

**ESTUDIO DE UN PROYECTO DE GANADERÍA MEDIANTE LA PRE -
FACTIBILIDAD EN PEQUEÑAS EXTENSIONES DE TIERRA, A TRAVÉS DE UN
APROVECHAMIENTO HORIZONTAL DE LAS FINCAS EN EL SUR DEL
DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.**

Héctor Andrés Rodríguez Salinas



Escuela de administración de negocios

Maestría en administración

Medellín

2025

**ESTUDIO DE UN PROYECTO DE GANADERÍA MEDIANTE LA PRE -
FACTIBILIDAD EN PEQUEÑAS EXTENSIONES DE TIERRA, A TRAVÉS DE UN
APROVECHAMIENTO HORIZONTAL DE LAS FINCAS EN EL SUR DEL
DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.**

Héctor Andrés Rodríguez Salinas

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Administración

Asesor temático

Francisco Javier Salazar Gómez
MGP - MBA

Asesora metodológica

Beatriz Amparo Uribe de Correa
PhD en administración



Escuela de administración de negocios
Maestría en administración
Medellín
2025

Contenido

Lista De Tablas	5
Lista De Imagenes.....	7
Resumen	9
Introducción	10
1 Planteamiento del Problema	11
2 Justificación.....	18
3 Objetivos.....	19
4 Marco Conceptual.....	20
5 Marco Metodológico	29
6 Estudio De Un Proyecto De Ganadería Mediante El Pre – Factibilidad En Pequeñas Extensiones De Tierra Al Sur Del Departamento De Magdalena, Colombia.....	34
<i>6.1.1 Estudio del entorno y del sector.....</i>	<i>34</i>
<i>6.1.1.1 Político.....</i>	<i>34</i>
<i>6.1.1.2 Económico</i>	<i>35</i>
<i>6.1.2 Social.....</i>	<i>37</i>
<i>6.1.2.1 Tecnológico.....</i>	<i>38</i>
<i>6.1.2.2 Ecológico</i>	<i>40</i>
<i>6.1.3 Legal</i>	<i>41</i>
<i>6.2.1.1 Producto.....</i>	<i>43</i>
<i>6.2.2 Precio.....</i>	<i>46</i>
<i>6.2.3 Plaza</i>	<i>51</i>
<i>6.2.4 Promoción.....</i>	<i>54</i>
<i>6.3.1.1 Localización.....</i>	<i>55</i>
<i>6.3.1.2 Macro localización</i>	<i>55</i>
<i>6.3.1.3 Micro localización</i>	<i>57</i>
<i>6.3.1.4 Tamaño</i>	<i>59</i>
<i>6.3.1.5 Ingeniería.....</i>	<i>60</i>
<i>6.3.1.6 Procesos.....</i>	<i>78</i>
<i>6.4.1.1 Organigrama</i>	<i>80</i>

6.4.1.2	<i>Cargos y funciones.....</i>	81
6.5.1.1	<i>Maco regulatorio aplicable</i>	86
6.5.1.2	<i>Tipo de sociedad a constituir.....</i>	86
6.6.1.1	<i>Presupuestos</i>	87
6.6.1.2	<i>Ingresos.....</i>	88
6.6.1.3	<i>Costos</i>	89
6.6.1.4	<i>Gastos</i>	93
6.6.1.5	<i>Inversiones.....</i>	94
6.6.2	<i>Depreciación y amortización</i>	95
6.6.3	<i>Financiación</i>	95
6.7.1.1	<i>Costo de capital</i>	98
6.7.1.2	<i>Valor Presente Neto – VPN y Tasa Interna de Retorno – TIR.....</i>	98
6.7.1.3	<i>Escenarios.....</i>	99
CONCLUSIONES		104
REFERENCIAS.....		106

Lista De Tablas

	Pág.
Tabla 1 Clasificación de ganaderos por departamento y número de cabezas de ganado	16
Tabla 2 Metodología para el estudio de entorno y sector	30
Tabla 3 Metodología para el estudio de mercado	30
Tabla 4 Metodología para el estudio técnico	31
Tabla 5 Metodología para el estudio administrativo y organizacional	31
Tabla 6 Metodología para el estudio legal	32
Tabla 7 Metodología para el estudio financiero	32
Tabla 8 Precios bajo escenario pesimista. (Precio inferior a precios constantes)	49
Tabla 9 Precio bajo escenario probable (Precio promedio a precios constantes)	49
Tabla 10 Precio bajo escenario optimista (Precio máximo a precios constantes)	49
Tabla 11 Volumen de producción esperada para el proyecto (Klgs)	52
Tabla 12 Ventas proyectadas bajo escenario pesimista.	52
Tabla 13 Ventas proyectadas bajo escenario probable	53
Tabla 14 Ventas proyectadas bajo escenario optimista	53
Tabla 15 Costos de participación en ferias y congresos	54
Tabla 16 Fases del desarrollo del proyecto	59
Tabla 17 Insumos y presupuesto para el manejo de la siembra de pastos	62
Tabla 18 Cantidad de animales / ha	69
Tabla 19 Tablero de control de pastoreo (ejemplo para 1 potrero de 1 ha)	70
Tabla 20 Pastoreo rotacional con cercas eléctricas	70
Tabla 21 Resultados de análisis de suelos de la finca el Paraíso	73
Tabla 22 Interpretación de valores de resultados de análisis de suelos	75
Tabla 23 Ingresos anuales bajo escenario pesimista de precios	86
Tabla 24 Ingresos anuales bajo escenario probable de precios	86
Tabla 25 Ingresos anuales bajo escenario optimista de precios	87
Tabla 26 Escenarios de ventas bajo precios constates.	87

Tabla 27 Costos anuales de compra, alimentación, y cuidado de ganado, cerdo y pollos	88
Tabla 28 Costos asociados a la producción de pollos	88
Tabla 29 Costos de producción de ganado	89
Tabla 30 Costos asociados a la producción de cerdos	89
Tabla 31 Gastos asociados a la producción de ganado, pollo y cerdos	90
Tabla 32 Distribución y detalle de la inversión	91
Tabla 33 Tabla de activos a depreciar	92
Tabla 34 Crédito de financiación	92
Tabla 35 Flujo de caja del proyecto sin financiación (Escenario probable)	93
Tabla 36 Flujo de caja del proyecto con financiación (Escenario probable)	93
Tabla 37 Resultados financieros para el caso probable sin financiación	94
Tabla 38 Resultados financieros para el caso probable con financiación	94
Tabla 39 Flujo de caja del proyecto sin financiación (escenario pesimista)	95
Tabla 40 Resultados financieros para el caso pesimista con financiación	95
Tabla 41 Flujo de caja del proyecto con financiación (Escenarios pesimista)	96
Tabla 42 Resultados financieros para el caso pesimista con financiación	96
Tabla 43 Flujo de caja del proyecto sin financiación. (escenario optimista)	97
Tabla 44 Resultados financieros para el caso optimista sin financiación	97
Tabla 45 Flujo de caja del proyecto con financiación. (escenario optimista)	98
Tabla 46 Resultados financieros para el caso optimista con financiación.	98

