, en porcentaje sobre el 75% de su estado máximo de madurez.

4.2 ENTORNO REGIONAL.

La empresa ganadera estará ubicada en el municipio de El Hato, departamento del Santander. La unidad productiva tiene por objeto principal la producción de novillos cebados para abastecer el mercado de la provincia Comunera y Guanentina.

En el departamento de Santander se estiman 1.407.807 cabezas de ganado²³], las cuales son mayoritariamente destinadas al doble propósito (36 %), con zonas especializadas en la producción pecuaria como la provincia de mares, y otras con vocaciones mixtas entre pecuaria y agrícola, como las provincias de García Rovira, Comunera, Guanentina, etc.

La estructura productiva de la ganadería en Santander se caracteriza por ser de pequeños productores, con baja incorporación de tecnología, y de tipo extensivo tradicional, la comercialización se realiza por medio de intermediarios, para ventas fuera del municipio y directamente para comercialización intermunicipal ²⁴, para el año 2014 se evidenció una reducción en el número de predios ganaderos con un - 3.2 % para Santander que puede significar que se está presentando un cambio en

²³ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Análisis del inventario ganadero colombiano 2014. Bogotá; 2014.

²⁴ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADERO. El departamento de Santander en la ganadería Colombiana. Bogotá; 2014

la actividad productora debido a la pérdida de dinamismo durante el 2014²⁵ .

Ante este horizonte de producción para los competidores en el mercado, se evidencia una buena oportunidad para obtener rendimientos financieros al incluir en el proceso productivo cambios tecnológicos, alimenticios y sanitarios, que generen una diferenciación en tiempo y recursos necesarios para el producto final de excelente calidad, que cree un nicho estable dentro del mercado provincial.

La mayor parte de las explotaciones ganaderas se encargan exclusivamente de la producción de ganado en pie, sin dar ningún tipo de valor agregado y con explotaciones de bajos niveles de productividad. Se caracterizan por tener bajos niveles tecnológicos, especialmente relacionado con los sistemas de alimentación, rasgo generalizado en la producción bovina nacional²⁶ .

Parte fundamental para la obtención de utilidades radica en el mecanismo de comercialización el cual será de mercadeo directo con los peseros o famas, del municipio y con los frigoríficos de las capitales provinciales.

El sector ganadero de la región de El Hato, Socorro y San Gil, en el departamento de Santander cuenta con pequeños y medianos productores, tamaño de hatos similares a los contemplados para el proyecto, sin embargo los sistemas de producción no se encuentran definidos en su totalidad, las razas no son seleccionadas adecuadamente para un tipo de ganadería específica, existe baja carga de animal por hectárea, la ganadería no tiene una conciencia de alto rendimiento, entre otros.

²⁵ Ibid.

²⁶ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Análisis del inventario ganadero colombiano 2014. Bogotá; 2014.

4.3 MERCADO OBJETIVO.

El mercado objetivo se localiza inicialmente en el renglón del consumo interno colombiano el cual no es suplido con la tasa de sacrificio actual, según el DANE para finales de 2014 Colombia alcanzo los 47.661.790 Habitantes lo que equivale a un consumo de 19,3 Kg/Año a 919.872 T Carne/Año, sin embargo, el sacrificio ascendió a los 3.937.870 Cabezas que equivale a tener disponible 826.419 T Carne/Año, generando una brecha de oportunidad de 10,2 %.

La producción estimada para el proyecto El Guamalito es del 108.000 Kg/Año que equivale al 1,1 % del sacrificio anual teniendo en cuenta los dos municipios al alcanzar el tope de la producción con 20 cabezas/mes, produciendo después del segundo año 240 cabezas. El producto se venderá en pie, con pesaje en las instalaciones del Guamalito, y cargue en transporte designado por el comprador, todo el tiempo buscando que se reduzcan al mínimo la cantidad de intermediarios en el proceso para poder mantener los precios. Cabe aclarar que el destino final del producto (Exportación – Consumo Interno) es transparente para el proyecto.

El siguiente mercado potencial es la ciudad de Bucaramanga en el frigorífico Vijagual, el cual es un mercado con compra permanente pero con mínimos márgenes de negociación, ya que son oligopólicos y mantienen una estructura fija de precios, situación muy diferente a la encontrada en el mercado primario objetivo.

4.4 ANÁLISIS DE OFERTA.

Santander cuenta con el 6 hato bovino de Colombia, la mayoría representado por la raza Cebuína. Del hato Santandereano el 36 % corresponde a producción doble propósito, el 25 % a producción de Ceba, el 3 % a producción de leche y el 36 % a

producción de cría. Específicamente la distribución de sexos para el sacrificio es de 49,2 % Hembras, 34,8 % Machos y un 16 % sumado a inventarios²⁷.

Dentro del área de influencia del proyecto se encuentran medianos y pequeños productores, según:

1. Provincia Guanenta:

- Predios: 6163 (16 % Santander).
- Animales: 113.111 (8 % Santander).
- Tasa de natalidad: 66 %.

2. Provincia Comunera:

- Predios: 5505 (14 % Santander).
- Animales: 186.178 (13 % Santander).
- Tasa de natalidad: 62 %.

3. Provincia Mares:

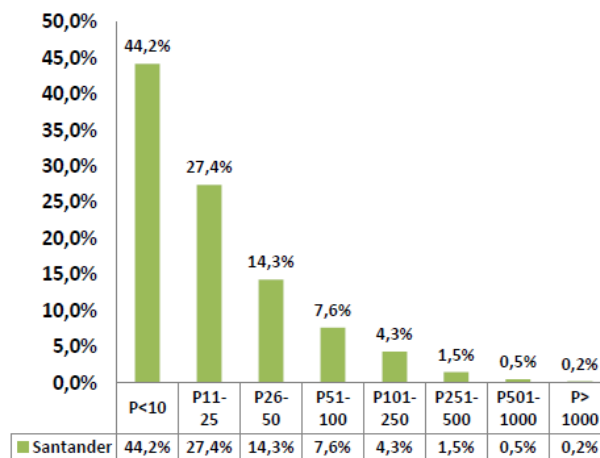
- Predios: 4732 (12 % Santander).
- Animales: 192.603 (14 % Santander).
- Tasa de natalidad: 50 %.

Para el caso de fincas de ceba de ganado los lotes de ganado son comprados a regiones como Sabana de Torres y Barrancabermeja (Provincia de Mares).

²⁷ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADERO. El departamento de Santander en la ganadería Colombiana. Bogotá; 2014

En cuanto a los productores en Santander, la mayoría corresponden a pequeños productores, la gráfica 2 presenta la distribución de productores en función del tamaño del hato.

Grafica 2. Distribución de productores en función del Hato.



En cuanto a los sectores de producción asociados a cada municipio objetivo son:

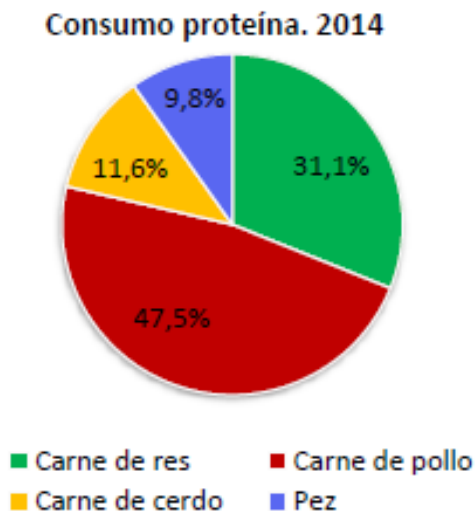
1. San Gil: Se destacan pequeñas y medianas fincas, con principal producto Café en 981 predios, seguido por cultivos frutales; la ganadería es a nivel mediano junto con tabaco, maíz y tomate.
2. Socorro: Se destacan pequeñas y medianas fincas, más del 50 % del territorio destinado al agro pertenece al sector pecuario seguido del café y el sector panelero.

4.5 ANÁLISIS DE DEMANDA.

Para 2014 la demanda de carne de res en Colombia representó el 31,3 % del consumo total de proteína, indicando que aunque existen alimentos sustitutos. La

carne de res aun es componente principal en la dieta de los colombianos seguida de carne de Pollo, Cerdo y Peces²⁸. La gráfica 3 presenta la distribución de los diferentes tipos de carne en el balance de consumo para Colombia.

Grafica 3. Consumo de carne en 2014.



Fuente: FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan de desarrollo ganadero 2014 – 2019. Bogotá; 2014

Según el DANE los colombianos destinan el 7.1 % del ingreso anual para la compra de carne y lácteos bovinos.

La tabla 1 muestra una proyección conservadora de los índices de consumo interno considerando un incremento del 10 % en el ingreso lo cual supone el 5 % de crecimiento en la demanda de productos lácteos y cárnicos²⁹, que indica el incremento proyectado en el consumo de carne per cápita incrementando en primera instancia la necesidad de sacrificio de animales.

²⁸ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan de desarrollo ganadero 2014 – 2019. Bogotá; 2014

²⁹ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006

Tabla 1. Evolución de los índices de consumo interno de carne y leche.

AÑO	2015	2019
PIB per capita (US\$/Hab)	3160	3810
Consumo aparente carne de res (Kg/Hab/año)	22	24

Fuente: FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006

En cuanto a las exportaciones, en la actualidad el sector bovino ha sido impactado por la coyuntura con Venezuela, sin embargo esta situación ha sido la que ha impulsado negocios con nuevos mercados como el europeo y asiático, razón por la cual es de esperar que a partir de 2016 exista un incremento en las cantidades de productos exportados. Sin embargo, cabe resaltar que de solucionarse el impase con el vecino más cercano es posible superar los valores obtenidos durante 2013, donde la exportación de producto cárnico alcanzo las 33.647 T lo que representó un valor FOB de \$ 206.708.152 USD, donde Venezuela represento el 96 % de la captación del producto³⁰.

4.6 PRECIO.

La balanza de los precios se plantea bajo la estimación en dos mercados, Bogotá y Medellín, de los cuales la estimación para precios de ganado en pie para 2015 es:

1. Bogotá: Se estima que el precio oscile cerca de los \$ 3.600 COP*/Kg Gordo, donde los precios tienden a bajar para un panorama de exportación a corto plazo y un aumento en oferta doméstica.

³⁰ Ibid

* Pesos Colombianos "COP".

2. Medellín: Se estima que el precio oscile cerca de los \$ 3.655 COP/Kg Gordo, donde los precios tienen a subir por el estado de retención en el ciclo ganadero.

Para el área de San Gil y Socorro los principales municipios cercanos a la finca El Guamalito el precio por Kg en pie de ganado cebado menor de 40 meses oscilan entre \$ 3.300 – 3.500 COP.

El precio por res para venta del animal está en función de la raza, la pureza de la misma y el tamaño del animal. Para novillas entre los 36 y 40 meses el precio por cabeza oscila entre \$ 1.575.000 y el \$ 2.000.000, pero por ser un producto genérico el precio de este producto está principalmente fijado por las condiciones de la oferta y demanda.

Sin embargo es evidente una leve tendencia de incremento en los precios durante los últimos dos años. Según cifras del DANE en sus boletines de la Encuesta Nacional Agropecuaria ENA y del sistema de información de precios SIPSA el país presenta poco dinamismo en el precio de la carne de res con excepciones, como cierre de fronteras, por lo cual se considera un mercado estable en los precios de comercialización pero más volátil en los precios de insumos que varían con mayor amplitud.

4.7 DISTRIBUCIÓN.

En primera instancia y en función de las negociaciones con el comprador, el producto se venderá pesado y puesto en la finca y el comprador se encargará de su transporte, sacrificio y comercialización.

