

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
LECHE EN LA VEREDA SANTA ROSA, MUNICIPIO DE POPAYÁN
DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**

FRANCISCO JOSE OTOYA LEGUIZAMON

ANDRES FELIPE SALAZAR LEON

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS DIVISIÓN
DE DECANATURA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA - DUAD**

Diciembre de 2020

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
LECHE CRUDA EN LA VEREDA SANTA ROSA, MUNICIPIO DE POPAYÁN
DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**

FRANCISCO JOSE OTOYA LEGUIZAMON

ANDRES FELIPE SALAZAR LEON

Director: Alexander Nivia Osuna

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS DIVISIÓN
DE DECANATURA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA – DUAD**

Diciembre de 2020

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	6
2	RESUMEN	7
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
4	JUSTIFICACIÓN.....	11
5	OBJETIVOS.....	13
5.1	OBJETIVO PRINCIPAL.....	13
5.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
6	MARCO TEÓRICO	14
7	ESTUDIO DE MERCADO.....	17
7.1	Demanda.....	18
7.2	Oferta	19
8.2.1.	Análisis de oferentes.....	19
7.3	Producto.....	20
8.3.1	Leche cruda fría.	20
8.3.2	Características del producto.	20
8.3.3	Propiedades físicas del producto.	21
8.3.4	Distribución y venta del producto.	22
8.3.5	Precio del producto.	23
8	ESTUDIO TÉCNICO.....	24
8.1	Localización.	25
8.2	Parámetros Técnicos.....	27
8.2.1	Valores nutricionales del pasto estrella en las zonas de injerencia del proyecto	27
8.2.2	Requerimientos nutricionales de animales del proyecto	27
8.2.3	Análisis comparativo de carga bovina en predio	28
8.2.3.1	Simulación1. Pastoreo tradicional	30
8.2.3.2	Simulación 2. Suplementación con Henolaje	31
8.3	Tamaño de producción.....	32
8.4	Distribución y diseño en planta	33
8.5	Costos de producción.....	34

8.6	Costos de mano de obra directa.....	35
8.7	Otros costos.....	36
8.7.1	Descripción de equipos.....	36
8.8	Flujograma de procesos.....	37
8.9	Cronograma General.....	38
8.10	Diagrama de Gantt.....	39
8.11	Estructura Administrativa.....	39
8.11.1	Matriz DOFA.....	39
8.11.2	Estructura Organizacional.....	41
8.11.2.1	Organigrama.....	41
8.11.2.2	Roles y responsabilidades.....	41
8.12	Variables normativas.....	44
8.12.1	Normatividad tributaria.....	44
8.12.2	Normatividad técnica.....	45
8.12.3	Normatividad laboral.....	47
8.12.4	Normatividad ambiental.....	48
9	ESTUDIO FINANCIERO.....	49
9.1	Inversiones.....	49
9.2	Depreciación de las inversiones.....	50
9.3	Gastos de constitución.....	50
9.4	Gastos de personal.....	51
9.5	Gastos de administración y ventas.....	51
9.6	Proyección costos de producción.....	52
9.7	Proyección costos de mano de obra directa y otros.....	52
9.8	Punto de equilibrio.....	53
9.9	Amortización de crédito.....	53
9.10	Estado de resultados.....	54
9.11	Flujo de efectivo.....	55
9.12	Estados de situación financiera.....	55
10	EVALUACIÓN.....	57
10.1	Social.....	57

10.2	Económica	57
10.3	Financiera	57
10.4	Ambiental	58
10.4.1	Permisos ambientales	63
11	VENTAJAS COMPETITIVAS Y PROPUESTA DE VALOR	64
12	CONCLUSIONES.....	65
13	Bibliografía	66

1 INTRODUCCIÓN

El sector lácteo representa cerca del 0,9 % del PIB Nacional y genera aproximadamente 580.000 empleos en la producción de leche y 17.750 en el procesamiento de productos lácteos, sin contar con los empleos informales que genera los cuales FEDEGAN estima en un 40%. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2015), el 48% de la leche a nivel nacional es producida por animales de razas de doble propósito (producción de carne y leche) como Pardo Suizo, Normando y Cebú, a las que pertenece 95% del total de la población de bovinos en Colombia.

La presente idea de negocio tiene como objeto presentar un estudio de factibilidad para el fortalecimiento microempresarial existente en la finca Rancho Grande, ubicada en la Vereda Santa Rosa perteneciente al municipio de Popayán, departamento del Cauca, haciendo énfasis en la implementación de alternativas para la conservación de forrajes como el henolaje, y la aplicación de sistemas semi-estabulados en ganadería lechera, con el fin de sostener la producción en épocas críticas.

2 RESUMEN

Se realizará fortalecimiento micro-empresarial a una idea de negocio existente en la finca Rancho Grande, ubicada en la Vereda Santa Rosa perteneciente al municipio de Popayán, departamento del Cauca, cuya actividad económica principal es la producción y comercialización de leche cruda fría. El cliente principal será la empresa ALPINA S.A. con quien ya se tiene relación comercial.

Se plantean como objetivos realizar un estudio del mercado con el fin de identificar y establecer la oferta y la demanda del producto con nuevos clientes. Así mismo, realizar el estudio técnico en la finca Rancho Grande, para identificar capacidad de carga, capacidad instalada, requerimientos técnicos mínimos y tamaño de producción. Como estrategia innovadora del plan de negocio, en el aspecto técnico se plantea implementar un sistema de conservación de forrajes, aprovechando un cultivo de pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*) de óptima calidad nutricional, con el fin de garantizar las condiciones nutricionales mínimas de los animales en épocas críticas. Finalmente, hacer un estudio financiero para establecer la rentabilidad económica de la inversión en esta idea de plan de negocio, teniendo como fuente de financiación el acceso a un crédito bancario.

La finca Rancho Grande, cuenta con 8 hectáreas (ha) de pastoreo establecidas en forraje variedad estrella y brachiaria, establo con ordeño tipo fosa, sala de espera. Se cuenta con equipo de ordeño de 2 puestos, tanque de frío, planta eléctrica, máquina pica pasto.

Se planea hacer una inversión de \$ 192.102.800 representados en maquinaria, equipos, semovientes e infraestructura, así mismo, hacer renovación del registro mercantil, pago de salarios y honorarios, cubrir gastos de administración y ventas, y el pago de los costos de producción requeridos en la unidad productiva.

Se proyecta una producción de 336.000 litros de leche, con ingresos por ventas en el primer año por un valor de \$ 374.304.006, los cuales están por encima del punto de equilibrio calculado (120.166 litros de leche).

Financieramente, el fortalecimiento es atractivo, pues se tiene una TIR 35,62%, una TIO del 14% y un VPN \$ 129.864.704,69, lo cual justifica la inversión sin temor al fracaso, pues existe una demanda insatisfecha.

La ejecución del proyecto no genera afectación al medio ambiente, pues se hace un aprovechamiento de los residuos generados, hay beneficio social mediante la generación de empleo, se contribuye positivamente en la economía de la región mediante el flujo de efectivo, el pago de impuestos y las relaciones comerciales con clientes y proveedores.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ganadería recibe muchas críticas por el impacto que genera al medio ambiente, dado que los modelos tradicionales implementados conllevan a la deforestación con el fin de ampliar el área de pasturas, lo cual, genera erosión, compactación y sedimentación del suelo.

Por otra parte, en épocas de verano la capacidad de carga se limita por la disminución en la oferta forrajera, lo cual disminuye la producción de los animales a niveles bastante críticos. Esto genera un impacto negativo tanto técnica como financieramente al productor, pues los animales se ven afectados en su productividad, dado que deben usar sus reservas energéticas en la producción de leche. Financieramente hay una afectación notable en la rentabilidad del negocio lechero, dado que se incrementan los costos de producción al tener que comprar más insumos y concentrados para suplir requerimientos nutricionales de las vacas, esto hace que los ingresos por ventas disminuyan tanto por la baja producción como por el incremento de los costos directos.

A lo anterior se suma el desconocimiento del pequeño productor con lo relacionado a la implementación de sistemas alternativos de producción y metodologías de conservación de forrajes como los ensilajes y henolajes, los cuales contribuyen eficientemente en los requerimientos nutricionales de los animales en épocas de escasez.

Por lo anterior, nace la necesidad de implementar sistemas alternativos de producción en la ganadería de la finca Rancho Grande, con el fin de establecer un modelo piloto en la zona, que permita la sostenibilidad de la producción en épocas de verano.

4 JUSTIFICACIÓN

El sector lechero presenta deficiencias técnicas en lo relacionado con la alimentación de los animales, por la baja oferta forrajera y la deficiencia nutricional de las pasturas en épocas de verano, lo cual se ve reflejado en los bajos niveles de producción y la falta de interés que tiene el sector en tecnificar su producción.

De acuerdo a lo anterior, surge la necesidad de hacer un mejoramiento del sistema productivo a través del aprovechamiento intensivo de la unidad de producción expresada en extensiones de tierra. Teniendo en cuenta que el principal rubro y el que genera más altibajos en los precios es el de la alimentación, es ahí donde se ha identificado la capacidad de mejora continua y reducción de costos de producción.

Con el fortalecimiento del proyecto, lo que se pretende es a través del uso de tecnología agrícola implementar un sistema alternativo de alimentación a través del corte (cosecha), secado, hilerado, enfardado y plastificado de gramínea variedad estrella africana (*Cynodon plectostachyus*), que potencialice el uso de la pradera y la producción de forraje, ofreciendo a las vacas lo necesario para la producción y almacenando el excedente para épocas de sequía o disminución de oferta forrajera.

Este proyecto será una alternativa de gran impacto como una estrategia para mitigar las deficiencias de forraje en épocas de sequía, generando una producción

estable durante todo el año, minimizando la dependencia de los concentrados, los cuales dependen de algunas materias primas tipo importación como el maíz, impactando directamente en los precios de los concentrados.

Así mismo, se aprovechan los recursos existentes en la finca, lo cual disminuye las inversiones requeridas para el fortalecimiento de la empresa ganadera.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollar un plan de negocio para producir y comercializar leche mediante la implementación de sistemas de conservación de forrajes y semiestabulación, como modelo técnico para áreas tropicales, en la finca Rancho Grande, ubicada en la vereda Santa Rosa, municipio de Popayán departamento del Cauca.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.** Hacer un estudio del mercado actual de leche cruda fría, con el fin de identificar y establecer la oferta y la demanda del producto.
- 2.** Realizar el estudio técnico en la finca Rancho Grande, para identificar capacidad de carga, capacidad instalada, requerimientos técnicos mínimos y tamaño de producción del plan de negocio.
- 3.** Desarrollar el estudio financiero para establecer la rentabilidad económica de la inversión en esta idea de plan de negocio.

6 MARCO TEÓRICO

El sector lácteo en Colombia representa el 2,3 % del PIB nacional y generar cerca de 717.434 empleos directos, enfrenta varios desafíos a nivel económico, técnico, y ambiental, como el alza de los costos de producción, los bajos precios ofrecidos por los clientes procesadores, la importación de productos lácteos, lo cual aumenta los niveles de competitividad no solo a nivel local, sino también a nivel internacional; así mismo, los efectos del cambio climático han hecho que los lecheros se enfrenten a sequías e inviernos cada vez más fuertes y prolongados, lo que origina escasez de leche durante el periodo de lactancia de los animales, esta situación, como se mencionó inicialmente, hace que aumenten los cupos de importación de leche en polvo desde Estados Unidos y la Unión Europea.