Lista de imágenes	Pág.
Imagen 1 Consumo de carne per cápita (expresado en peso al por menor)	13
Imagen 2 Cantidad de cabezas bobinas por sistema productivo (miles de cabezas)	14
Imagen 3 Nivel educativo de la población ganadera.	14
Imagen 4 Uso de suelo en Colombia	15
Imagen 5 Etapas del ciclo de vida del proyecto	21
Imagen 6 Modelo de evaluación de entorno PESTEL	25
Imagen 7 Principales aspectos de integración de cultivos y ganadería	28
Imagen 8 Principales destinos de exportación de carne de Colombia	36
Imagen 9 Precio de ganado en pie en Colombia	36
Imagen 10 Subregiones del departamento del Magdalena (Colombia)	37
Imagen 11 Resumen de evaluación Pestel	43
Imagen 12 Participación del inventario porcino del Magdalena en el total nacional. 2021 (%)	44
Imagen 13 Participación de Magdalena en la producción nacional de pollo. 2015 -2021 (%)	45
Imagen 14 Tasa de producción de pollo en el Magdalena 2015 – 2021	45
Imagen 15 Precio promedio de ganado gordo en pie 2023 – 2024	46
Imagen 16 Precios promedio de ganado en pie	47
Imagen 17 Precios promedio de cerdo en pie (\$/Kilo)	47
Imagen 18 Precios de pollo / kilo.	48
Imagen 19 Sacrificio de ganado trimestral por departamento.	51
Imagen 20 Mapa General de Colombia	55
Imagen 21 Mapa político del departamento del Magdalena	56
Imagen 22 Vista de planta Finca el Paraíso	57
Imagen 23 Extensión de tierra de la finca el Paraíso.	58
Imagen 24 Dimensiones de galpón de pollos esperado para el proyecto	59
Imagen 25 Caracterización de suelos de la Finca el Paraíso	74
Imagen 26 Proceso de engorde de Ganado	77
Imagen 27 Proceso de engorde de pollos	77

Imagen 28	Proceso de engorde de cerdo	78
Imagen 29	Proceso de facturación de venta de producto	78
Imagen 30	Estructura organizacional de desarrollo del proyecto	79
Imagen 31	Perfil de cargo del Gerente General	80
Imagen 32	Perfil de cargo del operador.	81
Imagen 33	Perfil de cargo del asistente administrativo del proyecto	82
Imagen 34	Perfil de cargo del veterinario que asistirá técnicamente el desarrollo del proyecto	83
Imagen 35	Perfil de cargo del agrónomo que asistirá técnicamente el desarrollo del proyecto	83

Resumen

Este trabajo estudia la necesidad de fortalecer modelos productivos que se ajusten a la realidad de la mayoría de los propietarios de tierras del país y que, a su vez, responde a las inquietudes y preocupaciones climáticas mundiales respecto a los modelos productivos de la ganadería y su efecto negativo sobre los gases de efecto invernadero. El documento hace un recorrido por la situación actual ganadera, la cantidad de tierra de los productores ganaderos, las dificultades que afrontan, los modelos de producción tradicionales y finalmente como unir la experiencia de las regiones a un sistema de producción más eficiente y con menor impacto ambiental. A través de un análisis financiero se determinan las condiciones de viabilidad de un proyecto ganadero para pequeñas y medianas extensiones de tierra en la región del Magdalena, reconociendo el entorno, estudiando el mercado y estableciendo los mejores canales de distribución. Además, se establece un contexto general mediante un marco conceptual y los aspectos principales en el diseño metodológico.

Al partir de las necesidades locales, se define el modelo de producción adecuado para fincas productivas de entre 50 y 100 ha, enfocado en la rotación de potreros y selección de pastos, y se definen las dimensiones generales del proyecto: estudio administrativo, que implica tipo de sociedad, estructura organizacional, perfiles roles y responsabilidades; estudio legal y un estudio financiero proyectado a cinco años que analizan escenarios desde pesimistas y probables hasta optimista.

Introducción

En la actualidad colombiana, la ganadería representa una de las principales actividades económicas del sector agropecuario, pues desempeña un rol crucial en la seguridad alimentaria del país, la generación de empleo y el desarrollo rural. Sin embargo, la mayoría de los productores del país poseen pequeñas y medianas extensiones de tierra, lo que limita tener una producción rentable bajo modelos tradicionales, unido a la poca credibilidad local sobre nuevos procesos tecnificados que disminuye la posibilidad de incorporarse a nuevos mercados. Adicionalmente, el modelo tradicional extensivo dominante contribuye de manera significativa al deterioro ambiental, lo que demanda un tránsito urgente hacia prácticas más sostenibles y rentables.

Este estudio se centra en la evaluación de prefactibilidad para el desarrollo de un proyecto ganadero en el sur del departamento del Magdalena, orientado a propietarios de fincas con extensiones entre 50 y 100 hectáreas. La investigación parte del reconocimiento de las condiciones actuales del territorio y del sector, y propone un modelo de aprovechamiento horizontal que integra prácticas silvopastoriles, rotación de potreros y diversificación con cultivos complementarios. A través de un enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo, se desarrollan análisis de entorno (PESTEL), mercado, aspectos técnicos, administrativos, legales y financieros, con el fin de establecer la viabilidad integral del proyecto.

La presente tesis busca determinar la rentabilidad económica de la propuesta y aportar al fortalecimiento del sector ganadero desde una perspectiva sustentable, alineada con las políticas públicas y los retos globales del cambio climático. Se ofrece una alternativa real para transformar las pequeñas y medianas unidades productivas en negocios sostenibles, resilientes y con potencial de impacto positivo en la economía local y nacional.

1 Planteamiento del problema

El sector de la ganadería ha sido de vital importancia para el desarrollo de la humanidad. Se ha desarrollado de diversas maneras, con propósitos específicos dependiendo de la época, la región y las necesidades de propietarios y consumidores. Según el Grupo Banco mundial (2024) “alrededor de 700 millones de personas viven con menos de USD 2.15 al día (línea de pobreza extrema)” (p. 1), concentrados zonas africanas, zonas afectadas por conflictos y áreas rurales. De tal manera que surge la inquietud de cómo el mundo se debe preparar para combatir la pobreza, asegurar un abastecimiento alimentario de manera responsable, con menores impactos ambientales y que al mismo tiempo sea atractivo para que los inversionistas y pequeños y medianos productores hagan de este un negocio rentable y sostenible en el tiempo.