Dentro del proyecto no se contempla la adquisición de un medio de transporte

para el ganado, razón por la cual de no ser posible transferir esta responsabilidad se debe contemplar la posibilidad de contratar un flete.

4.8 VENTAJA COMPETITIVA.

Una vez observadas las características que presenta el proyecto y el contexto en el cual se desarrollara se pueden definir como ventajas competitivas los siguientes ítems:

- Ubicación del proyecto cerca a centros de comercio y transformación del departamento de Santander.
- Sistema productivo intensivo que reduce el tiempo de ceba aportando ternéz a la carne y mayor rotación del activo y por ende de las utilidades con tiempos de estadía de 12 meses – Para un ciclo de vida de proyecto de 10 años.
- Implementación de tecnologías duras y blandas en alimentación que garantizan una suplementación necesaria a los animales dispuesto en el proyecto.
- El horizonte del proyecto permite establecer plazos de entrega para contratos a futuro con compradores estables, eliminando la volatilidad de los precios y garantizando el ingreso permanente de recursos al proyecto.
- Precios estables para la región de ganado gordo en pie de \$ 3.500 COP, soportado en razas especializadas con pureza del 75 % que facilita el cumplimiento de los objetivos en ganancia establecidos, sumado a hecho que la producción local no cubre la demanda interna.

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto está ubicado en el predio denominado “El Guamalito” en jurisdicción del municipio de El Hato, Departamento de Santander, a 7 kilómetros del casco urbano municipal por la salida a la vereda El Páramo.

El municipio limita por el norte con el municipio de Galán, por el sur con Simacota, por el oriente con Palmar y por occidente con El Carmen, ver figura 1 y 2.

Figura 1. Ubicación del municipio en Santander.

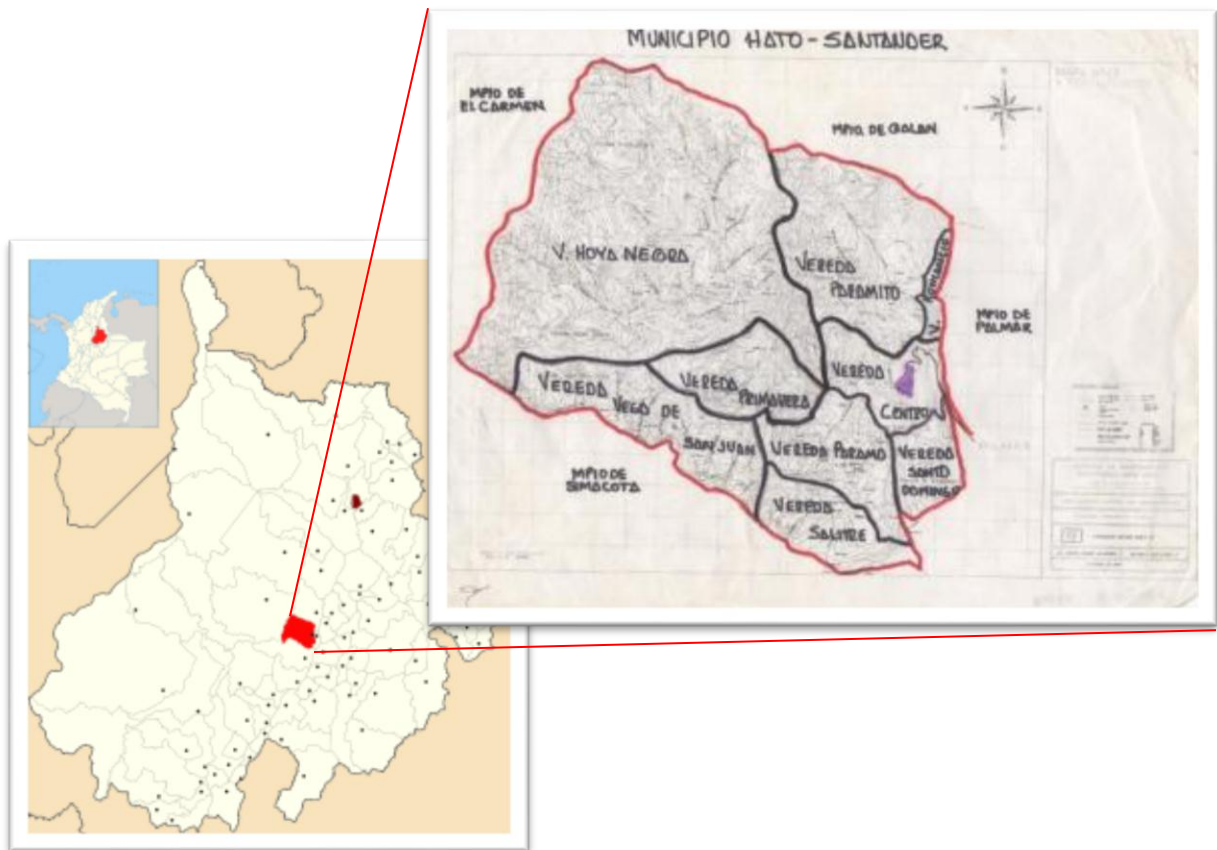


Figura 2. Ubicación del predio en El Hato



Las coordenadas de ubicación del predio son: 6°33'11.11" N 73°20'45.89" O.

Las características del predio son:

- Altitud: ~ 1300 msnm
- Clima: Cálido (Enero/Marzo verano y Abril/Octubre Lluvia)
- Temperatura: 17 – 25 °C
- Humedad: 78 %
- Extensión: 70 ha. (~20 ha bosque nativo)
- Hidrología: Quebrada la vega.
- Terreno: Tipo ondulado (30 – 35 ° Inclinación)

La finca tiene una extensión de 70 Ha las cuales contienen además de tierras para desarrollo agropecuarios 20 Ha de bosque nativo el cual queda fuera del alcance del proyecto.

La distribución de la finca por hectáreas destinadas al desarrollo del proyecto se muestra en la tabla 2, el Anexo A presenta la distribución de potreros e infraestructura destinada al proyecto:

Tabla 2. Distribución de las hectáreas potenciales para el desarrollo del sistema de producción de Ceba Intensiva.

PROPÓSITO A UTILIZAR	ÁREA POTENCIAL (Ha)	ÁREA UTILIZADA (Ha)
Hectáreas de maíz	5	0
Hectáreas de pasto silo	5	0,5
Hectáreas de pasto fresco	20	20
Hectáreas de proteína leguminosa	3	0
Hectáreas de potrero descanso	12	12
Hectáreas de manejo	5	5

5.2 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y DE SERVICIO.

La vereda de El Páramo tiene 2 vías de acceso:

- El Hato por vía secundarias, entre los municipios de Socorro – Simacota – Palmar – El Hato.
- El Hato por vía departamental 20 km carreteable destapado:
 - 20 Km Berlín - Palmar - El Hato
 - 21 Km Simacota - El Hato

La cabeceras municipales están comunicadas con los siguientes municipios por vías secundarias así:

- Hato - Palmar.

- Hato - Palmar - Simacota
- Hato – Palmar – Socorro
- Hato – Palmar – Barichara

La vereda de El Páramo cuenta con servicio de energía eléctrica trifásica, teléfono y un servicio intermitente de acueducto y alcantarillado.

5.3 CLIMA Y VEGETACIÓN.

La altitud a la que se encuentra el predio es de 1300 m.s.n.m. Según el Instituto geográfico Agustín Codazzi IGAC, la vereda de El Páramo pertenece al clima súper húmedo.

En la tabla 3 aparecen algunas de las principales especies vegetales de la zona.

Tabla 3. Especies vegetales presentes en la zona.

Nombre común	Nombre científico
Capote	Machaerim Capote
Naranjuelo	Capparis Odoratissima
Chicala	Terona Sp
Pringamoza	Chodoscolus Tubucosos
Mataratón	Glirisidia Sepium
Caracoli	Anacardium Excelsum
Guamo	Inga Sp
Caucho	Ficus Sp
Balso	Ochroma Laqopus

5.4 PRECIPITACIONES.

En general se trata de un régimen bimodal, caracterizado por dos periodos definidos de lluvias, repartidos, el primero en los meses de Marzo, Abril - Mayo y

el segundo en los meses de Octubre y Noviembre. Los dos periodos secos se localizan, el primero de Diciembre a Marzo y el segundo de Junio a Septiembre³¹.

Los valores medios de precipitación de las Estaciones Climatológicas ubicadas en el departamento un valor medio anual de precipitación de 2078 mm (según datos del IDEAM para el 2012), siendo los meses de marzo, Abril, mayo y Octubre los que tienen un valor de precipitación mayor.

5.5 TIPO DE PRODUCCIÓN.

Los proyectos ganaderos requieren de un sistema productivo que equilibre las acciones en lo refiere a manejo ambiental, productividad y bienestar humano, así como afectaciones al entorno.

El esquema de producción seleccionado es la ceba de bovinos, el cual contempla el engorde de animales cruzados de raza Cebú, la raza fue seleccionada debido a la capacidad de acumulación de masa muscular en tiempos cortos y con rusticidad que soporte el proceso productivo en trópico medio.

5.5.1 Prácticas de manejo. Las principales prácticas de manejo a desarrollar dentro del proyecto son:

1. *Identificación:* Cada individuo que ingrese a la explotación tendrá un código de identificación. Se empleará una herramienta informática que permita llevar un control de los parámetros productivos de cada animal y lote de animales. Se registrarán datos como edad, características físicas, evolución de peso, historia clínica entre otras.

³¹ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006

2. *Pesaje*: Esta actividad es fundamental para el control de la eficiencia del crecimiento y desarrollo del animal. Permite precisar el grado de avance o eficiencia del manejo y ganancias de peso y determinar las causas de irregularidad presentadas.
3. *Control Sanitario*: La recomendada por el programa sanitario de la zona, haciendo especial énfasis en la campaña antiaftosa. Baños, desparasitaciones, curaciones, entre otras.

5.5.2 Sistema de Ceba intensiva. El sistema de ceba a implementar será intensivo de establo, el cual se basa en la alimentación permanente en establo sin pastoreo, sino con potreros de descanso o en jornadas alimenticias para noche, en el cual se suministre toda la carga proteínica e hídrica requerida por los cebuinos, hasta obtener el peso requerido para su comercialización y posterior sacrificio.

Este sistema requiere tener un área de establos con adecuaciones específicas para la alimentación e hidratación de los animales así como la disponibilidad de potreros para descanso y recreación.

De acuerdo a las condiciones topográficas del predio se establecen zonas de producción en el área plana por la facilidad de la construcción de infraestructura y el abastecimiento de agua y comida para los animales.

Los terrenos de producción de comida serán para pastos de corte fresco y pastos enriquecidos ensilados.

5.5.3 Programa de producción. El sistema productivo descrito anteriormente permitirá cebar de manera continua 240 novillos. Estos ingresarán, con un peso aproximado de 250 kg y se estima que deben permanecer en la explotación por un

periodo máximo de 12 meses, tiempo en el cual deben alcanzar un peso mínimo de 500 kg, con las ganancias indicadas anteriormente.

La tabla 4 presenta la descripción del programa de producción para el ciclo productivo (12 meses) en cuanto a confinamiento y descanso.

Tabla 4. Descripción ciclo diario de producción.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	COMENTARIO
Recepción de animales	Ganado Bovino de 24 meses	250 Kg de peso.
Confinamiento	Estabulado.	Entre la 5:00 a.m. y las 5:00 p.m.
	Distribución	20 animales por establo.
	Alimentación	Total alimentación en establo – Proveniente de pastos de corte. Se suministrará complementos alimenticios como Melaza y Minerales.
	Rotación	No existe.
Descanso	Potrero	Entre la 5:00 p.m. y las 5:00 a.m.
	Distribución	20 animales por potrero.
	Alimentación	Suplementos y minerales.
	Rotación	30 Días Iniciando por los potreros 1 - 12.
Tiempo de Ceba	12 meses	Ganancia en masa corporal de 690 g/Día.
Egreso de animales	Ganado Bovino de 36 meses	500 Kg de peso

Los grupos de animales no serán mezclados con el objetivo de obtener productos de crecimiento y constitución similar, adicionalmente para evitar roces y alteraciones físicas debido a conflictos por machos dominantes.