Teniendo en cuenta que las pequeñas empresas tienen especial importancia para el sector, pues ellas entregan la mayor parte de la producción láctea del país, se considera importante tipificarlas:

- En su mayoría son establecimientos que ocupan menos de 5 empleados, y su principal actividad está ubicada en el sector del comercio y de servicios.
- Existe un alto porcentaje de informalidad que se refleja en los significativos porcentajes de empresas que no pagan impuestos (53,5%), que no llevan registros contables (42%), que no tienen registro mercantil (45%), etc. Esto es importante para el sector lácteo, dadas las características propias de producción y de comercialización de los primeros eslabones de la cadena productiva. En departamentos como el Cauca, la informalidad del sector llega incluso a niveles de

75% según cifras publicadas por el Comité de Ganaderos del Cauca; a nivel nacional, la informalidad es casi el 50% de la producción y comercialización de este producto¹.

Teniendo en cuenta las problemáticas presentadas y dada la gran competitividad del sector a raíz de la firma del TLC con Europa, se han asignado recursos de cooperación por parte de la Unión Europea al Gobierno Nacional para la ejecución de instrumentos de la política sectorial y apoyo para el diseño y la socialización de la política láctea, en tal sentido, se ha trabajado a través de la asociatividad mediante acciones que permitan el desarrollo de un sector lácteo sostenible y rentable, no sólo para los productores, sino para el medioambiente.

Así las cosas, se ha trabajado mediante asesoramiento a los pequeños productores en alternativas de conservación de forrajes con el fin de tener un pase de seguridad ante las sequías prolongadas y pueden disminuir los costos de producción. A esto se suman talleres de capacitación en buenas prácticas ganaderas, renovación de praderas sostenibles que permitan mejorar el rendimiento de las áreas de pastoreo.

Lo anterior busca aumentar la calidad de la leche, dado que los pequeños productores deben empezar a incursionar en un mercado internacional con estándares más competitivos.

¹ <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=c664dd74-985d-487f-8dca-954af7ffad46>

Según datos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Propaís (2019), en 16 departamentos se han atendido a 48.257 productores, cerca de 59.672 hectáreas han atravesado procesos de mejoramiento de praderas y a 3.381 millones los litros de leche se les ha realizado control de calidad, obteniendo un aumento del 8 % en los ingresos por cada litro de leche para cada productor (Espectador, s.f.)².

De acuerdo a la Asociación de Campesinos Agroindustriales de Santa Helena, en La Calera (Cundinamarca), con la asociatividad y el mejoramiento de prácticas ganaderas, pasaron de producir el litro a \$740 y venderlo a \$800, a producirlo a \$590 y venderlo a \$1.000. Estos resultados son beneficiosos para el sector, que se acuerdo a la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANALAC), en los últimos siete años ha disminuido el pago al productor en un 12%, mientras al consumidor, en los supermercados, le ha aumentado el 20%.

Para evitar que el sector lácteo decaiga, se necesita seguir trabajando en programas que garanticen la rentabilidad del productor y en prácticas que permitan una mayor sostenibilidad ambiental en la producción.

² <https://www.finagro.com.co/noticias/la-apuesta-por-un-sector-l%C3%A1cteo-m%C3%A1s-sostenible>

7 ESTUDIO DE MERCADO

Estudio de mercado entendido como la recolección y análisis de datos que una empresa u organización realiza para determinar su posicionamiento en la industria con respecto a sus competidores, permite determinar las características de la demanda y la oferta del producto o servicio que se quiere comercializar, con el objetivo de planificar o mejorar estrategias del plan de negocios proyectado (Significados, 2017)³.

El mercado objetivo para la leche como producto principal que se comercializará, será principalmente la empresa Alpina Productos Alimenticios S.A. adicionalmente existen otras cuatro (4) empresas quienes requieren constantemente grandes volúmenes de leche para completar sus cuotas de acopio, requerimientos que es posible atender en caso de que la empresa Alpina desista de la adquisición del producto, tales como: Alquilería, Dulces El Castillo, Dulces El Rinconcito, Leche San Fernando.

Es importante tener en cuenta, que las empresas anteriormente mencionadas, requieren de grandes volúmenes de leche para realizar sus procesos productivos diariamente, con este plan de negocio se tendría una participación en el mercado

³ <https://www.significados.com/estudio-de-mercado/>

de apenas el 0,31%, por tal motivo, es posible aumentar la producción sin temor al fracaso, dado que la demanda del producto es insatisfecha.

La tabla 1 presenta la participación en el mercado del presente plan de negocios.

Tabla 1 - Participación en el mercado

<i>Participación en el Mercado</i>						
Producto/Servicio	Mercado objetivo	consumo promedio cliente	total unidades	% de mercado seleccionado	ventas unidades mensual	ventas unidades /año
Leche cruda	5	21.900.000	109.500.000	0,31%	28000	336000
TOTAL			109.500.000	0,31%	28000	336000

Fuente: elaboración propia 2020

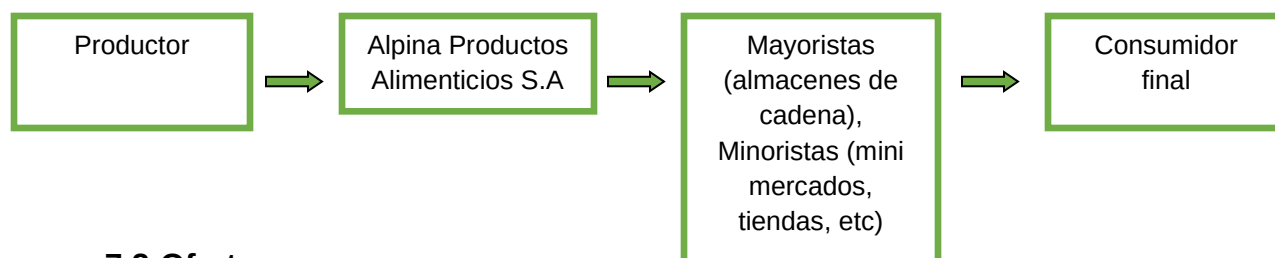
7.1 Demanda.

Con esta idea de negocio, se pretende ofrecer el producto a empresas específicas dedicadas al procesamiento y comercialización de derivados lácteos, las cuales requieren de la leche como insumo o materia prima principal.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó una entrevista con el área de mercadeo de la empresa Alpina Productos Alimenticios S.A, con el fin de concretar la intención de compra de la leche producida en la finca, cumpliendo con todos los requisitos exigidos por la misma.

Así las cosas, no se hizo necesario hacer un análisis del mercado mediante encuestas a consumidores, ya que el producto se ofrece refrigerado a mayoristas o pasteurizadoras para su procesamiento, en la figura 1 se puede evidenciar el canal de distribución de la leche producida en la Finca Rancho Grande.

Figura 1 - Canal de distribución



7.2 Oferta

8.2.1. Análisis de oferentes

En la vereda Santa Rosa, existen dos (2) fincas que ofrecen leche cruda y que se constituyen como competencia, las fincas pertenecen a los productores Ximena Satizabal, quien cuenta con 20 animales de ordeño con una producción promedio de 20 litros de leche/animal/día, también se encuentra el señor Reimundo Realpe, quien maneja una producción con 15 animales, con una producción promedio de 10 litros de leche/animal/día, se realizó un análisis de la competencia mediante entrevista, el cual se detalla en la tabla 2 Análisis de la competencia.

Tabla 2 - Análisis de la competencia

Propietario o nombre de la finca	Producción (Litros/día)	Raza de ganado manejada	Precio de venta por litro	Observaciones
Ximena Satizabal	400	Holstein	1115	• Producción semi-tecnificada • Pastoreo rotacional • Potreros establecidos con gramínea Brachiaria en sistema silvopastoril • Dos operarios de tiempo completo • La contratación de asistencia técnica es a demanda • Comercialización de la leche con Alpina • Levante de las crías hembras para reemplazos • Las crías machos son comercializadas a precios mínimos o regalados.
Reimundo Realpe	150	Ganado mestizo con	1100	• Producción es semi-tecnificada • Sistema extensivo • Un operario de tiempo completo y un

		cruces de cebú, holstein y pardo suizo.		jornalero • Comercialización de la leche con cruderos • Levante de las crías hembras para reemplazos • Las crías machos son levantadas y comercializadas para ceba.
--	--	---	--	---

7.3 Producto

8.3.1 Leche cruda fría.

La leche es el producto normal de secreción de la glándula mamaria. La leche es un producto nutritivo complejo que posee más de 100 sustancias que se encuentran ya sea en solución, suspensión o emulsión en agua.

La composición de la leche varía considerablemente con la raza de la vaca, el estado de lactancia, alimento, época del año y muchos otros factores. La leche es un producto altamente perecedero que debe ser enfriado a 4°C lo más rápidamente posible luego de su colección. Las temperaturas extremas, la acidez (pH) o la contaminación por microorganismos pueden deteriorar su calidad rápidamente.

8.3.2 Características del producto.

Organolépticas:

El olor o aroma, de la leche fresca es ligeramente perceptible, sin embargo, la leche está ácida o contienen bacterias coliformes, adquiere el olor característico de un establo o a estiércol de las vacas, por lo cual se le da el nombre de “olor a vaca”

Sabor: la leche fresca tiene un sabor medio dulce, neutro debido a la lactosa que contiene.

8.3.3 Propiedades físicas del producto.

Densidad: está relacionada con la combinación de sus diferentes componentes: el agua (1.000 g/ml); la grasa (0.931g/ml); proteína (1.346g/ml); lactosa (1.666 g/ml) minerales (5.500 g/ml) y Sólidos no grasos (S.N.G. =1.616 g/ml). (Hero, s.f.)⁴

PH (concentración de hidrogeniones). El pH es el logaritmo del inverso de la concentración de iones de hidrógeno. Cuando la concentración de iones de hidrógeno es de 10^{-1} a 10^{-7} , corresponde a un pH de 1 a 7 es decir, medio ácido. Si la concentración de iones de hidrógeno es de 10^{-7} a 10^{-14} (pH 7 a 14) el medio será alcalino (el pH =7 es neutro). Dicha variación depende del estado de sanidad de la leche y de los microorganismos responsables de convertir la lactosa en ácido láctico.

Acidez: la leche cruda presenta una acidez titulable resultante de cuatro reacciones, de las cuales las tres primeras corresponden a la acidez natural de la leche cruda y la cuarta reacción corresponde a la acidez que se va formando en la leche por acción de las bacterias contaminantes.