A medida que aumenta la necesidad mundial de mantener el consumo de proteína como base alimentaria, se pone en evidencia los impactos ambientales tanto en emisiones de gases de efecto invernadero, como en la contaminación de aguas y deterioro de los suelos (Birthe K Paul et al., 2021, p. 3). Al mismo tiempo se reconoce y mantiene la importancia de desarrollar un modelo financiero productivo que permita suplir la necesidad alimentaria mundial de millones de personas cuya demanda en productos agropecuarios cada día es mayor y con mayores exigencias.

Existen diversas tecnologías que a través del tiempo se han consolidado para mejorar la producción de carne de acuerdo con cada región y propósito, como mejoras genéticas y pastos, sistemas silvopastoriles, combinación de cultivos que permitan aprovechar recursos, manejo adecuado y aprovechamiento de los desechos, entre otros. Sin embargo, estas alternativas no tienen suficiente desarrollo, debido a limitaciones políticas estatales y de gobernanza, falta de acceso al conocimiento y a la financiación y cooperación institucional (Birthe K Paul et al., 2021 p. 6).

La demanda alimenticia en el mundo ha venido en aumento. En los países asiáticos, a pesar de que sus valores per-capital son bajos, dada la alta densidad poblacional se ha hecho más

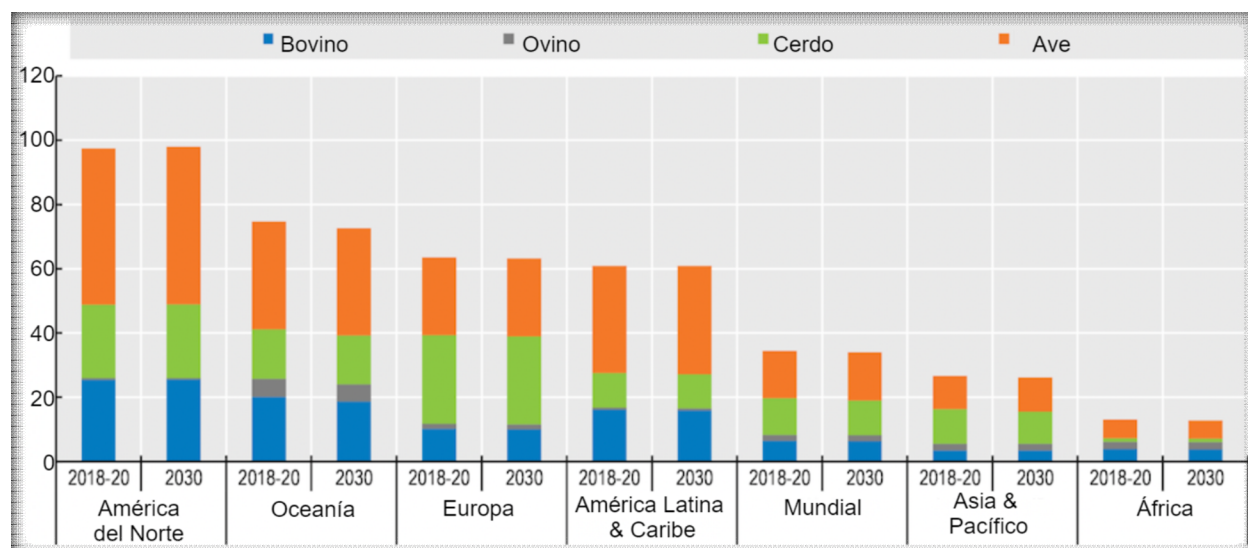
evidente la necesidad de desarrollar iniciativas que minimicen los impactos ambientales y que garanticen la necesidad alimenticia, estos incluyen campañas de reducción de consumo, educación nutricional, optimización de pasturas, mejoras genéticas y participación de comunidades en manejos responsables de los recursos naturales. Aun así, parecieran aisladas las iniciativas y poco claras las políticas y las iniciativas de hacer sustentables las cadenas productivas locales. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2023, p. 1)

En países europeos se han desarrollado varios intentos para establecer modelos productivos mixtos; pero han disminuido ya que se han enfocado la agricultura a mercados especializados por sus ventajas a escala y especialización por producto, lo que representa una oportunidad a futuro haciendo que los sistemas con aprovechamiento horizontal sean más atractivos, pues traen beneficios económicos a los agricultores con responsabilidad ambiental (FAO, 2023).

De la misma manera, en Norteamérica la agricultura ha tenido un crecimiento importante durante el último siglo, con beneficios para la producción y capacidad alimenticia. No obstante, los sistemas integrados de ganadería y cultivos tienen los mismos retos que en el resto del mundo: falta de integración técnica en las fincas y una resistencia en su mayoría a dejar modelos intensivos. De acuerdo con el diario digital Contexto ganadero en Estados Unidos (2023), el inventario de ganado es de 88,5 millones de animales, de los cuales se ordeñan 9.4 millones de vacas para leche y en crianza de carne 32.5 vientres. “El inventario de vacunos en el mundo asciende a 1,482 millones de animales; de los cuales, en el continente americano hay 525 millones” (p.1). Estas cifras indican que Estados Unidos alberga el 6,3 % del inventario mundial y el 17,9 % del inventario total del continente americano. Los novillos se alimentan a base de pastos y al final para que tengan buena terminación, reciben alimentos balanceados de tres a seis meses, dependiendo de los requisitos de los consumidores.

A continuación, se presenta la Imagen 1 en la que se muestra el consumo de carne per cápita detallado por tipo de carne.

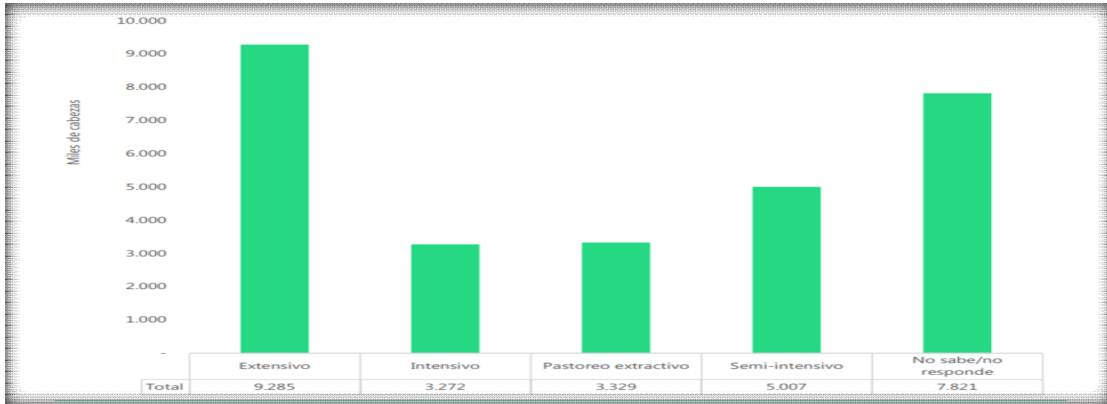
Imagen 1. Consumo de carne per cápita (expresado en peso al por menor)



Nota: Reproducido de informe conjunto de la Organización para la Cooperación y desarrollo Económico OCDE y FAO (2021).