5.5.4 Selección de la raza. Para el desarrollo del presente proyecto se seleccionó la raza Cebu (figura 3), con sus diferentes cruces, siendo una raza disponible en la región y con ganancias de peso y robustez adecuadas para el proyecto, esta es una raza atributos para climas medios y cálidos, de gran robustez, resistencia, adaptabilidad y mansedumbre.

Figura 3. Espécimen raza Cebú.



La tabla 5 muestra las características de la raza Cebú, las cuales le confieren.

Tabla 5. Características de la raza Cebú.

CARACTERÍSTICAS	MACHO	HEMBRA
Temperatura	23 – 32 °C	
Peso	800 Kg	540 Kg
Peso nacimiento	30 Kg	27 Kg
Peso venta	~ 414 Kg	
Tiempo de ceba	25 meses	
Longevidad	10 años	
Tiempo de lactancia	250 Días	

5.5.5 Sistema de confinamiento. Se seleccionó el sistema de confinamiento estabulado, el cual consiste en llevar al mínimo la pastura en potreros aumentando la alimentación en encierro dentro de instalaciones adecuadas.

Las características principales con las que debe contar un establo para un sistema de producción de cebsa son:

- Áreas aseadas diariamente o máximo cada tres días.
- Piso duro (concreto).
- Piso inclinado 2 % que permita el desalojo de líquidos.
- Cubrimiento del piso levemente con aserrín o cascarilla de arroz
- Comederos a 10 cm de altura.
- Disponibilidad de agua.
- Una manga multipropósito.
- Iluminación natural y artificial suficiente.
- Bebederos a 70 cm de altura de fácil desinfección.
- Partes metálicas protegidas contra la corrosión.
- Partes en madera inmunizadas.

Para el presente proyecto se contará con 12 establos configurados como lo muestran las figura 4,5, 6, 7 y 8. El número de establos se contempló para albergar a los animales que ingresen al proyecto de forma mensual para mantener los lotes independizados. Adicionalmente se requiere la construcción de establos para cuarentena y/o actividades veterinarias.

Figura 4. Plano de comedero para animales en cuarentena.

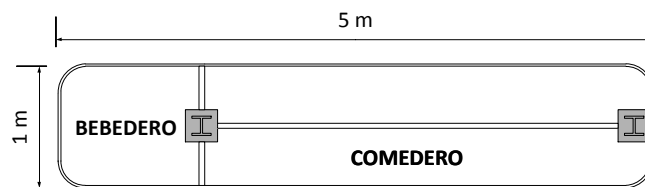


Figura 5. Plano del área de confinamiento

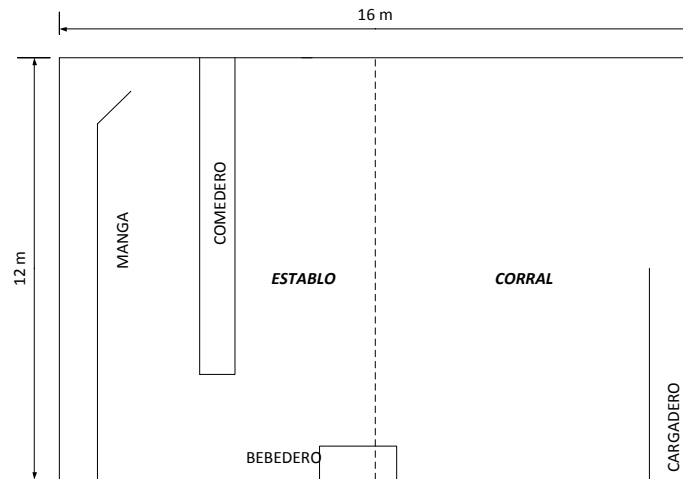


Figura 6. Plano de establo capacidad 20 animales maduros.

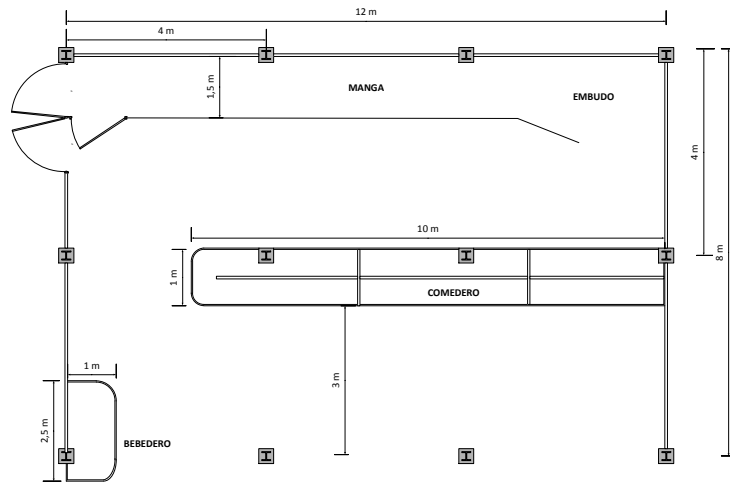


Figura 7. Plano de comedero capacidad 20 animales menores.

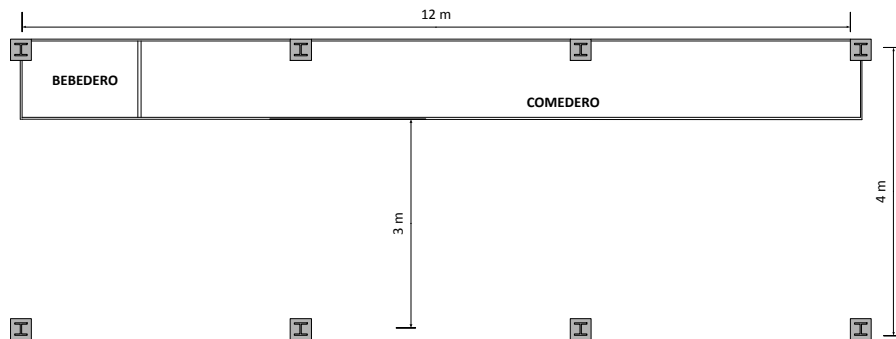


Figura 8. Plano de comedero capacidad animal en cuarentena.



Este sistema demanda menos mano de obra que el estabulado completo.

Los potreros cuentan con comederos y bebederos techados, donde suministra agua y algunos suplementos ocasionalmente.

Todos los comederos tienen una altura máxima de 15 cm para beneficiar el sistema digestivo de los animales.

5.6 ASPECTOS NUTRICIONALES.

En la actualidad la finca El Guamalito cuenta con pastos mejorados para el pastoreo de potrero pero carece de pastos de corte, las áreas destinadas para establecer la siembra de pasto de corte no cuentan con drenajes y no han sido aradas en más de 10 años, por lo cual se consideran tierras descansadas y aptas para la intervención del proyecto.

Uno de los aspectos importantes dentro de la nutrición animal es la suplementación con materia verde de alta cantidad proteínica, para lo cual la

mejor opción son las leguminosas, las cuales son altamente adaptables y con altos niveles de resistencia climática y facilidad de multiplicación.

Con el objeto de garantizar la alimentación correcta de los animales en épocas secas a así como la variación en la dieta, se dispondrá de un silo de trinchera donde se efectuara el ensilaje de dos componentes frescos básicos, pasto de corte Cuba 22 y Maíz forrajero, los cuales se entregarán después de obtenida su madurez nutricional a los animales en los establos de alimentación a la par con el pasto fresco, siempre que las condiciones climáticas sean normales, de presentarse sequías, se suministrara pasto ensilado, como dieta única esperando la recuperación hídrica de los pastos de corte frescos.

Diariamente se suplementara a los animales con minerales y vitaminas mediante el suministro de sales mineralizadas, las cuales responderán a las necesidades establecidas en el estudio de suelos, para obtener las cantidades requeridas para el correcto desarrollo y ganancia de peso por animal.

Con estas condiciones se espera que la conversión promedio por animal sea mínimo de 694 g/día.

5.6.1 Pasturas (Pastoreo y corte). Para el correcto manejo de las pasturas se requiere de sistemas cíclicos en función de la carga establecida dentro del proyecto, es decir cantidades suficientes en el momento requeridos ya que una disminución en el suministro de alimentos no solo detiene la ganancia, adicionalmente la retrasa.

Es fundamental sembrar la especie adecuada para los requerimientos del proyecto y las condiciones climáticas existentes para un manejo exitoso del recurso forrajero.

Para calcular la cantidad mínima de alimentos requeridos por un animal se debe tomar su peso y hacer la proporción del 10% de consumo de materia verde o hacer la proporción del 3% para obtener el consumo de materia seca³², estas cantidades medidas en kilogramos deben ser entregadas en cantidades disponibles que superen el requerimiento mínimo establecido, es decir para un animal en la etapa final del ciclo de proceso deberá ser suministrado 45 Kg/Día de materia verde y 13,5 Kg/Día de materia seca.

El pasto de corte seleccionado es el pasto Elefante, el cual bajo óptimas condiciones de crecimiento y manejo puede alcanzar a producir entre 332 Ton/Ha/año, en 7 cortes/Año el primero post siembra a los 90 días y luego intervalos de 52 días para una capacidad de alimentación de 18 Animales/Año³³

Se destinaran 30 (15 Ha) potreros para pastos de corte entre los usados para alimento en pasto fresco y los destinados a ensilaje, los cuales se establecen en función del número de animales del proyecto para un total en máxima producción de abastecimiento de 270 animales/año.

5.6.2 Potreros. Durante horas de la noche los animales son conducidos a los potreros donde pernoctan y descansan del confinamiento para alimentación.

El tamaño de cada potrero es de ½ Ha, para un total de 20 potreros con una carga animal para cada potrero es de 52 animales/Ha.

Los potreros de descanso cuentan con comederos y bebederos techados, donde se agregan complementos alimenticios.

³² PEREZ, Otoniel. Establecimiento y manejo de especies forrajeras para producción bovina en el trópico bajo. CORPOICA. 2010..

³³ MORENO, Fernando; MOLINA, Diego. Buenas practicas Agropecuarias (BPA) en la producción de ganado doble propósito bajo confinamiento, con caña panelera como parte de la dieta. Ed: CTP Print. Ltda. Medellín 2007

1. Estaría con libre alimentación e hidratación por dos días, en los cuales estos animales se monitorean por si aparecen factores sanitarios, físicos o comportamentales que se puedan perjudicar la explotación.
2. Se realizará el baño con productos que contengan Piretroides –levamisoles - anabólicos, como barrera contra organismos parasitarios externos.
3. La desparasitación interna será por albendazol o metronidazol en aplicación intrarruminal, ingresando por el costado izquierdo del animal.

5.8 IMPACTOS GENERADOS.

Los impactos generados por el proyecto pueden ser clasificados en cuatro principales grupos, impacto social, económico, en la educación e impactos al medio ambiente, donde cada uno involucra como principal componente receptor la población aledaña al proyecto, su desarrollo personal, familiar y profesional.

5.8.1 Impacto social. La ganadería dentro del sector agropecuario es el mayor generador de empleo, con cerca de un 25 % dentro del área rural, sin contar la tercerización de actividades que surgen directamente de la necesidad de vacunación, asesorías, entre otros³⁵.

La tabla 7 muestra la relación de puestos de empleo requeridos por cada 100 animales teniendo en cuenta los tres sistemas de producción ganadera³⁶.