⁴ <https://www.coursehero.com/file/pg0ph6/o-Densidad-de-la-leche-est%C3%A1-relacionada-con-la-combinaci%C3%B3n-de-sus-diferentes/>

Viscosidad: La viscosidad de la leche indica la resistencia que se opone al fluido. La viscosidad es inversamente proporcional a la temperatura y depende de la composición del líquido, del estado físico de las sustancias coloidales dispersas, y del contenido de materia grasa. La leche es más viscosa que el agua y ello se debe al contenido de grasa en emulsión y a las proteínas que contiene en su fase coloidal. La viscosidad de la leche oscila entre 1.7 a 2.2 centipoises, siendo la de la leche completa de 2.2 y la de la leche descremada de 1.2. La viscosidad de la leche y sus productos es un dato importante en ingeniería para el cálculo de bombas que se requieren en el proceso, pero también es importante en la comercialización dado que el consumidor relaciona la viscosidad con el contenido graso de la leche.

Calor específico: Es el número de calorías necesarias para elevar en un grado centígrado la temperatura de una unidad de peso de la leche. Dicho valor es más alto que el del agua.

Calor específico (en cal / gr °C) de la leche es 0.93 – 0.94.

8.3.4 Distribución y venta del producto.

No es necesario hacer distribución del producto, ya que el cliente lo recoge directamente en la finca, el proceso de recolección se hace a través de carro tanque día de por medio, por lo anterior tampoco se requiere embalaje del producto, simplemente almacenarlo en frío.

Los pagos por venta del producto los hace la empresa Alpina al productor mediante consignación bancaria cada quince (15) días.

8.3.5 Precio del producto.

El precio de la leche cruda es establecido por la empresa Alpina, una vez el producto cumpla con los requisitos mínimos exigidos en cuanto a calidad higiénica, composicional y sanitaria. Actualmente la empresa Alpina, paga al productor un precio promedio de \$1.114 el litro.

8 ESTUDIO TÉCNICO

En el estudio técnico se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos. La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero. Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

El estudio técnico tiene como objetivos generales, determinar la localización más adecuada para la ejecución de un proyecto, establecer parámetros técnicos, definir el tamaño y capacidad del proyecto, mostrar la distribución y diseño de las instalaciones, especificar el presupuesto de inversión, dentro del cual queden comprendidos los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para su

operación, enunciar la estructura legal aplicable al proyecto y comprobar que existe la viabilidad técnica necesaria para la ejecución del proyecto⁵.

8.1 Localización.

El plan de negocio se ejecutará en el corregimiento de Santa Rosa al cual pertenecen las veredas Santa Rosa, Morinda, San Antonio, La Tetilla, La Laja y La Mota. La vereda Santa Rosa se ubica al nor-occidente del municipio de Popayán, distante de 20 minutos de la cabecera municipal, como se puede evidenciar en la figura 2. Mapa municipio de Popayán y corregimientos.

Popayán es la capital del Departamento del Cauca en la República de Colombia, se encuentra a una altitud de 1.738 msnm, con una temperatura media de 19° C, se localiza a los 2°27' norte y 76°37'18" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La población estimada es de 270.000 habitantes aproximadamente en su área urbana.

La extensión territorial es de 512 km². Debido a que cuenta con una altura de 1.737 msnm (medidos en la plazuela de la iglesia de San Francisco) y muy cerca al Ecuador tiene una temperatura media de 18 ° a 19 °C durante todo el año. Lo cual facilita la producción y desarrollo de diferentes especies agrícolas y pecuarias.

⁵ <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

A map of the Totoro region, showing various districts and rivers. The districts are color-coded: Santa Rosa (red), San Rafael (yellow), San Bernardo (light green), La Rejoja (dark green), Calbio (light green), Las Piedras (light green), Quintana (light green), Santa Bárbara (dark green), Poblazón (light green), El Canelo (dark green), Samangá (dark green), El Sendero (light green), Zona Urbana (grey), Las Torres (light green), Figueras (light green), Cajete (dark green), El Charco (light green), El Tablón (light green), La Meseta (dark green), La Yunga (light green), Los Centillos (light green), and La Merced (light green). Rivers shown include Río Cauca, Río Hondo, Río Negro, and Río Salado. Neighboring regions are labeled: Cajibío, Totoro, El Tambo, Timbio, Sotara, and Puracé. A scale bar (0-5 km) and a compass rose are also present.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Popayan-Mapa_Rural.svg

8.2 Parámetros Técnicos

8.2.1 Valores nutricionales del pasto estrella en las zonas de injerencia del proyecto

Tabla 3 – Valores nutricionales del pasto estrella

	Fibra Detergente Neutro FDN (FDA + Hemicelulosa = Pared celular)	Fibra Detergente Acido FDA (Lignina + Celulosa)	Hemicelulosa	Celulosa	Lignina	Materia Seca	Proteína Cruda
Estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>)							
Prefloracion (Popayán)	67,18	40,08	31,04	27,10	4,7	23.57	11,81
Prefloracion (Garzón)	66,20	37,96	29,62	28,24	4,4	23.57	17,85
Prefloracion (Popayán)	68,00	41,68	32,42	26,32	4,7	23.57	15,85
Prefloracion (Garzón)	74,00	45,40	36,34	28,60	4,7	23.57	15,23
Prefloracion (Popayán)	65,50	35,80	28,88	25,70	6,5	23.57	16,87
Prefloracion (Salento)	71,54	37,88	33,76	30,24	4,5	23.57	12,51

Fuente: Elaboración propia

Se realizo el análisis bromatológico del forraje más común de la zona Estrella (*Cynodon nlemfuensis*), esto basado en que es el forraje que mejor comportamiento tiene durante las diferentes fases climáticas, por su productividad en kilos de forraje verde y materia seca y su composición nutricional favorable sobre los otros forrajes disponibles. Con base a este estudio se inicia la simulación y determinación de los requerimientos de los animales del proyecto y cual va a ser el aporte del forraje en su alimentación con el fin de suplir su requerimiento de kilos de materia seca.

8.2.2 Requerimientos nutricionales de animales del proyecto

Mediante la implementación del programa de nutrición animal de ganado de leche (Nutritional requirements of Dairy Cattle 2001), realizamos la estimación del consumo requerido por los animales de Materia Seca, ya que en Colombia esta es la principal limitante en la producción láctea. Esta se estima incluyendo la

información correspondiente a su peso corporal vivo, su producción promedio de leche, sus días en leche con el fin de determinar requerimientos nutricionales propios de mantenimiento o por preñez, y el porcentaje de grasa, Con base a esta información, se estima que los animales de la empresa deben consumir un volumen de 15.8 Kilogramos de materia seca diarios, para suplir sus requerimientos nutricionales.

Tabla 4 – Cálculos Consumo materia seca, NCR 2001

Cálculos Consumo Materia Seca, NRC 2001.					
Parámetro	Valor		CMS, kg	MS, %	CFV, kg
Grasa, %	3,8%		18,9	18,0	105,1
Leche, kg	25				
LCG, kg	23,8				
Peso vivo, kg	500				
Días en leche promedio	150				

Fuente: Elaboración propia

8.2.3 Análisis comparativo de carga bovina en predio

Tabla 5 – Producción de Suplemento (Henolaje)

HENOLAJE	
CONSUMO	15,0
NUMERO DE VACAS	40
CONSUMO DIA	600
PRODUCCION X M2	1
PRODUCCION X Ha FV	10000
DURACION HA	16,67
HECTAREAS REQUERIDAS	1,80

Fuente: Elaboración propia

Mediante la implementación del programa de producción de Henolaje, se destinarán 2 Hectáreas de tierra, con el fin de producir, 1 Kg de forraje verde por metro cuadrado, cada 16 días por hectárea. De esta forma garantizamos el ofrecimiento de 15 kilos de materia seca por animal/día proveniente de este producto durante todo el año supliendo los requerimientos nutricionales del mismo. (Calsamiglia, Bach, De Blas, Fernandez, & Garcia Rebollar, 2009)

Tabla 6 – Análisis de Carga y Rotación Pastoreo

Vacas en ordeño	40		
	99,2	m2/vaca/día	
	3.968	m2 ható / día	
PASTOREO			
DIMENSION Ha.	8		
Dimension en M2	80000		
Duración de rotación	20,16		
Días de Rotación Programados	30		
Potrerós.	15		

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se presenta los requerimientos de área por animal, en pastoreo, donde el ható requiere 3.968m2/día, para poder suplir sus requerimientos nutricionales, bajo este sistema, se lograría una rotación de 20 días en la explotación. (Anzola Vásquez & Durán Muriel, 2015)

Tabla 7 – Análisis de Carga y Rotación Pastoreo + Suplemento

Vacas en ordeño	40		
	52,3	m2/vaca/día	
	2.093	m2 hato / día	

PASTOREO + Suplemento	
DIMENSION Ha.	6
Dimension en M2	60000
Duracion de rotacion	28,67
Dias de Rotacion Programados	30
Potreros.	15

Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar que, de esta forma se puede aumentar la capacidad de carga en 40%, generando este tipo de conservación del forraje se puede garantizar con buenas prácticas de producción agrícola, mejores niveles de FDN y demás componentes nutricionales. Además, se garantiza el consumo de materia seca de acuerdo a los requerimientos de cada animal con relación a su etapa productiva. (Murcia Contreras, 2013)

8.2.3.1 Simulación1. Pastoreo tradicional

Dieta estimada y consumo estimado de animales en pastoreo

Análisis de la dieta de los animales en pastoreo. Cálculo de consumo estimado de Forraje verde, con cálculo de MS del 20% Calculado con (Nutritional requirements of Dairy Cattle 2001)

Tabla 8 – Dieta Estimada y consumo estimado de animales en pastoreo

Dieta	kg MV	MS	kg MS
Concentrado	3,5	87%	3,0
Henolaje	0,0	50%	0,0
			0,0
			0,0
			0,0
			0,0
Pasto	79,4	20%	15,9
			18,9

Fuente: Elaboración propia

8.2.3.2 Simulación 2. Suplementación con Henolaje

Dieta y consumo estimados de animales en pastoreo + suplemento

Análisis de la dieta de los animales en pastoreo. Cálculo de consumo estimado de Forraje verde + suplemento de henolaje, con cálculo de MS del 20% Calculado con (Nutritional requirements of Dairy Cattle 2001)

Tabla 9 – Dieta y consumo estimados de animales en pastoreo + suplemento

Dieta	kg FV	MS	kg MS
Concentrado	3,5	87%	3,0
Henolaje	15,0	50%	7,5
			0,0
			0,0
			0,0
			0,0
Pasto (Pastoreo)	41,9	20%	8,4
			18,9

Fuente: Elaboración propia

8.3 Tamaño de producción

Se conoce como la capacidad instalada de una planta o empresa, es decir, la producción de la misma. Esta capacidad se expresa en la cantidad producida por unidad de tiempo. Es decir, volumen, peso, valor, o unidades de producto elaborados por año, mes, días por turnos y horas, etc.⁶

En el presente plan de negocios, se expresa el tamaño de producción en los litros de leche producida por mes y año.