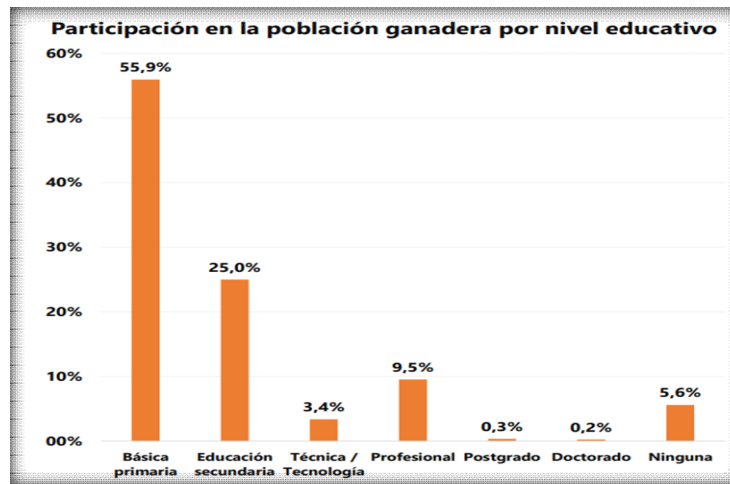
Colombia no es ajena a la situación mundial ganadera. Actualmente el sistema productivo que más cabezas de ganado produce en el Colombia es el extensivo, según la caracterización del DANE (2023) a través de encuestas del sector, seguido (Imagen 2 y 3) lo cual afirma la falta de conocimiento técnico aplicado al desarrollo de nuevas prácticas ganaderas en el territorio nacional, que mantiene en su mayoría procedimientos y manejos tradicionales, tal como se aprecia en las siguientes imágenes.

Imagen 2. Cantidad de cabezas bobinas por sistema productivo (miles de cabezas)



Nota: Reproducido de “Caracterización de la actividad ganadera a partir del aprovechamiento estadístico de registros administrativos” (DANE, 2023).

Imagen 3. Nivel educativo de la población ganadera



Nota: Reproducido de “Encuesta de caracterización ganadera” (FEDEGAN, DANE, 2023).

A pesar de que existen mejoras y oportunidades en la producción ganadera del país, también es cierto que la producción colombiana se sitúa en el top 12 del inventario mundial de bovinos con 29.071.891 de cabezas de ganado, según información de Fedegan (2023). Esta producción se desarrolla en 50.102.269 hectáreas explotadas actualmente, de un total de

114.174.800 hectáreas (DANE, 2019, p.4), donde la gran mayoría del suelo se dedica al sector pecuario (Imagen 4), con oportunidades de mejorar sus procesos ganaderos.

Imagen 4. Uso de suelo en Colombia



Nota: Reproducido de “Departamento Administrativo Nacional de estadísticas” (DANE, 2019).

Otro aspecto importante a considerar es la clasificación de ganaderos por departamento y número de cabezas de ganado. Según el informe de Fedegan “Cifras de referencia del sector ganadero” (2023) el número de ganaderos con más de 1000 unidades de ganado es de 1.569, comparado con aquellos que tienen entre 101 y 250 animales que se estima en 40.958 empresarios y aquellos que tienen menos de 100 animales cuyo número asciende a 549.098 ganaderos.

También es importante resaltar que, a pesar de que existen ganaderos con grandes extensiones de tierra y una amplia cantidad de animales, este grupo representan el 10 % de la producción bovina. El departamento del Magdalena a penas cuenta con 88 ganaderos con más de 1000 cabezas de ganado, mientras que 12.056 ganaderos tienen menos de 100 animales en pequeñas o medianas extensiones de tierra con una participación importante del sector ganadero del país (Fedegan, 2023). A continuación se muestra la clasificación de ganaderos de acuerdo con la cantidad de cabezas de ganado que poseen.

Tabla 1. Clasificación de ganaderos por departamento y número de cabezas de ganado

DEPARTAMENTO	GANADEROS > 1000		GANADEROS ENTRE 501 Y 1000 ANIMALES		GANADEROS ENTRE 251 Y 500 ANIMALES		GANADEROS ENTRE 101 Y 250 ANIMALES		GANADEROS CON MENOS DE 100 ANIMALES	
	GANADEROS	BOVINOS	GANADEROS	BOVINOS	GANADEROS	BOVINOS	GANADEROS	BOVINOS	GANADEROS	BOVINOS
AMAZONAS	0		0		0		0		60	502
ANTIOQUIA	156	277.490	467	343.960	1.307	471.769	4.856	758.248	54.483	1.321.006
ARAUCA	86	183.678	267	213.213	592	223.298	2.073	343.397	8.652	335.862
ATLÁNTICO	3	5.567	23	17.912	94	36.120	382	60.425	5.462	128.740
BOGOTÁ D.C.	0	0	0	0	3	954	28	4.287	1.774	30.247
BOLÍVAR	62	140.251	188	152.602	576	219.305	2.289	367.119	15.802	530.444
BOYACÁ	14	23.714	52	41.476	152	56.004	611	93.400	82.781	1.015.834
CALDAS	11	19.112	50	40.160	196	69.135	662	106.152	8.430	177.991
CAQUETÁ	45	87.864	335	261.530	1.348	503.903	4.695	766.913	14.068	644.255
CASANARE	321	664.046	592	434.159	1.117	401.453	2.477	399.624	12.371	405.105
CAUCA	3	3.239	13	9.343	49	18.646	205	31.443	17.357	223.435
CESAR	126	262.247	368	278.155	811	307.149	2.487	397.438	11.987	448.014
CHOCÓ	0	0	5	4.538	24	8.982	101	15.611	919	28.515
CÓRDOBA	209	382.999	468	344.820	1.046	387.188	2.791	441.730	26.859	697.806
CUNDINAMARCA	15	22.594	70	49.602	317	109.778	1.546	233.504	76.964	1.073.714
GUAINÍA	0	0	0	0	4	1.347	13	2.371	70	1.970
GUAVIARE	35	59.632	103	69.334	350	121.969	1.135	178.069	4.014	167.702
HUILA	1	1.295	20	14.218	99	34.176	701	106.406	14.396	298.369
LA GUAJIRA	2	3.581	32	22.250	150	53.694	642	98.624	4.717	154.898
MAGDALENA	88	178.123	333	251.200	863	315.544	2.614	417.778	12.056	475.931
META	191	340.379	555	406.583	1.364	494.606	3.829	611.372	14.528	529.252
NARIÑO	0	0	1	551	15	4.621	92	13.456	45.778	380.144
NORTE DE SANTANDER	7	13.954	35	23.741	94	34.038	448	68.072	17.936	310.544
PUTUMAYO	5	8.366	16	13.204	71	25.187	543	82.600	7.508	180.428
QUINDÍO	0	0	4	3.533	30	9.878	135	20.285	2.228	44.295
RISARALDA	3	3.578	9	6.971	38	14.524	138	21.741	3.229	53.678
SANTANDER	88	155.187	196	157.136	524	206.365	1.823	299.212	38.638	783.529
SUCRE	44	83.916	183	136.804	514	192.061	1.508	241.272	13.820	392.495
TOLIMA	8	12.634	50	39.388	211	74.468	1.093	164.571	21.268	490.980
VALLE DEL CAUCA	13	19.807	68	49.270	238	87.761	719	114.504	9.731	208.450
VAUPÉS	0	0	0	0	0	0	1	127	69	1.149
VICHADA	33	64.811	64	47.884	134	47.190	321	52.089	1.143	42.054
TOTAL GENERAL	1.569	3.018.064	4.567	3.433.537	12.331	4.531.113	40.958	6.511.840	549.098	11.577.338
% PARTICIPACIÓN	0,26%	10,4%	0,75%	11,8%	2,03%	15,6%	6,73%	22,4%	90,23%	39,8%
PROMEDIO DE ANIMALES POR GANADERO	1.924		752		367		159		21	