³⁵ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006

³⁶ Ibid

Tabla 7. Empleo generado por cada sistema de producción.

ACTIVIDAD GANADERA	EMPLEO GENERADO / 100 ANIMALES
Leche	7 – 8
Doble Propósito	5 – 6
Cría – Levante – Ceba	2 – 3

Fuente: FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006

La generación de empleo también está ligada al tipo de producción que se seleccione para la finca, ya sea ganadería de doble propósito, para cría o para leche. Siendo la lechería el tipo de producción con mayor requerimiento de mano de obra debido principalmente a las altas necesidades alimenticias de los animales, seguido de la producción de doble propósito y la ceba o cría.

Durante el ciclo de vida del proyecto los empleos directos generados están asociados al número de animales en proceso, inicialmente entre 2 y 3 empleos y terminando entre 4 y 6.

Adicionalmente aparecen empleos temporales derivados de la prestación de servicio en soporte técnico especializado, veterinaria, transporte, adecuación de terrenos, entre otros.

5.8.2 Impacto económico. Durante el ciclo de vida del proyecto los volúmenes de producción no generarán un impacto representativo sobre la producción nacional. Sin embargo, con la apertura de nuevos mercados como los ya mencionados así como el inicio de tratados de libre comercio con diferentes países desarrollados es posible garantizar la venta de la producción.

El proyecto está ubicado en su inicio dentro del conjunto de pequeños productores como lo muestra la tabla 8, dentro del 82 % de los productores nacionales. Sin embargo para la finalización del ciclo de vida del proyecto se espera que esté se encuentre ubicado como un mediano productor ³⁷.

Lo que marca la diferencia dentro entre los pequeños y grandes ganaderos, es la facilidad con la que el pequeño ganadero puede iniciar el proceso de optimización y especialización del tipo de producción implementado, una razón es la facilidad en la manipulación de un número reducido de animales y la fácil organización de las pasturas, frente a las grandes extensiones de tierra y el gran número de animales para los grandes productores.

Tabla 8. Distribución de predios ganaderos en Colombia según tipo de producción.

N° de predios	Bovinos por predio	TIPO DE GANADERIA		% Distribución
		N° de predios	Caracterización	
239.413	< 10	406.790	Pequeño (82.0 %)	48.3
103.814	11 – 25			20.9
63.563	26 – 50			12.8
42.926	51 – 100			8.7
30.469	101 – 250	83.677	Mediana (16.9 %)	6.1
10.282	251 – 500	5.680	Grande (1.1 %)	2.1
4.116	501 -1000			0.8
1.564	> 1000			0.3
496.147	Total			100

El proyecto propuesto se encuentra con grandes ventajas frente a los demás productores de la región debido a que por ser un tipo de ganadería especializada tiene como política de desarrollo la tecnificación de los procesos con el propósito de obtener mejores rendimiento y beneficios dentro de las diferentes áreas impactadas.

³⁷ Ibid

5.8.3 Impactos Educativos. El municipio de El Hato cuenta con un Instituto técnico agropecuario, donde adicional a la educación básica se entrega una formación agropecuaria, el I.T.A.H. agrupa las escuelas veredales y los colegios ubicados en el área urbana. La educación técnica está actualmente orientada al estudio del café y el cacao, que son la punta de lanza para el desarrollo del agro en la región, una vez ocupado por la caña de azúcar.

Con la diversificación de los proyectos, se genera un impulso de la educación en la región asociado a la entrada de nuevos subsectores con sistemas de tecnificación adecuados que optimizan de los mismos, es posible incluir las capacitaciones en los diferentes tipos de ganadería especializada, dando prioridad a la ganadería de levante y ceba, dentro de los programas académicos de los grados 10° y 11°.

Los beneficios adquiridos con el ingreso de proyectos asociados a la ganadería son la transferencia de tecnología y el aseguramiento del conocimiento en diferentes temáticas:

- Pasturas.
- Razas.
- Ganadería especializada.
- Medicina.
- Alimentación complementaria.
- Técnicas de inseminación artificial.

5.8.4 Impactos ambientales. Los principales impactos ambientales son la erosión, la compactación del suelo y el impacto sobre la biodiversidad.

Al tratarse de un proyecto de ganadería especializada, el manejo de los potreros contempla tiempos cortos de ocupación eliminando la ocupación permanente,

garantizando la cobertura del suelo, lo que disminuye la exposición del terreno a la lluvia, por lo tanto se minimiza el fenómeno de erosión, representado en mayor durabilidad de los potreros y por lo tanto se disminuye el costo de mantenimiento de los mismos.

Al implementar una ganadería especializada se pueden obtener beneficios al medio ambiente como:

- Adecuada distribución de potreros.
- Optimización de las pasturas.
- Mantenimiento de reservas de bosques vírgenes.
- reducción del fenómeno de erosión.
- Reducción de la deforestación de áreas acuíferas.
- Reducción de la compactación de los suelos.

Dentro de las políticas de desarrollo del proyecto incluye el manejo y preservación de flora y fauna nativas, acuíferos.

El proyecto contempla la reforestación de 30 m a cada margen de la quebrada La Vega ubicada en la parte inferior de las laderas de los potreros. Así como de los nacimientos donde será captada el agua para los animales.

Debido a la inclinación del terreno 30 – 35° se establecerá un programa de rotación de potreros con el objetivo de evitar la ocurrencia del fenómeno de erosión y/o generación de cárcavas que puedan a mediano plazo producir un deslizamiento mayor o que implique la estabilización del terreno mediante la construcción de obras de geotecnia.

6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

De igual importancia que la descripción del proceso es la definición de los roles dentro del proyecto y la construcción de los espacios de discusión por medio de los cuales se obtendrán las ideas y el cambio permanente positivo que requiere todo proyecto productivo.

Para el presente proyecto se propone la creación de la empresa El Guamalito constituida como una sociedad por acciones simplificada S.A.S.

6.1 MISIÓN.

El Guamalito S.A.S. es una empresa agropecuaria que tiene por finalidad la ceba de ganado en sistema intensivo por confinamiento, obteniendo ganancias de peso diarias superiores al promedio nacional gracias al uso de tecnologías y nutrición de vanguardia, produciendo animales de calidad fitosanitaria y de altos valores comerciales.

6.2 VISIÓN.

El Guamalito S.A.S. será un referente regional de éxito en la ceba de bovinos, por el uso de tecnologías de confinamiento intensivo, obteniendo el reconocimiento del mercado por su calidad y estabilidad de producción.

6.3 ESTRATEGIA EMPRESARIAL.

La estrategia empresarial está fundamentada en 9 premisas orientadas a generar estabilidad en los diferentes procesos involucrados en el ciclo de ceba bovino:

- En el área de producción pecuaria se implementará una ceba intensiva, basada en el confinamiento de los bovinos del tipo Bos Indigus y sus cruces, buscando animales de pureza mínimo 75 %, para garantizar la adecuada ganancia de peso que el fenotipo ofrece.
- En el área de producción agrícola, se cultivarán y mantendrán pasto de corte Elefante con el fin de entregarlo como base alimenticia fresca en los establos, y como componente mayoritario de los silos, se cultivará también maíz y leguminosas con el fin de incluirlas en un porcentaje del 20 y 30 % respectivamente en la dieta.
- La cadena de abastecimiento interna de alimentos será realizarla por cable vía en góndolas de 25 kilos cada una de carga de materia verde hasta el punto de corte donde se dividirán para la entrega en fresco y la preparación de silos.
- El mantenimiento de praderas y cultivos, se realizará mediante estudios de suelos que determinen los requerimientos macro y micro nutricionales, que serán corregidos por abonos químicos compuestos.
- Auto sostenibilidad abono orgánico, con el subproducto de cama de establo, se genera abono por transformación con lombriz roja californiana, dicho abono tipo humus se destinará a los terrenos de cultivo del proyecto y los excedentes al mercado local.

- Se planificará la producción de tal forma que se tenga un flujo constante durante todo el año de animales cebados con despajes mensuales del orden de 20 cabezas mes, lo cual permitirá un constante suministro de carne en pie al mercado y por ende obtener una porción importante del mismo.
- El manejo financiero de proyecto será en los primeros años de recuperación de la inversión sin hacer uso de las utilidades, luego de alcanzado el punto de equilibrio y recuperación de la inversión se procederá al reparto de utilidades y reinversión.
- El proyecto generará empleos estables en función del crecimiento de la población bovina.
- La venta del producto se realizará con el menor número de intermediarios a las plantas de producción en los municipios de Socorro, San Gil y dado el caso Bucaramanga.

6.4 Matriz DOFA.

Con el propósito de enfocar el proyecto hacia el fortalecimiento de los aspectos claves para el éxito y así mismo controlar los factores que pueden tener influencia negativa durante el ciclo de productivo.

La matriz contempla factores inherentes al entorno, incluyendo mercado, compradores, métodos de producción, población, entre otros; así como las estrategias para fortalecer o minimizar su efecto en el proyecto.

Tabla 9. Matriz DOFA

<p>MATRIZ D.O.F.A.</p>	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terreno propio. • Conocimiento de la actividad. • Mano de obra disponible. • Abastecimiento de agua y luz. • Producción especializada. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poco capital de inversión • Diferencias en la calidad de suelo.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona libre de aftosa. • Amplio mercado. • Ventaja competitiva. • Compradores cercanos. 	<p>ESTRATEGIAS F.O.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar canales de comercialización estables. <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar detalladamente el programa de producción. 	<p>ESTRATEGIAS D.O.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar el producto por calidad y juventud de la carne. <ul style="list-style-type: none"> • Implementar estrategias de fertilización y adecuación de terrenos
<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de las vías. • Condiciones climáticas. • Demanda elástica. • Precios fluctuantes. • Productos suplementarios. • Enfermedades. 	<p>ESTRATEGIAS F.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionar el producto para no ser afectados por fluctuaciones de precio. • Generar políticas de entrega justo a tiempo. • Ejecutar el programa zoonosanitario. 	<p>ESTRATEGIAS D.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar en asociaciones y agremiaciones del sector. <ul style="list-style-type: none"> •

6.5 DIVISIÓN EMPRESARIAL.

La empresa estará dividida en 4 departamentos, Producción, Financiero, Recursos Humanos y Ventas y mercadeo³⁸.

6.5.1 Departamento de producción. El departamento de producción se divide fundamentalmente en dos áreas, primero el área agrícola encargada de:

- Adecuación de terrenos y nivelación.
- Siembra de pastos de corte, maíz y leguminosas.
- Abonado y mantenimiento de malezas y plagas.
- Aseguramiento de los recursos hídricos y nutricionales de los cultivos.
- Planificación de explotación de pastizales.
- Explotación de pastizales para entregar fresca y en silo.
- Construcción y mantenimiento de cable vía.
- Construcción y mantenimiento de cercas y demás instalaciones relacionadas.

Segundo el área pecuaria, que tiene por función:

- Selección y compra de animales de 250 kilogramos.
- Construcción y mantenimiento de establos.
- Alimentación de animales con pastos frescos y silos.
- Procesos de control de peso y sanitario.
- Limpieza de instalaciones.
- Manejo médico veterinario preventivo y correctivo de los animales.
- Selección y de animales para venta y despaje.
- Mantenimiento de maquinaria y equipos.

³⁸ CAMACHO CHACON Álvaro E. Técnicas y conceptos administrativos contemporáneos aplicados al análisis del sistema empresarial agropecuario Hacienda La Pradera. Trabajo de investigación. 2004.

6.5.2 Departamento Financiero. En departamento está encargado de llevar las siguientes actividades.

- Manejo contable y financiero.
- Aprobación de compra de insumos.
- Facturación.
- Manejos de cajas y bancos.