Teniendo en cuenta lo anterior, se tiene el siguiente tamaño de producción:

Tabla 10 – Tamaño de producción

AÑO 1													
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
LECHE CRUDA	30.240	36.960	40.320	40.320	33.600	26.880	10.080	13.440	16.800	20.160	26.880	40.320	336.000
AÑO 2													
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
LECHE CRUDA	31.598	38.620	42.130	42.130	35.109	28.087	10.533	14.043	17.554	21.065	28.087	42.130	351.086
AÑO 3													
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
LECHE CRUDA	33.336	40.744	44.448	44.448	37.040	29.632	11.112	14.816	18.520	22.224	29.632	44.448	370.396
AÑO 4													
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
LECHE CRUDA	34.826	42.565	46.434	46.434	38.695	30.956	11.609	15.478	19.348	23.217	30.956	46.434	386.953
AÑO 5													

⁶ <https://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/210/1n.htm#:~:text=Se%20conoce%20como%20tama%C3%B1o%20de,por%20turnos%20y%20horas%2C%20etc.>

Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
LECHE CRUDA	36.382	44.467	48.510	48.510	40.425	32.340	12.127	16.170	20.212	24.255	32.340	48.510	404.250

Fuente: Elaboración propia

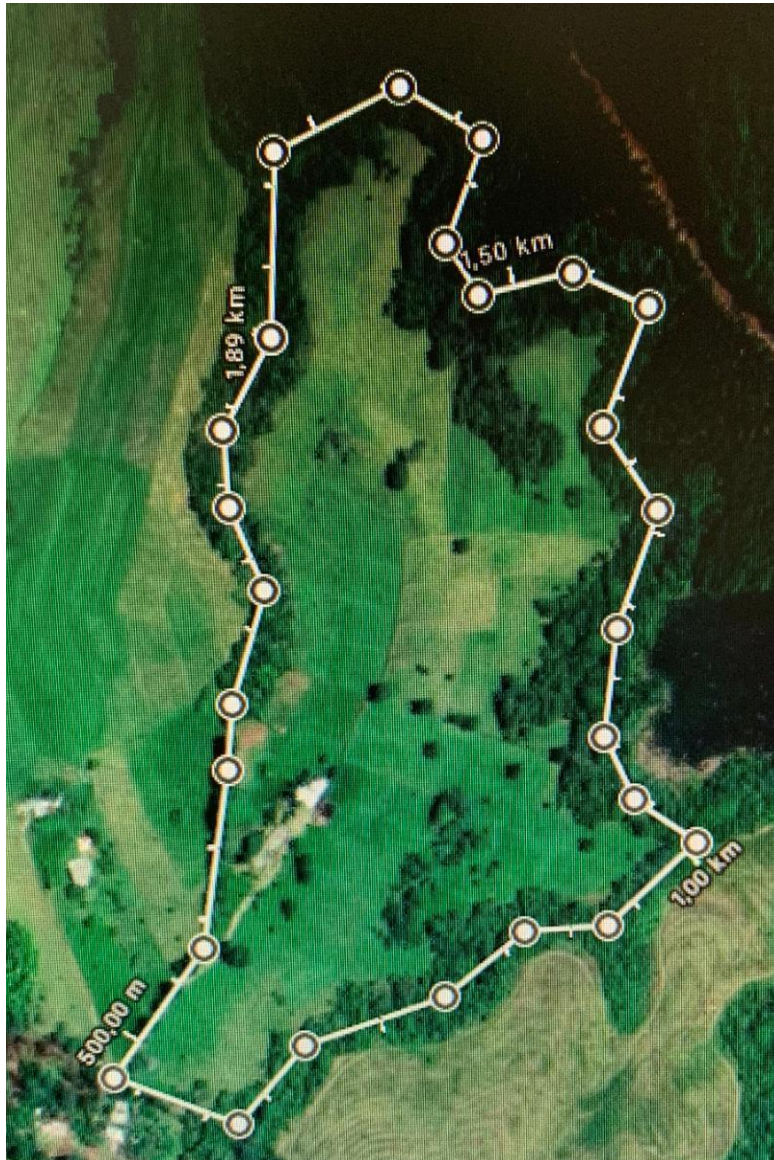
8.4 Distribución y diseño en planta

El plan de negocios se ejecutará en la Finca Rancho Grande, la finca tiene un área de 10 hectáreas de las cuales 8 están destinadas al pastoreo de los animales rotacional y están establecidas con pastos de variedad estrella africana y brachiaria spp y las dos (2) hectáreas restantes se distribuyen en bosque nativo e infraestructura. La figura 3 muestra el deslinde de la finca Rancho Grande.

Actualmente se manejan 38 animales en producción, la finca cuenta con un tanque frío con capacidad para mil litros de leche, planta eléctrica de emergencia para el tanque, establo con ordeño en fosa, sala de espera, máquina de ordeño de dos puestos, maquina pica pasto y herramienta menor.

El predio actualmente cuenta con Registro Sanitario de Predio Pecuario, además, expiden la Guía Sanitaria de Movilización Interna toda vez que se requieran movilizaciones desde o hacia el predio.

Figura 3 – Finca Rancho Grande



Fuente: Elaboración propia

8.5 Costos de producción

Los costos de producción son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía

estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto⁷.

Tabla 11 – Costos de producción

COSTO DE PRODUCCIÓN INSUMOS							
NOM BRE	MATERIA PRIMA E INSUMOS	DETALLE DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTI DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL	VALOR MENSUAL
ALIMENTACIÓN Y DESPARASITACIÓN	CONCENTRADO PELLET 18%	Concentrado con 18% de proteína peletizado	bulto	140	\$ 49.000	\$ 82.320.000	\$ 6.860.000
	SAL MINERALIZADA	Sal mineralizada y balanceada para vacas de alta producción	bulto	4	\$ 82.500	\$ 3.960.000	\$ 330.000
	CONCENTRADO TERNERAS	Concentrado peletizado para terneras lactantes	sobre	8	\$ 51.000	\$ 4.896.000	\$ 408.000
	FLUATAK DUO	Ectoparasitida para el control de garrapata y mosca	litro	1	\$ 169.250	\$ 2.031.000	\$ 169.250
	preparto	Concentrado balanceado para vacas en pre-parto	bulto	8	\$ 50.400	\$ 4.838.400	\$ 403.200
						\$ 0	\$ 0
						\$ 0	\$ 0
ABONOS, COMBUSTIBLE E INSUMOS DE LIMPIEZA	UREA	INSUMOS LABORES POTREROS	Bulto	15	\$ 75.800	\$ 13.644.000	\$ 1.137.000
	ABONO FORMULADO 35- 5 - 3 - 3		bulto	15	\$ 75.800	\$ 13.644.000	\$ 1.137.000
	sellodine	INSUMOS LIMPIEZA Y PRODUCCIÓN	galón	1	\$ 55.600	\$ 667.200	\$ 55.600
	detergente alcalino		galón	2	\$ 33.900	\$ 813.600	\$ 67.800
	detergente acido		galón	2	\$ 40.100	\$ 962.400	\$ 80.200
	jabón neutro		galón	2	\$ 16.000	\$ 384.000	\$ 32.000
	papel filtro		paquete x100	4	\$ 10.900	\$ 523.200	\$ 43.600
	secado intramamario		paquete x 4 jeringas	40	\$ 22.650	\$ 10.872.000	\$ 906.000
	Combustible	COMBUSTIBLE TRACTOR	galón	20	\$ 9.800	\$ 2.352.000	\$ 196.000

Fuente: Elaboración propia

8.6 Costos de mano de obra directa.

Tabla No 12 – Costos de mano de obra directa

COSTO DE MANO DE OBRA							
NOMB RE	ACTIVIDAD	DETALLE	UNIDA D	CANTI DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL	VALOR MENSUAL
Mano de obra	Ordeño	Mayordomo - Administrador	Mensual	12	\$ 1.468.500	\$ 17.622.000	\$ 1.468.500
	Rotación de praderas						
	Mantenimiento de cercas						
	Alimentación de terneros	Operario	Mensual	12	\$ 1.468.500	\$ 17.622.000	\$ 1.468.500
	limpieza y desinfección de equipos						

⁷ <http://www.fao.org/3/v8490s/v8490s06.htm>

	Fertilización de potreros						
	Operario tractor	Operario del tractor y los equipos de henolaje	Jornal	60	\$ 34.000	\$ 2.040.000	\$ 170.000
Fuente: Elaboración propia						TOTAL	\$ 3.107.000

8.7 Otros costos

Tabla 13 – Otros costos

OTROS COSTOS							
NOMBRE	ACTIVIDAD/MATERIAL	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL	VALOR MENSUAL
SERVICIOS E INSEMINACIÓN	Mantenimiento	Para los equipos de ordeño	Anual	1	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 16.667
	Semen	Para inseminar las vacas post-parto	unidad	60	\$ 45.000	\$ 2.700.000	\$ 225.000
	Nitrógeno	Para el mantenimiento del semen	litros	60	\$ 6.500	\$ 390.000	\$ 32.500
						\$ 0	\$ 0
						TOTAL	\$ 274.167

8.7.1 Descripción de equipos

La maquinaria requerida para realizar los procesos de conservación del forraje se menciona a continuación:

Tractor Captain 280 4x4

El tractor es el equipo de arrastre de toda la maquinaria, reduce los tiempos y los costos de mano de obra significativamente, aportando eficiencia al proceso.

Segadora Frontal

La segadora es el equipo de corte del forraje, se caracteriza por generar cortes limpios y al mismo nivel dependiendo de las características del terreno. Además desplaza el material al costado evitando pisoteo por el tractor.

Hilerador H 250

El hilerador, cumple con dos funciones: Esparcir el material para secarlo uniformemente e hilerarlo para el siguiente proceso: enfardado.

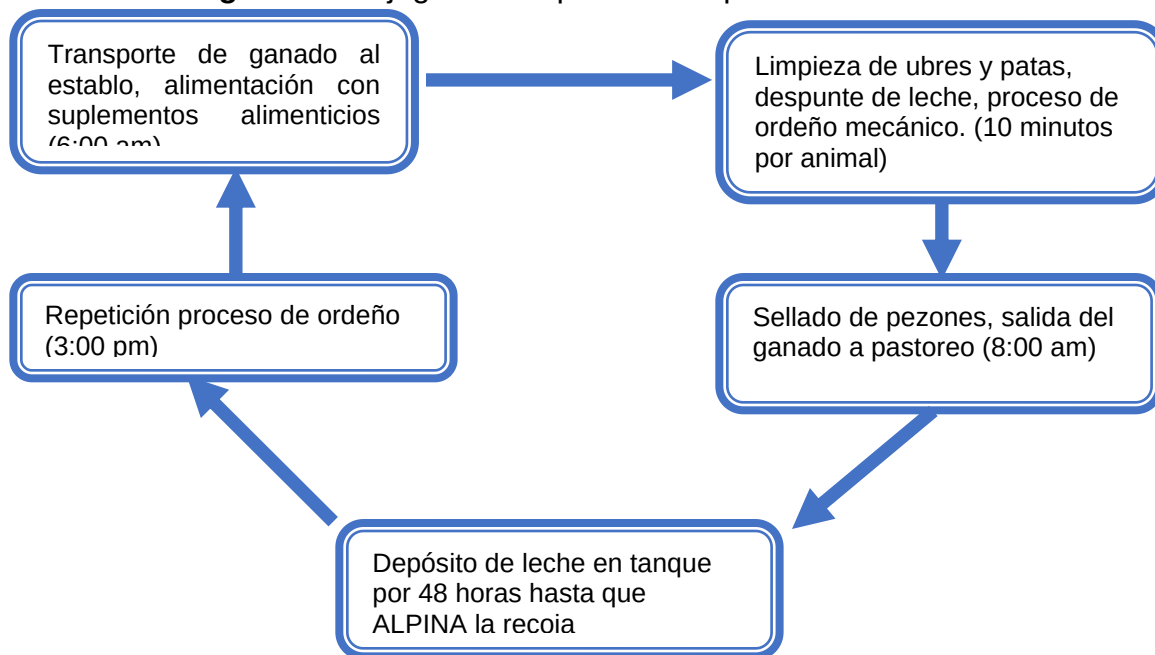
Enfardadora de Minirollo MR 870

La enfardadora, recoge y compacta el forraje, elaborando fardos de 20 – 30 kg aproximadamente, que posteriormente se plastificaran para continuar con el proceso de almacenamiento.