Nota: Reproducido de “Cifras de referencia del sector ganadero colombiano (Fedegan – FNG, 2023).

Según el Índice de gestión de proyectos de administración pública, el departamento del Magdalena presenta en el 65 % de sus suelos un uso inadecuado, de los cuales 41.4 % están subutilizados. También, de acuerdo con el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Magdalena (2020), existe un debilitamiento del sector agropecuario en el departamento, pasando del 38,8% del PIB en 1990 a 15,6% en 2016. El 6,9% de los propietarios tienen el 54% de las tierras y el 35,5% tienen máximo 1 hectárea, lo que genera uno de los principales retos del Magdalena como producto de la distribución de predios, donde la mayoría de los agricultores poseen pequeñas o medianas extensiones de tierras con una baja cobertura en asistencia técnica.

Para contrarrestar la situación, desde el Estado colombiano se han desarrollado esfuerzos como el Plan de Extensión Agropecuaria en la administración departamental, e iniciativas desde la Agencia Nacional de Tierras, quienes a través de estudios como la UAF (Unidad Agrícola Familiar) continúan incentivando desarrollos que permitan aumentar la productividad de pequeñas

familias de manera sostenible en desarrollos agropecuarios. Aun así, al igual que ocurre en la mayoría de los países del mundo, estas iniciativas no progresan sin acompañamiento, financiamiento y concientización tanto de los productores y líderes locales y nacionales (Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Magdalena, 2020, p.44).

Si bien el departamento del Magdalena tiene un desarrollo ancestral y tradicional en sus modelos de ganadería, también tienen un potencial importante en materia agrícola, la cual representa una oportunidad para incorporar modelos de aprovechamiento de cultivos en sistemas integrados de producción, que permitan aumentar la productividad ganadera, diversificar los cultivos en las fincas y hacer de esto un negocio mucho más rentable y sustentable en el tiempo, aprovechando cultivos como el banano, cacao, frijol y caña que son más atractivos financieramente y vale la explorar y combinar con la ganadería por sus altas tasas de retorno.

2 Justificación

El desarrollo de esta evaluación de prefactibilidad contempla aspectos del sector, mercado, técnicos, administrativos, legales y financieros. De manera concreta, define los resultados que puede tener un negocio ganadero para propietarios de pequeñas y medianas extensiones de tierra de entre 10 y 100 hectáreas de extensión, aunque no existen definiciones exactas sobre la cantidad de hectáreas que debe tener una pequeña o mediana finca productiva en Colombia (Fedegan, 2023), se pudo identificar que más de 95 % de las unidades productivas equivalen a fincas con menos de 100 ha, estas unidades productivas equivalen a menos del 17 % de las tierras totales del país. Lo anterior lleva a concluir que son muchos los propietarios con menos de 100 hrs de tierra y muy pocos aquellos que poseen grandes fincas en el país. De tal manera que, el potencial de fuerza laboral y de desarrollo para disminuir la desigualdad está en programas e iniciativas que puedan llegar a más del 95 % de propietarios agricultores y ganaderos.

Por otro lado, el escepticismo sobre nuevas prácticas y desarrollos tecnológicos ha llevado a mantener la ganadería del sur del Magdalena bajo modelos de producción tradicionales, dejando a un lado la oportunidad de incorporar metodologías y procesos tecnificados que, a través del aprovechamiento de los diversos recursos de las tierras, generen mayor productividad de una manera más responsable y sostenible en el tiempo.

Este estudio está dirigido a un trabajo de un emprendimiento personal y para aquellos pequeños y medianos productores ganaderos.

3 Objetivos

Objetivo general:

Determinar la viabilidad de un proyecto de ganadería mediante un estudio de pre - factibilidad en pequeñas y medianas extensiones de tierra, de manera tecnificada y sustentable a través de un aprovechamiento horizontal al sur del departamento del Magdalena.

Objetivos específicos:

- Desarrollar un estudio del entorno y del sector de la ganadería en el sur del Magdalena usando la metodología PESTEL.
- Elaborar un estudio de mercado que identifique demanda y oferta de posibles compradores, canales de distribución y precio estimado de compra de los productos, considerando la definición del producto y su promoción.
- Realizar un estudio técnico que permita identificar el mejor modelo productivo para una finca ganadera determinando los mejores pastos, sistemas productivos, infraestructura, operación y mantenimiento en el que se determinen la localización, tamaño e ingeniería.
- Definir la estructura administrativa y organizacional del negocio para su implementación incluyendo cargos, perfiles y funciones específicas.
- Realizar un estudio del marco regulatorio aplicable a este tipo de proyectos y sus posibles afectaciones o ventajas para su ejecución, así como el tipo de sociedad que se debe constituir.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto, obteniendo presupuestos, estados financieros proyectados, flujo de caja, costo de capital y rentabilidad y teniendo presente el tiempo de recuperación de la inversión y costos e ingresos para definir la viabilidad del negocio y su aplicación de los indicadores del Valor Presente Neto – VPN y Tasa Interna de Retorno – TIR.