6.5.3 Departamento de ventas y mercadeo. El departamento de ventas y mercadeo está encargado de asegurar el cumplimiento, seguimiento y control de:

- Contacto con clientes.
- Programación de visitas de pesaje.
- Negociación de precios y plazos de entrega.
- Apertura de nuevos mercados.
- Imagen institucional.

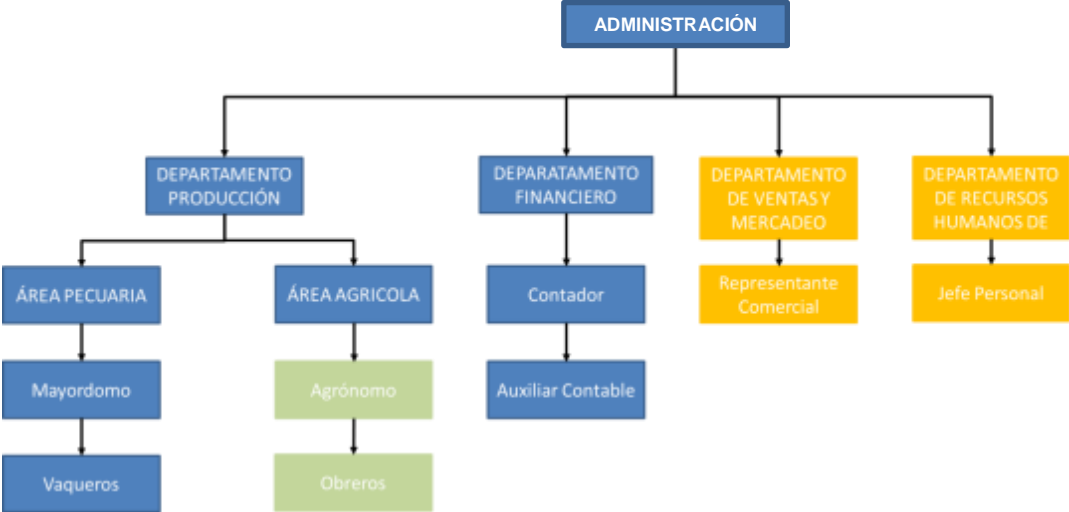
6.5.4 Departamento de recursos humanos. El departamento de recursos humanos tiene como función:

- Reclutamiento y selección de personal.
- Contratación y liquidación de personal.
- Capacitación permanente del personal.
- Aseguramiento de seguridad industrial.

La figura 9 presenta la estructura organizacional de la empresa El Guamalito, incluyendo cada uno de los departamentos involucrados en el ciclo productivo. En azul los cargos base, en verde los cargos temporales. En naranja aparecen los

cargos base que serán asumidos por la administración mientras se evalúa un posible mayor desarrollo del proyecto a futuro.

Figura 9. Diagrama organizacional de la empresa.



7. ESTUDIO FINANCIERO

Una vez seleccionado el sistema de producción, así como realizada la descripción de los procesos, se cuantifica y evalúa la viabilidad del mismo, teniendo en cuenta la inversión, los ingresos y gastos se calculan los indicadores requeridos para el estudio como la tasa interna de retorno y el valor presente neto con el propósito de determinar la rentabilidad del proyecto.

7.1 INVERSIONES REQUERIDAS.

Aquellas establecidas como base del proceso productivo, para el caso de la ceba intensiva en confinamiento pueden dividirse en 4 grupos así:

- Terrenos.
- Infraestructura.
- Semovientes (Animales).
- Cultivo.

7.1.1 Inventario ganadero. EL inventario ganadero considerado para este proyecto se presenta con una planeación de un ciclo productivo de 12 meses (intervalo de ingreso de lotes de animales hasta alcanzar la capacidad de carga óptima), en el cual los animales que ingresan en el primer mes son vendidos en el mes doce, momento en el cual se hace la recuperación del capital tras la venta y se compra un nuevo lote y de esta manera no se requiere hacer inversión de nuevo capital sino aprovechamiento del mismo después de descontada la utilidad obtenida, en el cumplimiento de un ciclo completo de proyecto.

Los animales serán adquiridos o directamente con criadores locales, regionales, en último escenario con criadores ubicados en la provincia de Mares y/o en subastas.

Los animales deberán tener 24 meses de edad y peso aproximados de 250 Kg, actualmente el precio de los bovinos para estas especificaciones oscila entre 3100 - 3300 Kg/pie por proveedores locales y correspondiente a precios de subasta respectivamente, teniendo como unidad de negocio el hato de 20 animales.

La tabla 10 presenta el inventario bovino requerido por año de proyecto, para lo cual se tomó como valor referencia en un escenario conservador el precio de subasta.

Tabla 10. Inventario bobino para compra por año de proyecto.

Bovinos de 24 Meses					
MESES	CANTIDAD	PESO (Kg)	\$/Kg	COSTO BOVINOS	
1	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
2	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
3	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
4	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
5	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
6	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
7	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
8	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
9	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
10	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
11	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
12	20	250	\$ 3.300	\$	16.500.000
TOTAL	240	----	----	\$	198.000.000

7.1.2 Infraestructura. La infraestructura asociada al proyecto puede ser desagregada en inmueble y las adecuaciones y/o montajes requeridos para el funcionamiento del proyecto.

7.1.2.1 Inmueble. El principal activo del proyecto es el inmueble compuesto por las 50 Ha la totalidad contenidas dentro del predio El Guamalito; la tabla 11 contiene el valor comercial del área destinada al proyecto con tarifas de la región. El predio de la finca el Guamalito pertenece a la familia dueña del proyecto por lo cual este activo se considera como patrimonio dentro del proyecto.

Tabla 11. Valor del Inmueble finca El Guamalito.

INMUEBLE	CANTIDAD (Ha)/ALOR UNIDA	VALOR TOTAL
TERRENO	50 \$ 10.500.000	\$ 525.000.000

7.1.2.2 Adecuaciones y Montajes. Corresponde a la construcción del sistema de transporte de pastos y a la construcción y adecuación de establos y áreas de producción. La tabla 12 contiene los valores correspondientes a adecuaciones de terrenos y montajes estructuras.

7.1.3 Potreros y Pastizales. Respecto a los potreros y pastizales la tabla 13 contiene los requerimientos y el costo para la siembra de los potreros con pasto para corte y potreros de descanso, incluye fertilizantes.

7.1.4 Maquinaria y equipos. La tabla 14 contiene el listado y valor asociado a la maquinaria y equipos requeridos dentro del proyecto. En cuanto a vehículos, actualmente la finca El Guamalito cuenta con un vehículo de trabajo, razón por la cual se considerará un recurso para mantenimiento dentro de los costos de operación.

7.1.5 Herramienta. La tabla 15 presenta el listado de herramientas contempladas y el valor de asociados a cada una. Adicionalmente se considera un 5 % anual del valor inicial para mantenimiento y reposición, así como la reposición del parque total de herramientas en el año 5.

Tabla 12. Costo de las adecuaciones de infraestructura y montajes.

INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	ÍTEM	COMPONENTE	UNIDAD	VALOR UNIDAD (\$COP)	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Establos	12	Piso	Concreto 3000 psi	m ³	\$ 375.000		\$ 28.800.000
			Mano de obra (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 40.000	76,8	\$ 3.072.000
			Herramienta y equipo (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 7.000		\$ 537.600
		Comedero	Concreto 300 psi	m ³	\$ 375.000		\$ 8.775.000
			Mano de obra (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 40.000	1,95	\$ 960.000
			Herramienta y equipo (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 7.000		\$ 168.000
		Cercha	Estructura	UND	\$ 115.050	75	\$ 8.628.750
			Tejas	UND	\$ 35.000	533	\$ 18.655.000
			Mano de obra Cercha	m ²	\$ 12.000	768	\$ 9.216.000
			Herramienta y equipo Cercha	m ²	\$ 500		\$ 384.000
		Cerca	Postes (Polimero reciclado)	m	\$ 14.500	86	\$ 1.247.000
			Alambre	m	\$ 2.791		\$ 669.840
			Mano de obra	m	\$ 1.680	240	\$ 403.200
			Herramientas y equipos	m	\$ 250		\$ 60.000
Puerta	m		\$ 150.000	12	\$ 1.800.000		
Potreros	Comedero	Concreto 300 psi	m ³	\$ 375.000		\$ 9.375.000	
		Mano de obra (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 40.000	1	\$ 8.000.000	
		Herramienta y equipo (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 7.000		\$ 1.400.000	
	Cerca	Postes (Polimero reciclado)	UND	\$ 14.500	617	\$ 8.946.500	
		Alambre	m	\$ 2.791		\$ 5.163.350	
		Mano de obra	m	\$ 1.680	1850	\$ 3.108.000	
		Herramientas y equipos	m	\$ 250		\$ 462.500	
Transporte alimentos	1	Estructura	Soportes	UND	\$ 115.050	100	\$ 11.505.000
			Ganchos y Agarraderas	UND	\$ 3.000	200	\$ 600.000
			Línea	m	\$ 2.300		\$ 690.000
			Mano de obra	m	\$ 30.000	300	\$ 9.000.000
			Herramientas y equipo	m	\$ 4.000		\$ 1.200.000
Tanques	1	Tanque	Concreto 300 psi	m ³	\$ 375.000		\$ 1.500.000
			Mano de obra (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 40.000	4	\$ 160.000
			Herramienta y equipo (Rendimiento 5 m ³ /día)	m ³	\$ 7.000		\$ 28.000
Bodegas	1	Malla	Material	m	\$ 16.390		\$ 409.750
			Mano de obra	m	\$ 2.000	25	\$ 50.000
			Herramienta y equipos	m	\$ 250		\$ 6.250
Oficinas	1	Módulos	Escritorio y paneles	UND	\$ 180.000		\$ 720.000
			Mano de Obra	UND	\$ 2.000	4	\$ 8.000
			Herramienta y equipos	UND	\$ 250		\$ 1.000
						TOTAL	\$ 145.709.740

Tabla 13. Requerimientos para siembra de potrero.

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD (Ha)	COSTO UNITARIO (\$ COP)	VALOR TOTAL
Adecuación del terreno	Ha	25	\$ 504.000	\$ 12.600.000
Potrero de descanso	Ha	10	\$ 60.000	\$ 600.000
Potrero de Pasto de corte	Ha	13	\$ 150.000	\$ 1.950.000
Fertilizante	UND	25	\$ 150.000	\$ 3.750.000
Mano de Obra (Para siembra)	Ha	25	\$ 224.000	\$ 5.600.000
TOTAL				\$ 24.500.000

Tabla 14. Maquinaria y equipos.

MAQUINARIA Y EQUIPOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$ COP)	COSTO TOTAL
Pica pasto	UND	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Motobomba	UND	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Brete	UND	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Bascula	UND	1	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
Fumigadora	UND	1	\$ 780.000	\$ 780.000
Guadañadora	UND	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
TOTAL				\$ 12.080.000

7.1.6 Muebles. La tabla 16 presenta el mobiliario requerido para el desarrollo del proyecto así como el costo asociado. Como costo anual de mantenimiento de muebles se considera la recarga de los 2 Extintores.

7.1.7 Equipos electrónicos. La tabla 17 presente el listado de equipos electrónicos y su costo.

7.1.8 Personal. La tabla 18 presenta el pago anual para el funcionamiento de la estructura del proyecto, los cargos de representante comercial y jefe de personal serán ejecutados por el gerente

Tabla 15. Herramienta.

HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$ COP)	COSTO TOTAL
Machetas	UND	20	\$ 22.900	\$ 458.000
Picas	UND	5	\$ 31.900	\$ 159.500
Palas	UND	10	\$ 29.900	\$ 299.000
Baldes	UND	40	\$ 11.900	\$ 476.000
Kit destornillador	UND	1	\$ 25.000	\$ 25.000
Kit Pinzas	UND	1	\$ 25.000	\$ 25.000
Tenazas	UND	2	\$ 18.900	\$ 37.800
Martillo	UND	4	\$ 9.900	\$ 39.600
Metros	UND	1	\$ 7.000	\$ 7.000
Barras	UND	3	\$ 35.000	\$ 105.000
Espatulas	UND	3	\$ 14.900	\$ 44.700
Palustres	UND	3	\$ 11.500	\$ 34.500
Manguera	m	100	\$ 5.987	\$ 598.700
Alambre de cobre	m	400	\$ 196	\$ 78.400
Kit varilas de cobre	UND	1	\$ 109.900	\$ 109.900
Navajas	UND	10	\$ 15.000	\$ 150.000
Jeringas	UND	150	\$ 200	\$ 30.000
Sogas	m	200	\$ 927	\$ 185.400
Azadon	UND	2	\$ 30.900	\$ 61.800
Ahoyador	UND	2	\$ 30.000	\$ 60.000
Hacha	UND	2	\$ 59.900	\$ 119.800
Cegueta	UND	3	\$ 50.000	\$ 150.000
SERRUCHO	UND	3	\$ 20.900	\$ 62.700
Estibas	UND	10	\$ 5.000	\$ 50.000
Tubería PVC 1"x6m	UND	10	\$ 36.954	\$ 369.540
Accesorios PVC 1"	UND	20	\$ 2.140	\$ 42.800
Tubería PVC 2"x6m	UND	10	\$ 45.816	\$ 458.160
Accesorios PVC 2"	UND	20	\$ 2.532	\$ 50.640
Tubería Galvanizada de 1"x6m	UND	20	\$ 13.650	\$ 273.000
Tubería drenaje PVC 6"x6m	UND	5	\$ 122.200	\$ 611.000
Válvulas	UND	10	\$ 15.000	\$ 150.000
Pintura	UND	2	\$ 150.000	\$ 300.000
Brochas	UND	10	\$ 13.900	\$ 139.000
			TOTAL	\$ 5.761.940

Tabla 16. Mobiliario.

MUEBLE Y EQUIPOS DE OFICINA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD (\$ COP)	COSTO TOTAL
Escritorios	UND	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Mesa principal	UND	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Mesa auxiliar	UND	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Sillas	UND	5	\$ 200.000	\$ 1.000.000
Archivo	UND	1	\$ 150.000	\$ 150.000
Botiquín	UND	1	\$ 180.000	\$ 180.000
Camilla	UND	1	\$ 150.000	\$ 150.000
Ventilador	UND	4	\$ 120.000	\$ 480.000
Extintores	UND	2	\$ 40.000	\$ 80.000
Muebles y electrodomesticos cocina	UND	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
TOTAL				\$ 4.790.000

Tabla 17. Equipos electrónicos.

EQUIPOS ELECTRONICOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$ COP)	COSTO TOTAL
Computador	UND	1	\$ 1.250.000	\$ 1.250.000
Telefono	UND	2	\$ 25.000	\$ 50.000
Celular	UND	3	\$ 150.000	\$ 450.000
Impresora	UND	1	\$ 550.000	\$ 550.000
TOTAL				\$ 2.300.000

Tabla 18. Costo de personal.

CARGO	CANTIDAD	TIPO DE CONTRATO	VALOR UNITARIO (\$ COP)/ mes	FACTOR PRESTACIONAL	VALOR TOTAL
Gerente	12	Permanente	\$ 1.500.000	1,9	\$ 34.200.000
Contador	4	OPS	\$ 300.000	1	\$ 1.200.000
Agronomo	2	OPS	\$ 200.000	1	\$ 400.000
Veterinario	4	OPS	\$ 200.000	1	\$ 800.000
Mayordomo	12	Permanente	\$ 680.000	2,4	\$ 19.584.000
Vaquero	12	Permanente	\$ 680.000	2,4	\$ 19.584.000
TOTAL					\$ 75.768.000

7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN.

La tabla 19 y 20 presenta los costos de producción asociados a materiales fungibles y medicamentos. Se presentan dos escenarios debido a que la diferencia

del costo de producción es representativa entre el inicio del proyecto y el proyecto en operación al 100 % de la capacidad.

Tabla 19. Costos de producción Año 1 proyecto El Guamalito.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$COP)	VALOR TOTAL
Gasolina	180	Gal	\$ 9.000	\$ 1.620.000
Acpm	50	Gal	\$ 8.800	\$ 440.000
Aceite 2T	5	Gal	\$ 14.000	\$ 70.000
Electricidad	12	FAC	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Gas	12	FAC	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Agua	12	FAC	NA	NA
Minerales y suplementc	1560	UND	\$ 4.300	\$ 6.708.000
Vacuna 1	240	UND	\$ 5.000	\$ 1.200.000
Vacuna 2	240	UND	\$ 7.000	\$ 1.680.000
Desparasitación	240	UND	\$ 636	\$ 152.640
Vitaminas	240	UND	\$ 7.300	\$ 1.752.000
Baño 1	1560	UND	\$ 233	\$ 363.480
Curagan	5	UND	\$ 25.000	\$ 125.000
Kit sanidad	10	UND	\$ 70.000	\$ 700.000
Transporte Animal	12	Mes	\$ 600.000	\$ 7.200.000
TOTAL				\$ 25.611.120

Tabla 20. Costo de producción a partir del Año 2 proyecto El Guamalito.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$COP)	VALOR TOTAL
Gasolina	180	Gal	\$ 9.000	\$ 1.620.000
Acpm	50	Gal	\$ 8.800	\$ 440.000
Aceite 2T	5	Gal	\$ 14.000	\$ 70.000
Electricidad	12	FAC	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Gas	12	FAC	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Agua	12	FAC	NA	NA
Minerales y suplementc	2880	UND	\$ 4.300	\$ 12.384.000
Vacuna 1	480	UND	\$ 5.000	\$ 2.400.000
Vacuna 2	480	UND	\$ 7.000	\$ 3.360.000
Desparasitación	480	UND	\$ 636	\$ 305.280
Vitaminas	480	UND	\$ 7.300	\$ 3.504.000
Baño 1	2880	UND	\$ 233	\$ 671.040
Curagan	5	UND	\$ 25.000	\$ 125.000
Kit sanidad	2	UND	\$ 70.000	\$ 140.000
Transporte Animal	12	Mes	\$ 600.000	\$ 7.200.000
TOTAL				\$ 35.819.320

La tabla 21 presenta otros costos adicionales asociados a pagos de impuesto comercial a cámara de comercio, pago de impuesto predial, etc.

Tabla 21. Otros costos Fijos.

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$ COP)	VALOR TOTAL
Camara de comercio	1	\$ 700.000	\$ 700.000
Predial	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Renta líquida	1	\$ 5.250.000	\$ 5.250.000
Junta socios	2	\$ 250.000	\$ 500.000
TOTAL			\$ 7.250.000

7.3 INGRESOS.

Los ingresos directos del proyecto o ingresos operativos corresponden a la venta de 20 unidades/mes de ganado bovino de 36 meses con peso mínimo de 500 Kg a un valor por Kilogramo de \$ 3.500 COP.

Adicionalmente se pueden obtener ingresos paralelos o no operativos atribuidos principalmente a venta de estiércol para uso como abono y a la prestación de asesorías a productores adyacentes que estén interesados en el tipo de producción, para este último ingreso se estimó como mínimo la prestación de un (1) servicio de asesoría al año.

7.3.1 Ingresos operativos. La tabla 22 presenta los valores provenientes del ingreso operativo. Por la venta de lotes de 20 animales.

7.3.2 Ingresos no operativos. La tabla 23 presenta el valor de ingresos no operativos debido a la venta de estiércol a precio estimado para la región y a asesorías técnicas.

Tabla 22. Ingresos Operativos.

MESES	CANTIDAD	PESO (Kg)	\$/Kg	COSTO BOVINOS
1	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
2	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
3	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
4	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
5	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
6	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
7	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
8	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
9	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
10	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
11	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
12	20	500	\$ 3.500	\$ 35.000.000
TOTAL	240	----	----	\$ 420.000.000

Tabla 23. Ingresos no operativos.

ÍTEM	VALOR INICIAL (\$COP)	CANTIDAD (Años)	VALOR RESIDUAL (\$COP)
Abono	\$ 100.000	12	\$ 1.200.000
Asesorías técnica	\$ 250.000	1	\$ 250.000
TOTAL			\$ 1.450.000

7.4 FINANCIACIÓN.

Como financiación del presente proyecto se contempla tres fuentes de capital de inversión:

1. Aporte de los socios con una suma total de \$ 285 Millones.
2. Solicitud de crédito de \$ 250 Millones.

7.4.1 Aporte por socios. El proyecto de ceba intensiva en la finca El Guamalito está contenido dentro de la empresa El Guamalito S.A.S. la cual será creada para dos propósitos fundamentales, obtener en primera instancia el aporte de capital

por parte de los socios, que para el caso específico son 4 miembros de la familia dueña del predio y para la solicitud de créditos bajo la figura de empresarial.

Para el presente proyecto cada parte (Socio) debe aportar la suma de \$46.000.000 COP a la cuenta bancaria, de los cuales 36 millones serán destinados a infraestructura y 10 millones como contingencia. Adicionalmente se debe incluir como patrimonio para El Guamalito S.A.S. inmuebles que sumen un patrimonio de \$ 500.000.000 COP para efectos de facilidad crediticia.

Actualmente y debido a la figura productiva por tradición, desarrollada en la finca El Guamalito, existe inventario de equipos (trapiche, motores, pailas, fondas, etc.) específico para la producción de panela así como la existencia de inventario de cultivos de caña de azúcar. Con el objetivo de reducir el monto crediticio se planea la venta de la totalidad del inventario panelero, tanto equipo como cultivos, ver tabla 24.

Tabla 24. Venta de inventarios paneleros.

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$ COP)	COSTO TOTAL (\$ COP)
Trapiche y equipos	UND	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Cosecha de caña	Ha	8	\$ 12.000.000	\$ 96.000.000
TOTAL				\$ 101.000.000

7.4.2 Solicitud de crédito. Inicialmente se analizó la posibilidad de solicitar un crédito bancario por línea FINAGRO en el cual se establecen las siguientes condiciones

- Tipo de beneficiario: Mediano
(Superior a 85 millones e inferior a 800)
- Tasa de Interés: DTF + 10 = 14,61%
- Plazo del crédito: 18 meses

- Requisitos: Proyecto aprobado por analista
 - Carta bancaria
 - Certificación de productor
 - Índices de liquidez y patrimonio
- Tipo de crédito: Compra de cabezas de ganado
- Periodo de gracia: 12 meses sin pago de capital ni intereses
- Periodicidad de pago: Anual/ Semestral.
- Periodo de pago: 30 meses (Incluyendo los meses de gracia).
- Monto a solicitar: \$216.000.000.oo (Equivalencia para las 240 cabezas de ganado)

El costo financiero del crédito se puede dividir en dos escenarios, el primero es mediante un pago Año vencido el cual implica un pago total del crédito en 24 meses y el segundo escenario requiere pagos semestrales, los intereses a cancelar mediante cualquiera de los dos escenarios ascienden a los \$ 31.500.000. Ambos escenarios se descartan debido a que sumando el flujo operativo del proyecto durante los años 1 y 2 se obtiene un valor de \$ 189.280.630 el cual es suficiente para cubrir los requerimientos crediticios.