8.8 Flujograma de procesos

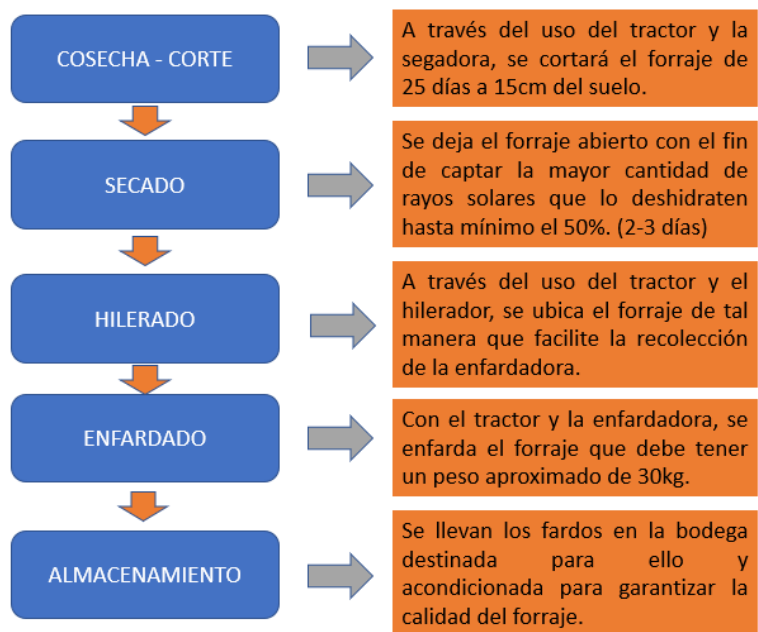
A continuación, se describen los procesos determinantes para la producción de leche y henolaje:

Figura 4 - Flujograma de proceso de producción de leche



Fuente: Elaboración propia

Figura 5 - Flujograma de proceso de producción de henolaje



Fuente: Elaboración propia

8.9Cronograma General

A continuación, se presenta el cronograma elaborado con base en el momento más oportuno para realizar las labores agrícolas requeridas para garantizar la calidad de los elementos deseables.

Tabla 14 - Cronograma

	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE													
ACTIVIDAD																																																		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Corte y secado	■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■					
Hilerado y enfardado	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■				
Irrigación																																																		
Fertilización - Química granular		■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				
Fertilización - Foliar		■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			
Suministro	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia

8.10 Diagrama de Gantt

A continuación, se presenta el diagrama de GANTT, elaborado con relación a las metas proyectadas para cumplir con las cuotas de producción de forraje en términos de materia seca, producción de henolaje y los resultados en cuanto a producción de leche y la proyección mensual.

Tabla 15 – Diagrama de Gantt

SEMIESTABILACIÓN Y APROVECHAMIENTO AL MÁXIMO DE UNIDADES DE AREA PRODUCTIVA EN LECHERÍAS ESPECIALIZADAS DEL TROPICO COLOMBIANO														
PERIODO 0														
mar-19 abr-19 may-19 jun-19 jul-19 ago-19 sep-19 oct-19 nov-19 dic-19 Total														
1. Producción de henolaje														
Componente nutricional			Meta	Unidad										
1.1	Plan	1.1 Producción de forraje verde	200000	kg/M2	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	200000
	ejec	1.1 Producción de forraje												0
	Plan	1.2 Producción Henolaje	87140	Kg Henolaje al 50% MS	8714	8714	8714	8714	8714	8714	8714	8714	8714	87140
	Ejec	1.2 Producción Henolaje												0
2. Aumentar la producción de leche con aumento de la capacidad de carga del 50%														0
Componente productivo														0
2.1	Plan	2.1.1 Producción de leche	207400	Litros	20740	20740	20740	20740	20740	20740	20740	20740	20740	207400
	ejec	2.1.1 Producción de leche												0

Fuente: Elaboración propia

8.11 Estructura Administrativa

8.11.1 Matriz DOFA

Tabla 16 – Matriz DOFA

CONCEPTOS			
DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Limitados recursos económicos para fortalecer la microempresa	- Disponibilidad de paquetes tecnológicos apropiados - Recursos suelo y agua de buena calidad. - Ubicación de la finca y buenas vías de acceso - Disponibilidad de energía eléctrica - Mercado asegurado - Asistencia técnica y	- Mercado asegurado. - Demanda insatisfecha - Buen precio a la venta de la leche - Cercanía a la cabecera municipal. - Implementación de modelos intensivos con estrategias alternativas de conservación de forrajes	- Tasas de interés bancarias altas. - Enfermedades y plagas que puedan atacar al ganado y al hombre. - Cambios climáticos bruscos sufridos en la región - Producto perecedero

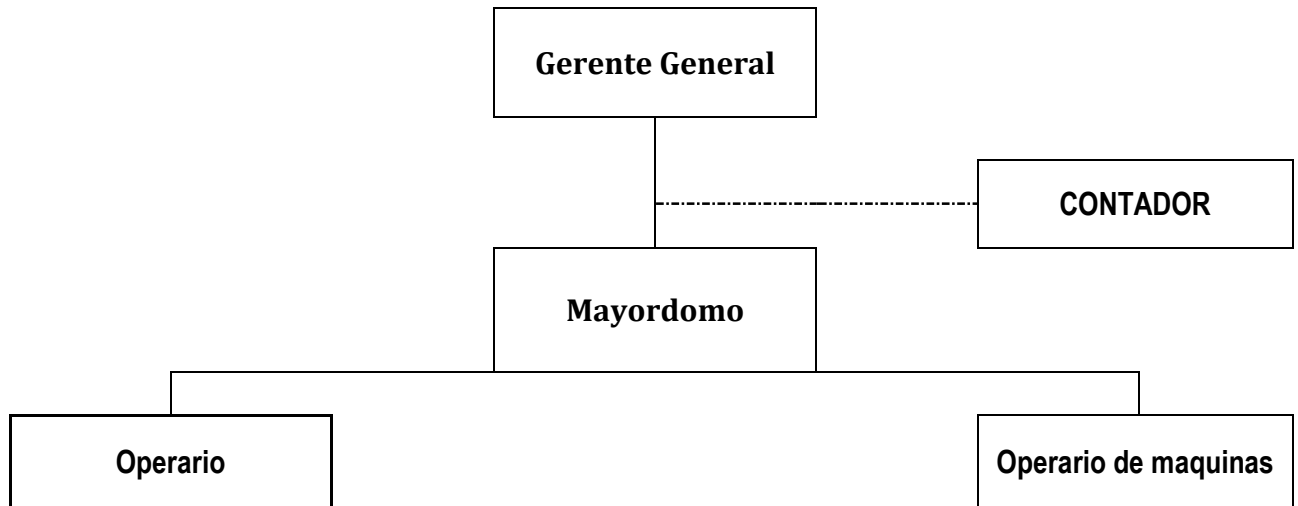
	manejo por profesionales del área • Buena disponibilidad forrajera • Vacas de buena producción, fertilidad, con alto % de natalidad • Buena variedad genética • Experiencia en manejo de ganadería de leche	• Generación de empleo • Sostenibilidad ambiental en la actividad productiva	
ESTRATEGIA A SEGUIR			
• Aprovechar la oferta institucional y del sector privado para capitalizar la empresa mediante acceso a créditos, participación en proyectos institucionales productivos, entre otros.	• Aprovechar los paquetes tecnológicos disponibles aplicando nuevas técnicas reproductivas, para garantizar sostenibilidad de la microempresa. • Aprovechar los recursos naturales presentes en la finca mediante la aplicación de procesos que permitan optimizar dichos recursos • Aplicar los conocimientos y la experiencia adquiridos, en la ejecución del proyecto	• Implementar diferentes estrategias de mercadeo en la empresa • Aumentar la producción dada la demanda insatisfecha • Lograr un buen desarrollo y sostenimiento de la finca ganadera para contribuir con la generación de empleo en el municipio. • Aprovechamiento de los subproductos y residuos generados durante los procesos productivos como implementación de medidas de manejo ambiental	• Identificar fuentes de financiación que ofrezcan favorabilidad económica. • Aplicar conocimientos en salud animal y capacitar a los operarios en el manejo sanitario de la finca • Emplear un plan de choque para lograr mantener a disposición de insumos para alimentación del ganado (ensilajes, heno) para los vacunos en caso de enfrentar algún fenómeno ambiental • Dotarse de un reservorio de agua, para así garantizar el agua para el riego de todos los cultivos y potreros. • Aprovechar el agua de las fuentes hídricas naturales y conservar las mismas, evitando la tala y sembrando más árboles a su alrededor

Fuente: Elaboración propia

8.11.2 Estructura Organizacional

8.11.2.1 Organigrama

Figura No 6 – Organigrama



Fuente: Elaboración propia

8.11.2.2 Roles y responsabilidades

Gerente General

- Establecer los objetivos estratégicos de la empresa
- Dirigir la operación general y la toma de decisiones relevantes de la empresa
- Informar semanalmente el estado general de la empresa y el cumplimiento de compromisos a todos los socios.
- Realizar el seguimiento semanal al cumplimiento de las metas y la aprobación de los planes de acción para la recuperación de las desviaciones.
- Conseguir los recursos financieros de inversión que se requieran para el desarrollo de proyectos al interior de la empresa.

- Analizar los problemas financieros y dar el aval a las acciones que se requieran tomar como plan de acción.
- Aprobar la contratación de personal adecuado para el desarrollo de las actividades que se requieran en cada uno de los procesos.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Aprobación de políticas, manuales, normas, procedimientos e instructivos que se requieran.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.

Mayordomo

- Responsable de la detección, registro y notificación al jefe inmediato de celos presentes en el ganado
- Manejo y acondicionamiento de potreros aptos para el ganado
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.

Operario

- Realizar las operaciones relacionadas a la ejecución del ordeño mecánico

- Realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos mecánicos de ordeño
- Apoyo permanente al operario de maquinas
- Reporte diario de avances y novedades al jefe inmediato.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.

Operario de maquinas

- Manejo de tractor con sus implementos
- Manejo de cosechadora
- Manejo de plantas (generadores de luz, bombas de riego, entre otros)
- Asegurar el mantenimiento y buen estado de los equipos que requiere para el desempeño de sus obligaciones.
- Reporte diario de avances y novedades al jefe inmediato.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.