4 Marco conceptual

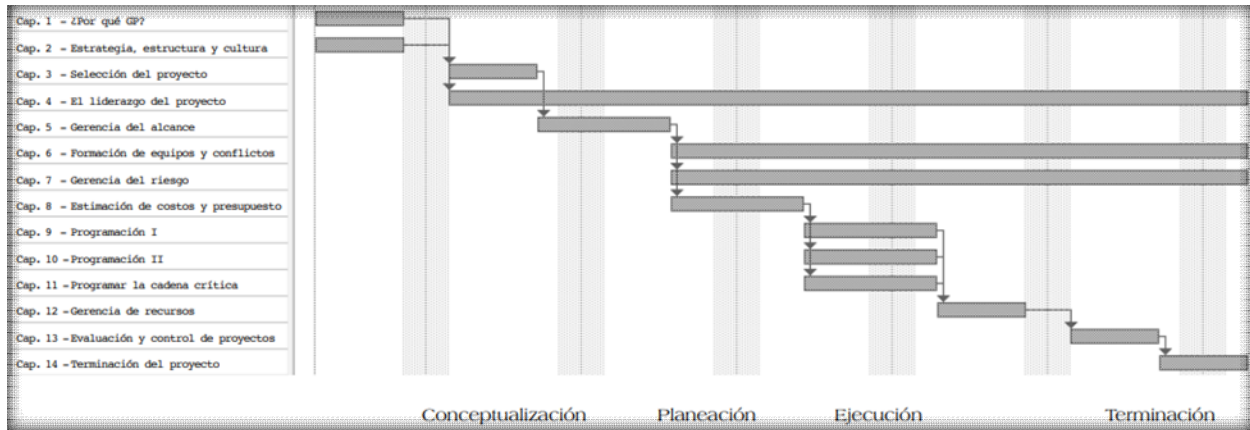
Para el desarrollo de esta evaluación se utilizarán diversas fuentes de información que permiten situar la problemática en una región específica del país y una metodología que suministre información suficiente para la toma de decisión de inversión.

De acuerdo con las definiciones establecidas por Pinto (2015) “un proyecto es una iniciativa única con un principio y un final, con un objetivo específico y parámetros de costo, plazo y calidad que requiere de un compromiso coordinado de actividades entre sí” (p. 29). O si se prefiere una definición más concreta se puede considerar la definición establecida por el instituto para la gerencia de proyectos Project Management Institute como “un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto o servicio único” (PMOBOK Guide, 2012, p. 4).

Los proyectos se caracterizan por tener un ciclo de vida definido, permiten a las empresas implementar estrategias y llevar a cabo sus objetivos. También son considerados herramientas de innovación y por lo tanto conllevan a desarrollar nuevos productos, servicios o proyectos. Adicionalmente facilitan y hacen realidad cambios que serían imposibles de implementar sin una metodología y orden, los proyectos traspasan fronteras funcionales, motivan a los equipos y por su puesto tienen el propósito de satisfacer una necesidad específica (Pinto, 2015).

El primer paso de un proyecto consiste en la generación de una idea clara de la tarea, definir el objetivo y el alcance, luego generar un plan de como continuar con el proyecto con el fin de terminarlo en tiempos establecidos, se incluyen las actividades y definen las etapas, posteriormente se lleva a cabo la ejecución de la idea a través del plan definido y es en esta etapa donde se consumen la mayoría de recursos, y finalmente se da la terminación o culminación del proyecto cuando se entrega el producto final (Pinto, 2015).

Imagen 5. Etapas del ciclo de vida del proyecto



Nota: Reproducido de “Gerencia de proyectos” (Jeffrey K. Pinto, 2015).

Según Méndez (2020) los proyectos se han evaluado por especialistas o instituciones con metodologías tradicionales, que no tienen en cuenta el entorno como parte fundamental del éxito de los mismo, lo que es indispensable para hacer de los negocios no solo una fuente de ingreso para los emprendedores, sino que estos perduren de manera sostenible en el tiempo, incorporando las voluntades de los actores involucrados, esta noción de responsabilidad en la actualidad no solo es un ideal de cualquier desarrollo industrial o agrícola, sino una necesidad de negocio que debe ser incluida en cualquier inversión.

Proyecto de inversión: “Es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad” (Urbina, 2022, p. 2).

Proyecto de desarrollo: Es el análisis cuidadoso de una idea que puede surgir de una persona o grupo de personas del sector público o privado y en cualquier sector de la economía, para crear una unidad productiva de bienes o servicios, en beneficio tanto de los

interesados en la idea como de la población a la cual va dirigido el proyecto (Méndez, 2020).

Ahora bien, en esta evaluación se pretende considerar los conceptos técnicos de expertos en agricultura y finanzas para llegar a la conclusión esperada, haciendo alusión a la evaluación de Urbina (2022) donde se pueden tener resultados distintos dependiendo de los criterios evaluados, alternativas y tecnologías:

Mercado: “Área donde confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios determinados” (Urbina, 2022, p. 12).

Estudio técnico: “Provee información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área” (Sapag et al., 2014, p. 47).

Propuesta de valor (o diseño de la estrategia competitiva): “Conjunto de atributos que caracteriza la experiencia del usuario al que queremos entregar” (Sapag et al., 2014, p. 32).

Rentabilidad del proyecto: Mide la rentabilidad de un negocio independientemente de quien lo haga (Sapag et al., 2014, p. 4).

Viabilidad comercial: Es el estudio que indica si el mercado es o no sensible al bien que producirá o al servicio que ofrecerá el proyecto y a la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso (Sapag et al., 2014, p. 41).

Viabilidad financiera: Es el estudio que determina, en último término, la aprobación o rechazo de un proyecto.

Viabilidad técnica: Estudio que analiza las posibilidades materiales, físicas o químicas de producir el bien o servicio que desea generarse con el proyecto (Sapag et al., 2014, p. 41).

Prefactibilidad: De acuerdo con Behrens & Harnik (1991) un estudio de prefactibilidad es una etapa intermedia entre un estudio de oportunidad de proyecto y un estudio de factibilidad detallado, la diferencia radica en el grado de detalle de la información obtenida y la intensidad con la que se discuten las alternativas del proyecto. La estructura de un estudio de prefactibilidad debe ser la misma que la de un estudio de factibilidad detallado. En la etapa del estudio de prefactibilidad debe realizarse un examen detallado de las alternativas disponibles, ya que sería demasiado costoso y llevaría mucho tiempo hacerlo en la etapa del estudio de viabilidad.

Aunque los estudios de viabilidad tienen un contenido similar al de los estudios de prefactibilidad, el proyecto de inversión industrial debe elaborarse con la mayor precisión posible en un proceso de optimización iterativo, con retroalimentación e interrelaciones, incluida la identificación de todos los riesgos comerciales, técnicos y empresariales.