La segunda opción es acceder mediante una entidad bancaria a un crédito para pequeña y mediana empresa, para el cual existen varias modalidades, como créditos en función de tipo de negocio o créditos con soporte inmueble (hipotecarios). Para el efecto de la evaluación del presente proyecto se seleccionó la figura de crédito a PYME soportado por el patrimonio, debido a que por ser una finca de historia panelera la empresa El Guamalito S.A.S. no cuenta con la experiencia suficiente (mínimo 10 años) para solicitar otra figura crediticia PYME.

Las condiciones del crédito son:

- Monto: \$ 250.000.000 COP
- Tasa de interés: 13,89 % E.A.

- Años de financiación: 7
- Destino: Compra de cabezas de ganado y adecuación de infraestructura.

La tabla 25 presenta la evolución de pagos y saldo crediticio.

Tabla 25. Evolución de pagos a crédito.

AÑOS	CUOTA (\$ COP)	INTERES	AMORTIZACIÓN	SALDO
0				\$ 250.000.000
1	\$ 58.108.239	\$ 34.733.369	\$ 23.374.870	\$ 226.625.130
2	\$ 58.108.239	\$ 31.485.817	\$ 26.622.422	\$ 200.002.708
3	\$ 58.108.239	\$ 27.787.072	\$ 30.321.168	\$ 169.681.540
4	\$ 58.108.239	\$ 23.574.446	\$ 34.533.793	\$ 135.147.747
5	\$ 58.108.239	\$ 18.776.546	\$ 39.331.693	\$ 95.816.053
6	\$ 58.108.239	\$ 13.312.057	\$ 44.796.182	\$ 51.019.871
7	\$ 58.108.239	\$ 7.088.368	\$ 51.019.871	\$ -

7.5 VALOR RESIDUAL.

Después de transcurridos los 10 años de proyecto se genera un valor residual en la infraestructura contemplada para el proyecto.

Como tiempo de vida media se tomaron los estándares de la industria, es decir 20 años para infraestructura civil, 10 años para equipo y maquinaria, 2 años para herramienta y 5 años para vehículos y equipo tecnológico. La tabla 26 presenta el valor residual al finalizar el proyecto.

Tabla 26. Valor residual del proyecto.

ÍTEM	VALOR INICIAL (\$COP)	VIDA UTIL (Años)	DEPRACIACIÓN ANUAL	VALOR RESIDUAL DESPUÉS 10 AÑOS (\$COP)
Infraestructura	\$ 145.709.740	20	\$ 7.285.487	\$ 72.854.870
Inmueble	\$ 525.000.000	NA	\$ -	\$ 525.000.000
Equipo, Maquinaria y Herramientas	\$ 12.080.000	10	\$ 1.208.000	\$ -
Herramienta	\$ 6.219.940	2	\$ 3.109.970	\$ -
Vehículos y Equipo Tecnológico	\$ 2.300.000	5	\$ 460.000	\$ -
			TOTAL	\$ 597.854.870

7.6 IMPUESTOS Y DEDUCCIONES.

En cuanto a los impuestos, el impuesto predial y el impuesto a renta líquida fueron contemplados dentro de los costos fijos de operación. Sin embargo por la actividad económica a desarrollar y el monto de utilidades esperado, según la reforma tributaria de Diciembre de 2012 mediante la ley 1607 es necesario realizar la contribución mediante el pago del impuesto de renta el cual equivale al 34 % de las utilidades netas. De igual manera es posible realizar deducciones al impuesto de renta si dentro de los sistemas de producción se encuentra cualquiera de los siguientes ítems, propios del desarrollo de la actividad:

- Gastos en fertilizantes.
- Gastos en aseo de establos y desinfección de equipo.
- Costos de concentrados y sales minerales.
- Gastos en productos de sanidad.
- Gastos en mantenimiento de infraestructura.
- Parafiscales.
- Combustibles.
- Transporte de insumos, pagos de servicios públicos.
- Gastos financieros.

La tabla 27 presenta los valores de impuestos y las deducciones dentro del tiempo de vida del proyecto.

Tabla 27. Pago de impuesto de renta y deducciones.

IMPUESTOS	VALOR ANUAL (AÑOS DE PROYECTO)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Renta	\$ 20.810.299	\$ 21.914.467	\$ 23.172.040	\$ 24.604.333	\$ 26.235.619	\$ 26.274.545	\$ 30.209.599	\$ 32.619.645	\$ 32.619.645	\$ 303.210.300

DEDUCIBLES	VALOR ANUAL (AÑOS DE PROYECTO)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fertilizantes	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000
Aseo de establo y desinfección de equipos	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549
Productos de sanidad	\$ 5.973.120	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320	\$ 10.505.320
Minerales y suplementos	\$ 6.708.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000	\$ 12.384.000
Gastos en cercas, corrales y reparaciones	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549	\$ 728.549
Parafiscales	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591	\$ 1.137.591
Mantenimiento de equipos	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000	\$ 1.104.000
Combustible	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000	\$ 2.060.000
Servicios publicos	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
Intereses de creditos	\$ 34.733.369	\$ 31.485.817	\$ 27.787.072	\$ 23.574.446	\$ 18.776.546	\$ 13.312.057	\$ 7.088.368	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 60.523.178	\$ 67.483.826	\$ 63.785.080	\$ 59.572.455	\$ 54.774.555	\$ 49.310.066	\$ 43.086.377	\$ 35.998.008	\$ 35.998.008	\$ 35.998.008

7.7 INDICADORES FINANCIEROS.

Para la evaluación financiera se tendrán en cuenta cuatro indicadores:

1. El valor presente neto (VPN).
2. La tasa interna de retorno (TIR).
3. El Periodo de recuperación de inversión (PRI).
4. Relación Beneficio – Costo.

La tabla 28 presenta la evaluación del proyecto en los diez años de vida contemplado.

7.7.1 Tasa de descuento. Para la evaluación financiera del presente proyecto se determinó la tasa de descuento o Costo Medio Ponderado de Capital (CMPC) o generalmente conocido como WACC.

Para el cálculo del CMPC se utilizaron como parámetros:

1. Costo de la deuda:
 - a. Tasa de interés: 13,9 % E.A.
 - b. Impuesto de renta: 34 %.
2. Costo de capital:
 - a. Tasa libre de riesgo: 6,5 % E.A.
 - b. Rentabilidad del mercado de capitales: 10,37 %.³⁹
 - c. Factor de riesgo sistemático: 1,32.⁴⁰

³⁹ GUZMAN, Daniel; VECINO, Carlos. Estimación de la prima de riesgo histórica en Latinoamérica. Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga. Setiembre 2014.

⁴⁰ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Betas apalancado y Betas no apalancados según sectores – Colombia (2001 – 2005). Facultad de ciencias de la Administración. Informe del grupo de investigación en solvencia y riesgo financiero. Santiago de Cali; 2005.

El CMPC determinado para el proyecto El Guamalito es de 11,01 %, el cual será utilizado como tasa de oportunidad en la evaluación financiera.

7.7.2 Valor Presente Neto (VPN). Determinar el cambio positivo o negativo que tenga el capital en la realización del proyecto, es el objeto final del VPN, el cual se basa en la determinación de la ganancia o pérdida de capital real por la ejecución del proyecto en función de la tasa de descuento equivalente al CMPC.

Para el proyecto El Guamalito S.A.S., la evaluación VPN entregó un valor de \$227.742.612, con una tasa de descuento de 11,01% anual, lo cual quiere decir que el capital invertido de \$400.770.800 tendrá una ganancia de mínimo de 227 millones si se ejecuta, es decir entregará rendimientos superiores al costo de oportunidad, lo que otorga viabilidad al proyecto y genera expectativas favorables a los socios frente a otras oportunidades de negocio como lo son el mercado bursátil y/o la inversión a términos fijos en el sector bancario.

7.7.3 Tasa Interna de Retorno (TIR). Esta tasa de rentabilidad producto de la reinversión en el plazo de 10 años o 120 meses, con ingresos estables, y costo de oportunidad de 11,01% es de 19,44% lo que demuestra que los ingresos recibidos por la operación del proyecto superan a la opción alternativa, la cual tiene en cuenta el mercado bursátil que presenta un rendimiento de 10,4 % y las oportunidades libres de riesgo con un 6,5 % E.A., por lo tanto el proyecto es factible financieramente.

7.7.4 Periodo de Recuperación de Inversión (PRI). El periodo en el cual los flujos netos de efectivo del proyecto permiten realizar la recuperación de la inversión inicial a las condiciones de oportunidad mencionadas en párrafos anteriores para el proyecto El Guamalito es de 9 años como se observa en la tabla 27, es decir que para los socios la incertidumbre de la recuperación del capital

inicial de inversión permanecerá durante aproximadamente el 90 % del tiempo de duración del proyecto.

7.7.5 Relación Beneficio/Costo. Al determinar la relación costo beneficio se evidencia que para el proyecto El Guamalito los beneficios (ingresos) son superiores a las obligaciones (egresos) en un 56,83 %, indicando la generación de valor para la comunidad, representado en estabilidad laboral directa, oportunidad laboral indirecta y oportunidades de negocio.

7.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO.

Para el análisis de sensibilidad se consideraron cuatro escenarios, el objetivo es analizar el comportamiento del proyecto y las variables de evaluación financiera frente a modificaciones de una variable a la vez, La tabla 28 presenta los resultados obtenidos para cada una de los indicadores financieros, bajo el ejercicio de modificar cada una de las variables anteriormente mencionadas de manera independiente para para cada escenario.

7.8.1. Caída del precio de venta. En este escenario se determinó el valor límite mínimo con el cual es posible vender el ganado en pie y aún el proyecto es factible. En este caso el precio mínimo de venta puede llegar a ser de \$ 3.171 COP/Kg lo que representa \$ 329 pesos menos de lo estimado para la evaluación inicial, obteniendo como resultado la reducción del VPN hasta \$ 99.224, la TIR se reduce a 11,02%, el PRI incrementa hasta los 10 años y el B/C se reduce a 100,02 %.

Siempre y cuando ninguna de las demás variables sea afectada, el precio de venta del ganado en pie puede oscilar en el intervalo de \$ 3,171/Kg - \$ 3.500/Kg y el proyecto seguirá generando ganancias.

7.8.2. Incremento del precio de adquisición de animales. En este escenario se determinó el valor límite máximo con el cual es posible adquirir el ganado en pie y el proyecto sigue siendo factible. Para este caso el precio máximo de compra puede llegar a los \$ 3.880 COP/Kg lo que representa un incremento de \$ 580 frente a lo contemplado en la evaluación inicial, obteniendo como resultado la reducción del VPN hasta \$ 362.648, la TIR se reduce a 11,03%, el PRI incrementa hasta los 10 años y B/C se reduce a 100,08%.

Siempre y cuando las demás variables permanezcan constantes, el precio de compra de ganado flaco puede oscilar entre los \$ 3,300/Kg - \$ 3.880/Kg y el proyecto seguirá generando ganancias y recuperando la inversión en durante el ciclo de vida del proyecto.

Se hace evidente que el proyecto presenta mayor robustez frente a las variaciones de carácter negativo para los precios de compra frente a los precios de venta.

7.8.3. No existe venta de inventarios paneleros. Uno de los recursos de inversión contemplados desde la concepción del proyecto es la utilización del inventario panelero actual como fuente de capital de inversión proveniente de los socios. Sin embargo, bajo el escenario de no poder generar un valor residual proveniente del sistema del proyecto predecesor quedan dos rutas, se generaría la solicitud de crédito mayor, con monto de \$ 357.770.800. El incremento del monto crediticio trae como consecuencia mayores gastos financieros, pero también deducción de impuestos, además, un cambio en las variables de evaluación financiera, el VPN se reduciría a \$77.459.450, la TIR disminuye a 13,40 %, el PRI incrementa hasta los 10 años y el B/C se reduce hasta 115,44 %.