Profesional Contable

- Realizar el balance general y estado de pérdidas y ganancias de la empresa.
- Realizar el trámite de pagos de nómina y parafiscales de cada uno de los colaboradores de la empresa
- Realizar el pago a proveedores de insumos y materiales
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Elaboración de manuales, normas, procedimientos e instructivos que se requieran en su área.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.

8.12 Variables normativas

8.12.1 Normatividad tributaria

- Ley 1314 de 2009. Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.
- Decreto 2706 de diciembre 27 de 2012. Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo de información financiera para las microempresas

- Decreto 4910 de 2011. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1429 de 2010 y el artículo 616-1 del Estatuto Tributario.
- Decreto 489 de 2013, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1429 de 2010.

8.12.2 Normatividad técnica.

- Constitucionales. Artículo 150 Numeral 12, Artículo 338.
- Legales parafiscalidades de fomento. Ley 89 de 1993. Por la cual se establece la Cuota de Fomento Ganadero y Lechero y se crea el Fondo Nacional del Ganado.
- Ley 395 de 1997. Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin.
- Ley 101 de 1993, Capítulo V. Contribuciones Parafiscales Agropecuarias y Pesqueras.
- Reglamentaria parafiscalidad de fomento. Decreto 2255 de 2007. Por el cual se modifica el Decreto 696 de 1994 que reglamenta la Ley 89 de 1993.
- Decreto 3044 de 1997. Por el cual se reglamenta la Ley 395 de 1997.
- Decreto 2025 de 1996. Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo V de la Ley 101 de 1993, y las Leyes 67 de 1983, 40 de 1990, 89 de 1993 y 114, 117, 118 y 138 de 1994.

- Decreto 696 de 1994. Por el cual se reglamenta la Ley 89 del 10 de diciembre de 1993, en la que se entenderá por ganado las especies bovina y bufalina.
- Normatividad Fondo de Estabilización de Precios. Ley 395 de 1997, artículo 16. Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin.
- Ley 101 de 1993, Capítulo VI. Fondos de Estabilización de Precios de Productos Agropecuarios y Pesqueros.
- Reglamentaria parafiscalidad de estabilización. Decreto 1187 de 1999. Por el cual se organiza el Fondo de Estabilización para el fomento de la exportación de carne leche y sus derivados.
- Decreto 0616 de 2006. Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país.
- Decreto 02838 de 2006. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 2964 de 2008. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006 y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 3411 de 2008. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006, modificado parcialmente por el Decreto 2964 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 0012 de 2007. Por la cual se establece el Sistema de Pago de la Leche cruda al Productor, diseñado por la Unidad de Seguimiento de Precios en Excel.

8.12.3 Normatividad laboral.

- Ley 100 de 1993. Establece dentro de los objetivos del sistema de seguridad social integral garantizar la ampliación de cobertura hasta lograr que toda la población acceda al sistema.
- Ley 1450 de 2011. Expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Prevé la afiliación a la seguridad social de los trabajadores que laboren períodos inferiores a un mes o por días y perciban ingresos inferiores a un salario mínimo.
- Ley 1562 de 2012. Modifica el sistema de riesgos laborales y señala que son afiliados obligatorios al Sistema General de Riesgos Laborales los trabajadores dependientes nacionales o extranjeros, vinculados mediante contrato de trabajo escrito o verbal y los servidores públicos.
- Decreto 567 de 2014. Estructura la Red Nacional de Formalización Laboral.

- Resolución 5094 de 2013. Ajusta la Planilla Integrada de Autoliquidación de Aportes (PILA) para permitir la autoliquidación y el pago de aportes de los trabajadores dependientes que laboren por periodos inferiores a un mes.

8.12.4 Normatividad ambiental.

- Ley 101 de 1993, Capítulo VI. Fondos de Estabilización de Precios de Productos Agropecuarios y Pesqueros. Asigna al ICA para que realice control, y vigilancia de productos agropecuarios que puedan afectar el medio ambiente.
- Decreto 1843. Establece lineamientos normativos para el uso de plaguicidas.
- Ley 2 de 1959. Reserva forestal y protección de suelos y agua.

9 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es la última etapa de un plan de negocios en el que se harán las proyecciones de ingresos y gastos y se medirá la viabilidad del proyecto que se está planificando a partir de la inversión que se está proyectando⁸.

9.1 Inversiones

Tabla 17 – Inversiones

ADECUACIONES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Bodega de almacenamiento	metros2	50	500.000	25.000.000
TOTAL				25.000.000

MUEBLES Y ENSERES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
computador	Und	1	1.500.000	1.500.000
impresora	Und	1	500.000	500.000
TOTAL				2.000.000

ACTIVOS BIOLÓGICOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
VACAS PRE-PARTO	Und	20	3.500.000	70.000.000
TOTAL				70.000.000

MAQUINARIA Y EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Tractor 28n HP	Und	1	33.500.000	33.500.000
Rotocultivador Shaktiman SRT-1	Und	1	5.500.000	5.500.000
Segadora frontal Captain	Und	1	12.333.600	12.333.600
Hilerador Laval	Und	1	9.250.200	9.250.200
Enfardadora Minirollo Laval MR870	Und	1	22.269.000	22.269.000
Plastificador Laval E810	Und	1	12.250.000	12.250.000
TOTAL				

⁸ <https://blog.luz.vc/es/como-hacer/plan-financiero-de-un-plan-de-negocios/>

	95.102.800
--	-------------------

Fuente: Elaboración propia

TOTAL INVERSIÓN	
CONCEPTO	VALOR TOTAL
Tractor Captain 28 HP	\$ 33.500.000,00
Rotocultivador Shaktiman SRT-1	\$ 5.500.000,00
Segadora frontal Captain	\$ 12.333.600,00
Hilerador Laval	\$ 9.250.200,00
Enfardadora Minirollo Laval MR870	\$ 22.269.000,00
Plastificador Laval E810	\$ 12.250.000,00
Computador	\$ 1.500.000,00
Impresora	\$ 500.000,00
Bodega	\$ 25.000.000,00
Vacas pre-parto	\$ 70.000.000,00
TOTAL	\$ 192.102.800,00

Fuente: Elaboración propia

9.2 Depreciación de las inversiones

Tabla 18 – Depreciación de las inversiones

CONCEPTO	% Depreciación	VIDA UTIL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Tractor Captain 28 HP	10%	10	\$ 3.350.000	\$ 3.350.000	\$ 3.350.000	\$ 3.350.000	\$ 3.350.000
Rotocultivador Shaktiman SRT-1	10%	10	\$ 550.000	\$ 550.000	\$ 550.000	\$ 550.000	\$ 550.000
Segadora frontal Captain	10%	10	\$ 1.233.360	\$ 1.233.360	\$ 1.233.360	\$ 1.233.360	\$ 1.233.360
Hilerador Laval	10%	10	\$ 925.020	\$ 925.020	\$ 925.020	\$ 925.020	\$ 925.020
Enfardadora Minirollo Laval MR870	10%	10	\$ 2.226.900	\$ 2.226.900	\$ 2.226.900	\$ 2.226.900	\$ 2.226.900
Plastificador Laval E810	10%	10	\$ 1.225.000	\$ 1.225.000	\$ 1.225.000	\$ 1.225.000	\$ 1.225.000
Computador	20%	5	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000
Impresora	20%	5	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Bodega	11%	45	\$ 2.777.500	\$ 2.777.500	\$ 2.777.500	\$ 2.777.500	\$ 2.777.500
Vacas pre-parto	10%	10	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000
TOTAL DEPRECIACIÓN			\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780

Fuente: Elaboración propia

9.3 Gastos de constitución

Tabla 19 – Gastos de constitución

Registro Mercantil			
Concepto	Unidad	Valor	Total
Renovación Matricula Mercantil	Unidad	\$ 596.800	\$ 596.800
Total Año	\$	596.800	\$ 596.800

Permisos y Licencias			
Concepto	Unidad	Valor	Total
Hato libre brucelosis	35	\$ 10.000	\$ 350.000
Hato libre Tuberculosis	50	\$ 10.700	\$ 535.000
Total Año	\$	20.700	\$ 885.000

Fuente: Elaboración propia

9.4 Gastos de personal

Tabla 20 – Gastos anuales de personal

Gastos de Personal					
Cargo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gerente	\$ 30.000.000	\$ 31.086.000	\$ 32.167.793	\$ 33.277.582	\$ 34.422.330
Honorarios contador	\$ 4.800.000	\$ 4.973.760	\$ 5.146.847	\$ 5.324.413	\$ 5.507.573

Fuente: Elaboración propia

9.5 Gastos de administración y ventas

Tabla 21 – Gastos anuales de administración y ventas

Gastos Administrativos					
Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Servicios Públicos(Energía, gas)	\$ 4.339.992	\$ 4.497.100	\$ 4.653.599	\$ 4.814.148	\$ 4.979.755
Suministros de Oficina	\$ 120.000	\$ 124.344	\$ 128.671	\$ 133.110	\$ 137.689
Aseo e Higiene	\$ 120.000	\$ 124.344	\$ 128.671	\$ 133.110	\$ 137.689
Total Gastos Administrativos	\$ 4.579.992	\$ 4.745.788	\$ 4.910.941	\$ 5.080.369	\$ 5.255.133

Gastos de Venta					
Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos de ventas - Transporte	\$ 8.053.248	\$8.344.776	\$ 8.635.174	\$ 8.933.087	\$ 9.240.385
Total Gastos de Ventas	\$ 8.053.248	\$8.344.776	\$ 8.635.174	\$ 8.933.087	\$ 9.240.385

Fuente: Elaboración propia

9.6Proyección costos de producción

Tabla 22 – Proyección anual de costos de producción

COSTO DE PRODUCCIÓN INSUMOS						
NOMBRE	MATERIA PRIMA E INSUMOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ALIMENTACIÓN Y DESPARASITACIÓN	CONCENTRADO PELLET 18%	\$ 82.320.000	\$ 85.299.984	\$ 88.268.423	\$ 91.313.684	\$ 94.454.875
	SAL MINERALIZADA	\$ 3.960.000	\$ 4.103.352	\$ 4.246.149	\$ 4.392.641	\$ 4.543.748
	CONCENTRADO TERNERAS	\$ 4.896.000	\$ 5.073.235	\$ 5.249.784	\$ 5.430.901	\$ 5.617.724
	FLUATAK DUO	\$ 2.031.000	\$ 2.104.522	\$ 2.177.760	\$ 2.252.892	\$ 2.330.392
	Preparto	\$ 4.838.400	\$ 5.013.550	\$ 5.188.022	\$ 5.367.008	\$ 5.551.633
		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
ABONOS, COMBUSTIBLE E INSUMOS DE LIMPIEZA	UREA	\$ 13.644.000	\$ 14.137.913	\$ 14.629.912	\$ 15.134.644	\$ 15.655.276
	ABONO FORMULADO 35- 5 - 3 - 3	\$ 13.644.000	\$ 14.137.913	\$ 14.629.912	\$ 15.134.644	\$ 15.655.276
	sellodine	\$ 667.200	\$ 691.353	\$ 715.412	\$ 740.093	\$ 765.553
	detergente alcalino	\$ 813.600	\$ 843.052	\$ 872.391	\$ 902.488	\$ 933.534
	detergente acido	\$ 962.400	\$ 997.239	\$ 1.031.943	\$ 1.067.545	\$ 1.104.268
	jabon neutro	\$ 384.000	\$ 397.901	\$ 411.748	\$ 425.953	\$ 440.606
	papel filtro	\$ 523.200	\$ 542.140	\$ 561.006	\$ 580.361	\$ 600.325
	secado intramamario	\$ 10.872.000	\$ 11.265.566	\$ 11.657.608	\$ 12.059.796	\$ 12.474.653
	Combustible	\$ 2.352.000	\$ 2.437.142	\$ 2.521.955	\$ 2.608.962	\$ 2.698.711
		\$ 141.907.800	\$ 147.044.862	\$ 152.162.024	\$ 157.411.613	\$ 162.826.573