En caso de que los puntos débiles se revelen inicialmente y la rentabilidad del proyecto resulte insuficiente, se examinarán más detenidamente parámetros sensibles como el tamaño del mercado, el programa de producción o el equipo mecánico seleccionado, y se buscarán mejores alternativas, con el fin de mejorar la viabilidad del proyecto. Todas las hipótesis realizadas, los datos utilizados y las soluciones seleccionadas en un estudio de viabilidad deben describirse y justificarse para que el proyecto sea más comprensible para el promotor o el inversor en su evaluación del estudio. Si un proyecto no es viable a pesar de haber examinado todas las alternativas, debe indicarse este hecho y exponerse las razones. En otras palabras, incluso un estudio de viabilidad que no conduzca a una recomendación de inversión es de gran valor, ya que evita la mala asignación de capital escaso.

El término "estudio de viabilidad" a menudo se malinterpreta y es utilizado deliberadamente por los proveedores de equipos o tecnología. Con frecuencia, un esquema de un proyecto orientado principalmente al suministro de equipos, o a la elección de una tecnología en particular, se denomina estudio de factibilidad, aunque es más bien un estudio técnico o de soporte, que no cubre todos los aspectos de factibilidad, como se requiere para una evaluación imparcial del proyecto. A veces, las estimaciones de producción o ventas se basan en las condiciones observadas en un país desarrollado y guardan poca relación con las de un país en desarrollo. Dado que estos estudios no están relacionados con el entorno empresarial local o no se adaptan bien a él, pueden inducir a error y dar lugar a una mala asignación de recursos, como ha ocurrido a menudo en los países en desarrollo. Un estudio de factibilidad debe estar relacionado con los factores de producción disponibles y el mercado local y las condiciones de producción, y esto requiere un análisis que debe traducirse en costos, ingresos y ganancias netas (Behrens, & Hawranek, 1991).

Para desarrollar un análisis del entorno existe la metodología PESTEL, como una herramienta que permite identificar los factores externos que pueden influir o afectar una empresa o proyecto a través de la evaluación de los aspectos políticos, económicos sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. A continuación se desarrollan esos factores.

Políticos: Se refiere a los factores políticos y gubernamentales que pueden afectar a una empresa, como políticas fiscales, regulaciones, estabilidad política, elecciones, entre otros.

Económicos: Abarca los factores económicos, tales como la situación económica global, tasas de interés, inflación, empleo, entre otros, que pueden tener un impacto en el desempeño de una empresa.

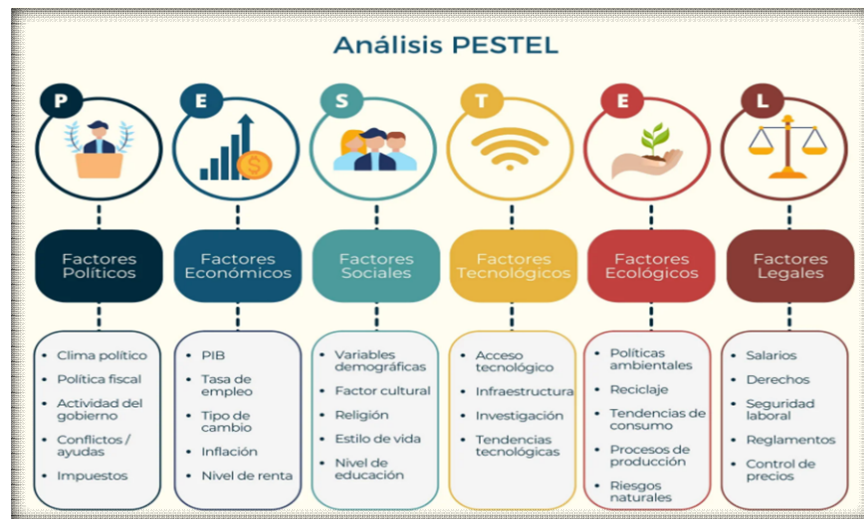
Sociales: Se refiere a los factores sociales y culturales de una sociedad, como cambios demográficos, tendencias de consumo, comportamiento del consumidor, valores culturales, entre otros, que pueden influir en las decisiones de negocio.

Tecnológicos: Abarca los factores tecnológicos, como avances tecnológicos, innovación, adopción de tecnología, obsolescencia, que pueden afectar la competitividad y la operación de una empresa.

Ecológicos: Se refiere a los factores ecológicos, como regulaciones medioambientales, sostenibilidad, cambio climático, conservación de recursos, que pueden tener un impacto en la imagen y la operación de una empresa.

Legales: Abarca los factores legales y normativos, como leyes laborales, regulaciones comerciales, litigios, patentes, que pueden tener implicaciones legales en el funcionamiento de una empresa.

Imagen 6. Modelo de evaluación de entorno PESTEL



Nota: App Plantillas Canva, 2024. Todos los derechos reservados Plantillas Canva.

Estudio de mercado: Generalmente el estudio de mercado se define como la identificación de la oferta y la demanda; sin embargo, en el aspecto de la evaluación de proyectos deben tenerse presentes cinco aspectos como base de estudio: 1. el consumidor y las demandas del mercado actuales y proyectadas, 2. la competencia y las ofertas del mercado actuales y proyectadas, 3. la comercialización del producto o servicio, 4. los proveedores, disponibilidad y precio de insumos, 5. el mercado externo como contexto de la competencia y oportunidades (Sapag et al., 2014).

Tan importante como el estudio de mercado es el estudio legal pues identifica y clarifica tanto las relaciones internas como externas de un proyecto, pueden restringir la localización de un proyecto, disminuir impactos de costos por leyes locales o gubernamentales hasta identificar impactos tributarios atribuidos a ciertos tipos de negocios. (Sapag et al., 2014).

De acuerdo con la ONUAA la ganadería sostenible refiere a un conjunto de sistemas de producción pecuaria, basados en buenas prácticas para mejorar la productividad, sin afectar los ecosistemas, cuidando las materias primas y recursos naturales utilizados en la producción. Para efectos de la respuesta al problema descrito en este proyecto, a pesar de las diferentes técnicas que pueden ser utilizadas como parte de las diferentes metodologías, el estudio actual pretende suministrar las principales bases para llegar a la conclusión de viabilidad de un proyecto de ganadería semi-intensivo en una región específica del territorio colombiano, a través de una estructura que garantice un análisis de mercado, técnico – operativo, financiero y socio económico (Urbina, 2022).

La ganadería es una de las actividades económicas más antiguas de la humanidad y consiste en el manejo y la cría de animales, con fines de explotación de su carne y de sus productos (leche, huevos, cueros, etc.). Los tipos de ganadería pueden clasificarse según el medio (extensiva o intensiva) o el tipo de ganado (ovino, bovino, porcino, caprino, equino, cunicultura o avicultura). El sector ganadero forma parte del sector primario de la economía y junto con la agricultura

conforman el sector agropecuario. La clasificación de la ganadería según el medio puede clasificarse según dos grandes tipos:

Ganadería extensiva: La ganadería extensiva se desarrolla en grandes espacios de tierra para que los animales pastoreen de forma libre. Es un tipo de ganadería que aprovecha todos los recursos naturales del entorno, como las temporadas de lluvia, pastos, tierras fértiles y más. Suele ser una práctica sostenible y más respetuosa con el medio ambiente, ya que requiere de menos recursos externos para la crianza de animales; de hecho, los animales que se crían en estos espacios tienen una alimentación más natural, orgánica y con mejores nutrientes. Lo que le resta importancia es que la leche y carne que produce llegan a ser menor que en otros tipos de ganaderías.