Lo más notable de este escenario es que aún frente a un panorama negativo, de no ser efectiva la venta del inventario panelero el proyecto sigue siendo factible

debido a que la estructura del proyecto presenta la suficiencia para soportar el incremento crediticio.

7.8.4. Mayor aporte de socios en capital de inversión. Por último se contempla la posibilidad de obtener un mayor aporte de los socios con el objetivo de reducir el monto crediticio a solicitar. Bajo este escenario cada uno de los aportantes debe incrementar la suma en \$ 20.000.000 para un total de capital de inversión (independiente del valor residual proveniente del sector panelero) de \$ 56.000.000 para inversión directa con fines de construcción de la infraestructura.

Como resultado de la reducción del monto crediticio a solicitar se determina un mejor panorama para la ejecución del negocio propuesto, evidenciado de forma directa en las variables de evaluación financiera, con un incremento en VPN hasta los \$ 261.230.037 un 14,7 % sobre la estimación en el escenario inicial, la TIR incrementa un 1,45 % hasta alcanzar la cifra de 20,59 %, el PRI evidencia un horizonte más atractivo a los inversionistas al reducir en 1 año el periodo de retorno y el B/C entrega mejores resultados hasta alcanzar los 165,18 %.

Tabla 28. Evaluación financiera del proyecto de ceba intensiva semiestabulado El Guamalito.

Tasa de Oportunidad Anual= 11,01% EA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVERSIÓN	\$ (393.141.680)	\$ (206.672.549)	\$ (206.672.549)	\$ (206.672.549)	\$ (206.672.549)	\$ (206.672.549)	\$ (212.022.549)	\$ (206.672.549)	\$ (206.672.549)	\$ (206.672.549)	\$ (8.672.549)
Lote de animales	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ (198.000.000)	\$ -
Infraestructura	\$ (145.709.740)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)	\$ (728.549)
Adecuación de Potreros	\$ (24.500.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)	\$ (11.900.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)	\$ (6.550.000)
Muebles	\$ (4.790.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)	\$ (60.000)
Herramientas	\$ (5.761.940)	\$ (288.097)	\$ (288.097)	\$ (288.097)	\$ (288.097)	\$ (288.097)	\$ (5.761.940)	\$ (288.097)	\$ (288.097)	\$ (288.097)	\$ (288.097)
Maquinaria y Equipos	\$ (12.080.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)	\$ (1.104.000)
Equipos electrónicos	\$ (2.300.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)	\$ (230.000)
INGRESOS	\$ 101.000.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000
Lote de animales	\$ -	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000	\$ 420.000.000
Ingresos no operacionales	\$ -	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000
Venta de equipo y cosecha panelera	\$ 101.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Ingresos	\$ 101.000.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000	\$ 421.450.000
MANO DE OBRA	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)
Mano de obra	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)	\$ (75.768.000)
OTROS COSTOS	\$ (32.861.120)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)	\$ (43.069.320)
Costos de producción	\$ (25.611.120)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)	\$ (35.819.320)
Otros costos fijos	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)	\$ (7.250.000)
VALOR RESIDUAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 597.854.870
Flujo de Caja Operativo A.I.	\$ (400.770.800)	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 90.178.191	\$ 90.302.034	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 891.506.904
Gastos Financieros	\$ -	\$ (34.733.369)	\$ (31.485.817)	\$ (27.787.072)	\$ (23.574.446)	\$ (18.776.546)	\$ (13.312.057)	\$ (7.088.368)	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de Caja Neto A.I.	\$ (400.770.800)	\$ 60.918.665	\$ 64.166.217	\$ 67.864.963	\$ 72.077.588	\$ 71.401.645	\$ 76.989.977	\$ 88.563.666	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 891.506.904
Impuesto (34%)	\$ -	\$ (20.712.346)	\$ (21.816.514)	\$ (23.074.087)	\$ (24.506.380)	\$ (24.276.559)	\$ (26.176.592)	\$ (30.111.646)	\$ (32.521.692)	\$ (32.521.692)	\$ (303.112.347)
Deducciones	\$ -	\$ 20.712.346	\$ 21.816.514	\$ 23.074.087	\$ 24.506.380	\$ 24.276.559	\$ 26.176.592	\$ 30.111.646	\$ 32.521.692	\$ 32.521.692	\$ 35.998.008
Flujo de Caja Neto D.I.	\$ (400.770.800)	\$ 60.918.665	\$ 64.166.217	\$ 67.864.963	\$ 72.077.588	\$ 71.401.645	\$ 76.989.977	\$ 88.563.666	\$ 95.652.034	\$ 95.652.034	\$ 624.392.565
VPI=	\$ 628.513.412	\$ 54.874.463	\$ 52.065.045	\$ 49.602.702	\$ 47.454.770	\$ 42.345.547	\$ 41.129.518	\$ 42.618.183	\$ 41.462.306	\$ 37.348.517	\$ 219.612.361
VPE=	\$ (400.770.800)										
VPN =	\$ 227.742.612										
Periodo de Recuperación de la Inversión	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión	\$ (400.770.800)										
Valor por Recuperar		\$ (444.914.096)	\$ (426.290.988)	\$ (402.011.362)	\$ (370.951.285)	\$ (331.793.435)	\$ (289.072.902)	\$ (235.443.009)	\$ (163.057.513)	\$ (74.829.922)	\$ 23.115.585
Saldo por Recuperar		\$ (383.995.431)	\$ (362.124.771)	\$ (334.146.399)	\$ (298.873.697)	\$ (260.391.791)	\$ (212.082.925)	\$ (146.879.342)	\$ (67.405.479)	\$ 20.822.113	\$ 647.508.150
Relación Beneficio/Costo=	156,83%										
TIR=	19,44%										

Tabla 29. Análisis de sensibilidad.

ESCENARIO	COYUNTURA	VPN	TIR	PRI (AÑOS)	C/B	RESULTADOS
Caida Precio de venta	\$ 3.171	\$ 99.224	11,02%	10	100,02%	Es posible soportar una reducción de \$329 en el precio de venta. Es posible soportar un incremento de \$580 en el precio de compra. El resultado de la comparación de precios arroja como resultado que el proyecto presenta mayor sensibilidad frente a a variaciones desfavorable en el precio de venta y es mas robusto frente a variaciones en el precio de compra.
Incremento Precio de compra	\$ 3.880	\$ 362.648	11,03%	10	100,08%	
Sin venta de Inventario panelero	\$ 0	\$ 77.459.450	13,40%	10	115,44%	Sin la venta del inventario residual panelero el proyecto el VNP se reduce un 34 %, La TIR se reduce un 6,04 % y el B/C un 41,39 %, debido a que es necesario solicitar un monto crediticio mayor, sin embargo el proyecto continua siendo factible.
Mayor aporte de Socios(\$ 20.00	\$ 56.000.000	\$ 261.230.037	20,89%	8	165,18%	Con un incremento en el aporte de cada socio se obtiene como resultado el incremento en el VPN de 15% , La TIR incrementa 1,45 % y el B/C incrementa un 8,35 %, adicionalmente el PRI se reduce en 1 años productivo.

8. CONCLUSIONES

- La ganadería como actividad económica, tiene grandes posibilidades de expansión siempre que se incorporen procesos especializados y se busque la productividad del capital.
- La oportunidad de negocio es favorable en la región, debido a que los productores regionales no presentan procesos tecnificados y la explotación ganadera es tradicional (grandes extensiones de tierra para bajo número de animales), métodos de producción no específicos, razas de baja pureza, etc., lo que les representa baja rotación de animales y tiempos de maduración extremadamente largos.
- La demanda de Kg *per cápita* a nivel nacional no es suplida actualmente por la producción local permitiendo el correcto movimiento comercial de la producción proyectada.
- Mediante la implementación del método especializado de ceba intensiva con confinamiento parcial se espera alcanzar niveles de ganancia sobre los 690 g/día por animal, generando una rotación de lote para 20 cabezas con frecuencia anual y de alta calidad al manejar razas de 75 % de pureza.
- Bajo las condiciones establecidas en el presente documento, la completamente factible la ejecución del proyecto, representado en los resultados positivos para el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno evidenciando que los rendimientos financieros del proyecto superan margen de costo de oportunidad, por lo cual es recomendado como inversión productiva.

- El proyecto es más robusto frente a variaciones desfavorables para el precio de compra que para el precio de venta. Es decir, para el proyecto existe mayor impacto negativo con la reducción de un peso (\$ 1) en la venta de animales que con el incremento de un peso (\$ 1) en la compra para engorde.
- Para la garantizar la viabilidad del proyecto, no es necesario realizar la venta de los inventarios (Equipos y cultivos) pertenecientes a la actividad panelera previa, sin embargo, es necesario dejar claro para los inversionistas que de no efectuarse la venta se generará una reducción en las utilidades esperadas y el periodo de retorno de la inversión incrementará.
- La mayor sensibilidad del proyecto está en función de los aportes por parte de los socios, así mismo en la reducción del crédito solicitado, lo que representa incrementos considerables en el VPN y reducciones en el PRI, haciendo más atractivo el proyecto a los inversionistas.
- Se debe tener en cuenta que en el marco del escenario actual de evaluación, el VPN calculado está en función de la necesidad existente por construir infraestructura ganadera, la cual direcciona los aportes de los socios para construcción de establos, comederos, potreros, etc., sin embargo, de contar con socios inversionista en la capacidad de soportar los requerimientos de adecuación e infraestructura, es posible obtener valores de ganancia que superan con creces los calculados actualmente y con periodos de retorno de capital reducidos en 2 años frente a los iniciales.

BIBLIOGRAFÍA

AMACHO CHACON Álvaro E. Técnicas y conceptos administrativos contemporáneos aplicados al análisis del sistema empresarial agropecuario Hacienda La Pradera. Trabajo de investigación. 2004.

DANE. Informe base datos sector pecuario nacional, [en línea] [citado Junio de 2015]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/agropecuario-alias/estadisticas-de-sacrificio-de-ganado-esag>.

FAO. Informe base de datos sector bovino de la Organización de alimento y agricultura de las naciones unidas (FAO), [en línea] [Octubre 2015]. Disponible en: <http://www.fao.org>.

FEDEGAN.. Informe estadístico sector ganadero, producción, consumo y precios, [en línea] [citado Octubre 2015]. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/precios..>

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADERO. El departamento de Santander en la ganadería Colombiana. Bogotá; 2014.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Análisis del inventario ganadero colombiano 2014. Bogotá; 2014.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan de desarrollo ganadero 2014 – 2019. Bogotá; 2014.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá; 2006.

GUZMAN, Daniel; VECINO, Carlos. Estimación de la prima de riesgo histórica en Latinoamérica. Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga. Setiembre 2014.

LAFURIE, José; SANTANA, Alfonso. Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano. Federación Colombiana de Ganaderos. Marzo 2015.

MAHECHA, Liliana. Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. En: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Vol. 15:2. 2002.

MARTINEZ COVALEDA, Héctor. La cadena de la carne bovina en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Bogotá. 2005.

MORENO, Fernando; MOLINA, Diego. Buenas practicas Agropecuarias (BPA) en la producción de ganado doble propósito bajo confinamiento, con caña panelera como parte de la dieta. Ed: CTP Print. Ltda. Medellín 2007.

PEREZ, Otoniel. Establecimiento y manejo de especies forrajeras para producción bovina en el trópico bajo. CORPOICA. 2010.

UNIVERSIDAD DEL VALLE. Betas apalancado y Betas no apalancados según sectores – Colombia (2001 – 2005). Facultad de ciencias de la Administración. Informe del grupo de investigación en solvencia y riesgo financiero. Santiago de Cali; 2005.

ANEXOS

Anexo A. plano de distribución de potreros finca el Guamalito