9.7Proyección costos de mano de obra directa y otros

Tabla 23 – Proyección anual de costos de mano de obra directa y otros

NOMBRE	DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mano de obra	Mayordomo - Administrador	\$ 17.622.000	\$ 18.259.916	\$ 18.895.361	\$ 19.547.251	\$ 20.219.677
	Operario					
		\$ 17.622.000	\$ 18.259.916	\$ 18.895.361	\$ 19.547.251	\$ 20.219.677
	Operario del tractor y los equipos de henolaje	\$ 2.040.000	\$ 2.113.848	\$ 2.187.410	\$ 2.262.876	\$ 2.340.718
	TOTAL	\$ 37.284.000	\$ 38.633.681	\$ 39.978.133	\$ 41.357.378	\$ 42.780.072

OTROS COSTOS						
NOMBRE	ACTIVIDAD/MATERIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SERVICIOS E INSEMINACIÓN	Mantenimiento	\$ 200.000	\$ 207.240	\$ 214.452	\$ 221.851	\$ 229.482
	Semen (pajilla)	\$ 2.700.000	\$ 2.797.740	\$ 2.895.101	\$ 2.994.982	\$ 3.098.010
	Nitrógeno (litro)	\$ 390.000	\$ 404.118	\$ 418.181	\$ 432.609	\$ 447.490
		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total		\$ 3.290.000	\$ 3.409.098	\$ 3.527.735	\$ 3.649.441	\$ 3.774.982

Fuente: Elaboración propia

9.8 Punto de equilibrio

Tabla 24 – Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO					
AÑO 1					
PRODUCTO	PRECIO DE VENTA	COSTO UNITARIO	PUNTO DE EQUILIBRIO	PARTICIPACIÓN	COSTOS FIJOS
Leche	1114	543	120166	100%	\$ 68.602.820,00
TOTAL				100%	\$ 68.602.820,00

Fuente: Elaboración propia

9.9 Amortización de crédito

La financiación del proyecto se realizará mediante crédito en establecimiento bancario, el cual maneja una tasa de interés de 0,9% mensual y un periodo de 60 meses. En la tabla 25 se detalla la amortización del crédito.

Tabla 25 – Amortización de crédito

SOLICITUD DE CREDITO	\$ 195.018.403
CAPITAL SOCIAL	\$ 10.000.000
Interese Mensual	0,90%
Plazo Meses	60
Tasa Efectiva	11,35%
Tasa Nominal	10,80%

AÑO	1	2	3	4	5	6
INTERESES	\$ 18.052.806	\$ 16.331.709	\$ 12.436.368	\$ 8.098.869	\$ 3.269.021	\$ 37.648
CAPITAL	\$ 28.375.412	\$ 34.317.256	\$ 38.212.597	\$ 42.550.096	\$ 47.379.944	\$ 4.183.099
SALDO	\$ 166.642.991,30	\$ 132.325.735,30	\$ 94.113.138,73	\$ 51.563.042,75	\$ 4.183.099,19	-\$ 0

Fuente: Elaboración propia

9.10 Estado de resultados

Tabla 26 – Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES					
VENTAS	\$ 374.304.006	\$ 405.268.447	\$ 442.437.238	\$ 478.160.571	\$ 516.718.330
COSTO DE VENTAS	\$ 182.481.800	\$ 197.577.676	\$ 215.698.315	\$ 233.114.261	\$ 251.912.054
UTILIDAD BRUTA	\$ 191.822.206	\$ 207.690.771	\$ 226.738.922	\$ 245.046.310	\$ 264.806.276
GASTOS OPERACIONALES					
GASTOS DE PERSONAL	\$ 34.800.000	\$ 36.059.760	\$ 37.314.640	\$ 38.601.995	\$ 39.929.903
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 4.579.992	\$ 4.745.788	\$ 4.910.941	\$ 5.080.369	\$ 5.255.133
DEPRECIACION	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780
TOTAL GASTOS DE ADMON	\$ 59.067.772	\$ 60.493.328	\$ 61.913.361	\$ 63.370.143	\$ 64.872.817
GASTOS DE VENTAS					
GASTOS DE TRANSPORTE DE VENTAS	\$ 8.053.248	\$ 8.344.776	\$ 8.635.174	\$ 8.933.087	\$ 9.240.385
TOTAL GASTOS DE VENTAS	\$ 8.053.248	\$ 8.344.776	\$ 8.635.174	\$ 8.933.087	\$ 9.240.385
TOTAL GASTOS	\$ 67.121.020	\$ 68.838.103	\$ 70.548.535	\$ 72.303.231	\$ 74.113.202
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 124.701.186	\$ 138.852.668	\$ 156.190.388	\$ 172.743.080	\$ 190.693.074
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 19.534.605,93	\$ 16.331.709,05	\$ 13.918.168,48	\$ 8.098.869,06	\$ 4.750.821,50
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 105.166.580,09	\$ 122.520.958,56	\$ 142.272.219,25	\$ 164.644.210,70	\$ 185.942.252,73
PROVISION DE IMPUESTOS	\$ 34.704.971,43	\$ 40.431.916,33	\$ 46.949.832,35	\$ 54.332.589,53	\$ 61.360.943,40
UTILIDAD NETA	\$ 70.461.608,66	\$ 82.089.042,24	\$ 95.322.386,90	\$ 110.311.621,17	\$ 124.581.309,33
PROMEDIO MENSUAL	\$ 5.871.800,72	\$ 6.840.753,52	\$ 7.943.532,24	\$ 9.192.635,10	\$ 10.381.775,78

IMPUESTO A LA RENTA	33%	33%	33%	33%	33%
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia

9.11 Flujo de efectivo

Tabla 27 – Flujo de efectivo

FLUJO DE EFECTIVO					
PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SALDO INICIAL DE CAJA		\$ 109.394.551	\$ 182.581.063	\$ 265.896.549	\$ 360.728.611
INGRESOS					
VENTAS	\$ 374.304.006	\$ 405.268.447	\$ 442.437.238	\$ 478.160.571	\$ 516.718.330
APORTE DE SOCIOS	\$ 10.000.000				
PRESTAMO	\$ 195.018.403				
TOTAL INGRESOS	\$ 579.322.409	\$ 405.268.447	\$ 442.437.238	\$ 478.160.571	\$ 516.718.330
EGRESOS					
PAGO COMPRAS	\$ 182.481.800	\$ 197.577.676	\$ 215.698.315	\$ 233.114.261	\$ 251.912.054
GASTOS ADMINISTRATIVO	\$ 4.579.992	\$ 4.745.788	\$ 4.910.941	\$ 5.080.369	\$ 5.255.133
GASTO DE TRANSPORTE DE VENTAS	\$ 8.053.248	\$ 8.344.776	\$ 8.635.174	\$ 8.933.087	\$ 9.240.385
GASTOS DE PERSONAL ADMON	\$ 34.800.000	\$ 36.059.760	\$ 37.314.640	\$ 38.601.995	\$ 39.929.903
GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 19.534.606	\$ 16.331.709	\$ 13.918.168	\$ 8.098.869	\$ 4.750.821
PAGO IMPUESTO DE RENTA		\$ 34.704.971	\$ 40.431.916	\$ 46.949.832	\$ 54.332.590
OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 28.375.412	\$ 34.317.256	\$ 38.212.597	\$ 42.550.096	\$ 47.379.944
INVERSION EN ACTIVOS FIJOS	\$ 192.102.800				
TOTAL EGRESOS	\$ 469.927.858	\$ 332.081.936	\$ 359.121.751	\$ 383.328.509	\$ 412.800.831
SALDO FINAL DE CAJA	\$ 109.394.551	\$ 182.581.063	\$ 265.896.549	\$ 360.728.611	\$ 464.646.111

Fuente: Elaboración propia

9.12 Estados de situación financiera

Tabla 28 – Estados de situación financiera

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5

ACTIVO					
--------	--	--	--	--	--

ACTIVO CORRIENTE					
CAJA Y BANCOS	\$ 109.394.551	\$ 182.581.063	\$ 265.896.549	\$ 360.728.611	\$ 464.646.111
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 109.394.551	\$ 182.581.063	\$ 265.896.549	\$ 360.728.611	\$ 464.646.111

ACTIVO NO CORRIENTE					
MUEBLES Y ENSERES	\$ 192.102.800	\$ 192.102.800	\$ 192.102.800	\$ 192.102.800	\$ 192.102.800
MENOS DEPRECIACION ACUMULADA	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780	\$ 19.687.780
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	\$ 172.415.020	\$ 172.415.020	\$ 172.415.020	\$ 172.415.020	\$ 172.415.020

TOTAL ACTIVO	\$ 281.809.571	\$ 354.996.083	\$ 438.311.569	\$ 533.143.631	\$ 637.061.131
--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

PASIVOS					
---------	--	--	--	--	--

PASIVO CORRIENTE					
PROVISION IMPUESTO DE RENTA	\$ 34.704.971	\$ 40.431.916	\$ 46.949.832	\$ 54.332.590	\$ 61.360.943
OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 2.720.960	\$ 3.029.815	\$ 3.373.729	\$ 3.756.680	\$ 4.183.099
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 37.425.932	\$ 43.461.732	\$ 50.323.561	\$ 58.089.269	\$ 65.544.043

PASIVOS NO CORRIENTE					
OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ 195.018.403	\$ 163.922.031	\$ 129.295.920	\$ 90.739.410	\$ 47.806.363
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	\$ 195.018.403	\$ 163.922.031	\$ 129.295.920	\$ 90.739.410	\$ 47.806.363

TOTAL PASIVO	\$ 232.444.335	\$ 207.383.763	\$ 179.619.481	\$ 148.828.679	\$ 113.350.406
--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

PATRIMONIO					
------------	--	--	--	--	--

CAPITAL SOCIAL	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
UTILIDADES RETENIDAS		\$ 70.461.609	\$ 152.550.651	\$ 247.873.038	\$ 358.184.659
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 70.461.609	\$ 82.089.042	\$ 95.322.387	\$ 110.311.621	\$ 124.581.309

TOTAL PATRIMONIO	\$ 80.461.609	\$ 162.550.651	\$ 257.873.038	\$ 368.184.659	\$ 492.765.968
------------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 312.905.944	\$ 369.934.414	\$ 437.492.519	\$ 517.013.338	\$ 606.116.374
DIFERENCIA	\$ (31.096.372)	\$ (14.938.331)	\$ 819.050	\$ 16.130.293	\$ 30.944.757

Fuente: Elaboración propia

10 EVALUACIÓN

10.1 Social

Se fortalecerá la calidad de vida de las personas que intervienen en proceso y desarrollo del plan de negocios, pues están contratados bajo la legalidad, apostando al sistema de seguridad salud pensión y riesgos profesionales.

10.2 Económica

El impacto económico se contempla en función de dos aspectos, aumento de la productividad y aumento de utilidades

En cuanto al aumento de la productividad, con el uso de técnicas y tecnologías en los procesos de producción, como suplementación de la alimentación, se obtiene más cantidad de leche por animal.

En cuanto Aumento de utilidades, está dada en función de la productividad y los precios entre más unidades se comercialicen mayores serán los ingresos incrementando las utilidades de la empresa.

10.3 Financiera

Tabla 29 – Indicadores financieros

	Año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión	\$ 205.018.403					
Utilidad Neta		\$ 70.461.609	\$ 82.089.042	\$ 95.322.387	\$ 110.311.621	\$ 124.581.309
Depreciaciones		\$ 2.926.700	\$ 2.926.700	\$ 2.926.700	\$ 2.926.700	\$ 2.926.700
Intereses financieros		\$ 2.723.486	\$ 2.283.607	\$ 1.487.141	\$ 600.268	\$ 0
Flujo del Inversionista	\$ -205.018.403	\$ 76.111.795	\$ 87.299.349	\$ 99.736.228	\$ 113.838.590	\$ 127.508.009
TIR	35,62%					
TIO	14%					

VPN	\$ 129.864.704,69
-----	-------------------

Fuente: Elaboración propia

* Se determinó una TIO del 14%, teniendo la DTF-INFLACIÓN+TASA DEL INVERSIONISTA

De acuerdo con los resultados de la TIR, el proyecto genera buenos indicadores y le da viabilidad financiera. La TIR es superior a la TIO, lo cual indica

En este proyecto la tasa interna de retorno que se obtiene (35,62%), superior a la TIO, exigida por los inversionistas (14%), con una diferencia de 21,67%, siendo una cifra muy atractiva para el sector agropecuario.

El VPN indica que las ganancias exceden los costos de la inversión (maquinaria agrícola), por lo cual es rentable invertir en él.

Intensificar la producción siempre será eficiente, debido a que aumentarán las unidades productivas que generan los recursos económicos para la empresa.

También se garantiza de esta manera el consumo de materia seca con relación a los requerimientos de los animales de acuerdo a su situación productiva para todo el año, completando siempre las necesidades para expresar su potencial genético.

10.4 Ambiental

El desarrollo de esta ganadería es amigable con el medio ambiente, pues con el estiércol producido se prepararán abonos orgánicos y compostaje para la fertilización de las praderas. Se fortalecerá el sistema silvopastoreo actual,

mediante la siembra de más árboles en las praderas y alrededor de los nacimientos existentes en la finca.

La aplicación del sistema semi-intensivo minimiza la compactación de los suelos y por ende la erosión de los mismos.

Para las empresas es de vital importancia la protección del medio ambiente y hace parte integral de su sistema de producción, de esta manera, a través de los informes ambientales que se realizarán mensualmente, se enfocará el tipo de explotación hacia la conservación de los recursos de la mano de estrategias que se explican a continuación:

a. Recurso hídrico

- El predio cuenta con quebradas que pasan por los límites, donde existen bosques nativos que no han tenido intervención. Las reservas hídricas se encuentran aisladas y por lo tanto no generan costo, pero si existiera la necesidad de realizar alguna labor se contará con la asesoría de las Corporaciones Regionales (Autoridades ambientales).
- Se desarrollará una estrategia para mejorar el uso de residuos orgánicos y de ordeño, mediante la construcción de un pozo estercolero, donde se transformarán y reincorporarán al suelo grandes cantidades de material orgánico.
- Los sistemas de bebederos automáticos con que cuenta la finca, están diseñados para evitar la pérdida de recurso hídrico.

- Se están resembrando árboles en varias zonas de los predios, que aportaran grandes beneficios al ganado y al forraje, como la extracción de nutrientes de las capas más profundas del suelo y reincorporación a la superficie a manera de hojas y frutos, proporcionarán sombra al ganado y propiciarán un ambiente óptimo para el desarrollo del pasto estrella; protegiendo a su vez el recurso hídrico. También se creará de esta manera un ambiente favorable para aves e insectos que generan control biológico sobre algunos parásitos del ganado.

b. Recurso suelo

- **Erosión:** actualmente el predio cuenta con potreros divididos y diseñados de acuerdo con las curvas de nivel del terreno, ya se encuentran sembradas algunas especies de leguminosas que evitan la erosión y aportan sombra a los animales. Los caminos en la finca han sido reducidos al mínimo espacio necesario para el tránsito continuo, para disminuir el impacto que se produce sobre el suelo debido al pisoteo constante. De igual manera se está llevando a cabo la construcción de caminos de 80 cm en concreto, evitando el pisoteo en caminos contiguos y mejorando la salud podal de los bovinos.
- **Agroquímicos:** se utilizarán únicamente productos con registro ICA en las cantidades recomendadas por el fabricante y el técnico agropecuario, basadas en el análisis de suelo realizado en la finca. Evitando de esta manera desperdicios de fertilizantes y enmiendas. Con respecto a los pesticidas se utilizarán los productos más amigables con el medio ambiente y recomendados por el técnico, como el

extracto de Neem. De ninguna manera se manejarán productos agrícolas o químicos en lugares donde pudiera ponerse en riesgo el recurso.

- **Manejo de residuos sólidos:** se iniciarán procesos de implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) ante el ICA, iniciando con la expedición de la certificación de Tuberculosis y brucelosis bovina, que es el primer paso para certificarse en BPG, para de esta manera iniciar un proceso de producción amable con el medio ambiente, implementando metodologías que tengan como principio reducir, reciclar y reutilizar. Actualmente la disposición de recipientes utilizados, posterior a realizar el triple lavado, se hace en los almacenes agropecuarios donde fueron adquiridos y ellos se encargan de la disposición final.

- **Residuos peligrosos:** Los residuos generados en las fincas de este tipo, son almacenados bajo lo establecido por la ley y entregados finalmente a las empresas encargadas de la disposición final. En cuanto a los elementos cortopunzantes (agujas, bisturí, etc), se almacenarán en guardianes, posteriormente se entregarán a las empresas encargadas del manejo de este tipo de residuos.

- **Manejo de residuos líquidos:** Las aguas servidas provenientes del lavado de los utensilios del ordeño, irán a los pozos sépticos que existen actualmente en la finca. En cuanto a los residuos de pesticidas líquidos (lavado de bombas y de los recipientes contenedores) se dispondrá en un sitio establecido para esto, llamado zona de barbecho o cama biológica.

c. Recurso aire

- **Maquinaria:** Se llevarán a cabo mantenimientos en los equipos que pudieran generar gases contaminantes.
- En cuanto a las emisiones producidas por los semovientes, se implementan procesos de nutrición adecuados que ayuden a mitigar la cantidad de dichas emisiones. Por otro lado, las pasturas y los árboles que harán parte del sistema ayudan a capturar y transformar dichos gases emitidos.
- Se implementan planes de fertilización teniendo en cuenta las condiciones climáticas (poco sol y poco viento para evitar la evaporación)
- No se realizan las tradicionales quemas, utilizadas para la renovación de praderas y/o el establecimiento de cultivos, control de malezas y parásitos.

d. Flora y fauna

- Dentro de los predios, está prohibida la caza de los animales silvestres, por el contrario, con la implementación del sistema, se pretende crear corredores biológicos y generar de cierta manera zonas adecuadas para el refugio de especies nativas, además está restringida la tala de árboles
- Mediante el aislamiento de las fuentes hídricas se conserva la flora nativa de la zona. Está prohibida la destrucción de zonas de reserva o de bosque para el establecimiento de sistemas productivos (praderas, cultivos).

10.4.1 Permisos ambientales

El predio no requiere permisos ambientales para su funcionamiento, salvo el uso de suelos y la solicitud de permisos si se requiere talar eventualmente árboles nativos.

11 VENTAJAS COMPETITIVAS Y PROPUESTA DE VALOR

1. Como ventaja competitiva, el proyecto genera procesos de eficiencia por unidad de tierra, convirtiéndose en un ejemplo para implementar métodos de transferencia de conocimiento.
2. En la zona de influencia del proyecto, no existe competencia representativa, pudiendo evaluar la posibilidad de vender la sobre producción de henolaje.
3. Implementación de un sistema de fertilización orgánica, para aprovechar los residuos sólidos generados por los animales empleándolos como abono para fertilizar los cultivos y praderas de la finca. Esto con el fin de disminuir costos en fertilizantes comerciales y químicos.
4. Manejo de registros contables y de producción, lo cual permite evaluar el proyecto y la toma decisiones

12 CONCLUSIONES

- 1.** La ejecución del proyecto es rentable financieramente, pues como se puede ver en la evaluación, el valor presente neto – VPN es superior a cero, esto permite inferir que al actualizar los cobros y pagos del proyecto no se generan pérdidas. Así mismo, de acuerdo al aporte social, tanto en activos fijos como en efectivo, se calcula una Tasa Interna de Retorno – TIR alta, lo cual justifica la inversión, pues el porcentaje del 35.62% está por encima de otras fuentes de inversión.
- 2.** Existe buena aceptación en el mercado agroindustrial, ya que se ofrece un producto con excelente calidad higiénica, composicional y sanitaria, esto permite obtener bonificaciones, lo que mejora la rentabilidad económica de la empresa.
- 3.** La práctica de fuentes alternativas de conservación de forrajes como el heno, permite tener una producción constante, sobre todo en épocas de sequía.

13 Bibliografía

- Anzola Vásquez, H. J., & Durán Muriel, H. M. (11 de mayo de 2015). *Contexto Ganadero*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/blog/henolaje-alternativa-potencial-que-se-debe-promover-en-la-ganaderia>
- Calsamiglia, S., Bach, A., De Blas, C., Fernandez, C., & Garcia Rebollar, P. (10 de noviembre de 2009). *FEDNA*. Obtenido de http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RUMIANTES_LICHE_2009rev.pdf
- Espectador, E. (s.f.). *Finagro*. Obtenido de <https://www.finagro.com.co/noticias/la-apuesta-por-un-sector-l%C3%A1cteo-m%C3%A1s-sostenible>
- Ganadero, C. (15 de noviembre de 2019). PIB agropecuario aumentó 2.6 % en el tercer trimestre. *Contexto Ganadero*, pág. 1.
- Hero, C. (s.f.). *Course Hero*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/pg0ph6/o-Densidad-de-la-leche-est%C3%A1-relacionada-con-la-combinaci%C3%B3n-de-sus-diferentes/>
- Murcia Contreras, G. A. (15 de enero de 2013). *FEDEGAN*. Obtenido de <https://www.fedegan.org.co/manual-de-como-elaborar-un-heno-de-buena-calidad>
- Significados. (26 de marzo de 2017). *Significados* . Obtenido de <https://www.significados.com/estudio-de-mercado/>
- National Research Council. (2001). Nutritional requirements of Dairy Cattle 2001 (Versión 7) [Software de ordenador].