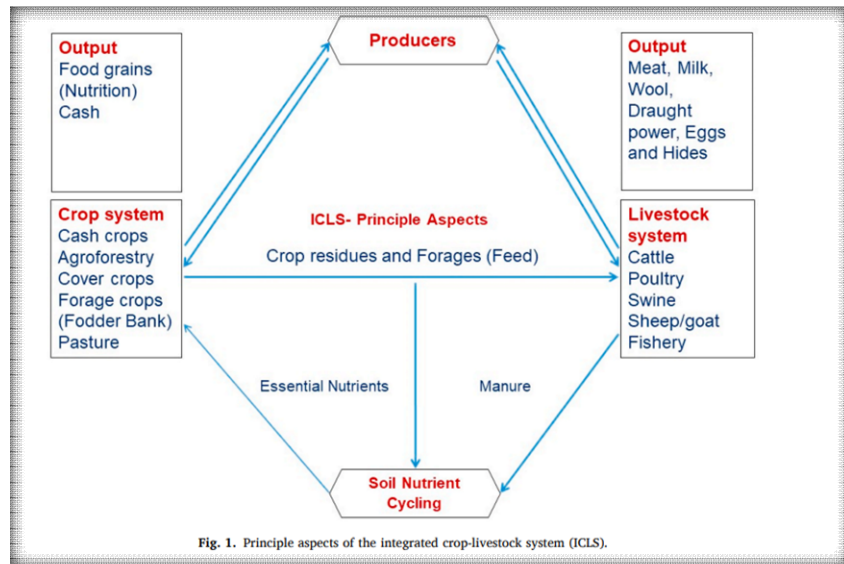
Ganadería intensiva: Al contrario de la ganadería extensiva, la intensiva se desarrolla en entornos más controlados y artificiales. Nació con la finalidad de explotar mejor la crianza de animales y sin necesidad de acudir a extensiones de tierras o recursos naturales que solo se den en un lugar, también es una extensión de la industrialización de alimentos. Asimismo, su principal objetivo es poder tener mayor productividad y crear procesos más rentables para los proyectos ganaderos.

Ganadería de tipo mixto: Se desarrolla involucrando aspectos de la ganadería intensiva y extensiva. Por ejemplo, se pueden aprovechar los recursos naturales disponibles y complementarlos con otros. También se puede ver como el resultado de una actividad sostenible, pero que no deja de lado la rentabilidad que tanto se exige hoy en día. Se puede favorecer al medio ambiente sin dejar de obtener beneficios económicos.

Una alternativa interesante que ha permitido aumentar la productividad de negocios ganaderos de manera más rentable y responsable es el manejo de cultivos aprovechables dentro de la cadena productiva de cárnicos ICLS (Imagen 8) por sus siglas en inglés “Integrated Crop –

Livestock Systems” y la cual, a pesar de ser una práctica antigua en el mundo, no ha sido desarrollada ni abordada de manera eficiente y masiva en países latinoamericanos y en especial, en Colombia.

Imagen 7. Principales aspectos de integración de cultivos y ganadería



Nota: Reproducido de “Journal of Agriculture and Food Research”, Volume 5, (2021).

Diversificar la producción hace más eficiente el uso de mano de obra, aumenta la calidad del suelo y la productividad de los cultivos e incrementa los retornos económicos (Udayakumar Sekaran et al., 2021). No obstante, este tipo de sistemas trae consigo retos importantes que deben ser abordados, como el manejo de varios cultivos y ganadería al mismo tiempo que pueden resultar complejo y demandar gran conocimiento y un manejo técnico adecuado, el cual en muchos casos es rechazado por las pequeños y medianos productores por ser mucho más práctico mantenerse en sistemas tradicionales de ganadería.

5 Marco metodológico

A lo largo del tiempo se han establecido una serie de metodologías y aproximaciones de investigación que finalmente han derivado en dos enfoques relevantes: el cuantitativo y el cualitativo. Ambos representan un método riguroso y se adaptan a las necesidades propias de un proyecto de viabilidad o factibilidad económica. El enfoque cuantitativo de la investigación consiste en un proceso secuencial y probatorio, por etapas, el cual se debe ir resumiendo y acotando. De ahí se derivan objetivos y preguntas de investigación, con las cuales se establecen hipótesis y se determinan variables. Posteriormente se miden las variables, se analizan y finalmente se extraen las conclusiones pertinentes (Hernández et al, 2014). Por el contrario, el enfoque cualitativo se centra en comprender fenómenos sociales y humanos desde la perspectiva de los participantes. Este tipo de investigación explora en profundidad las experiencias, significados y percepciones a través de técnicas como entrevistas, observaciones y análisis de contenido. A diferencia del enfoque cuantitativo, no pretende generalizar los resultados, sino obtener una comprensión rica y contextualizada de la realidad estudiada (Hernández et al, 2014).

Para el desarrollo metodológico de este estudio se estiman en cuenta fuentes primarias de gremios colombianos legalmente constituidos que permiten tener un resultado cuantitativo basado en información estadística del mercado para cada uno de los productos y en las encuestas realizadas por el DANE (2019) en las diferentes regiones del país. A continuación, se presentan las metodologías, las fuentes utilizadas y sus ubicaciones de cada uno de los estudios desarrollados en este trabajo.

Tabla 2. Metodología para el estudio de entorno y sector

Metodología	Fuente	Ubicación
Búsqueda bibliográfica de artículos oficiales, noticias y estudios relacionados con la situación Política, económica, social, tecnológica, ecológica y Legal	Secundaria	Artículos del Banco mundial, 2024. ‘‘ Lineamientos de política para la ganadería Bovina Sostenible (GBS) 2022 – 2050’’ Resolución número 00126 de 2022, pp18. Agencia de desarrollo Rural (ADR). Agencia Nacional de tierras (ANT). Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Contexto social del departamento del Magdalena, según el plan " Visión Magdalena 2023". Fuentes tecnológicas del Mundo agropecuario 2024, Delsat, ICCSI, el Club Ganadero, 2024 y MIT Technology Review, 2024). Centro para la investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (Cipav). Fondo Nacional del Ganado (FNG). Resolución 000126 del 19 de abril de 2022.
Análisis de información cuantificada de entidades oficiales	Primaria	* Estudio del BBVA research, junio 2024. * DANE (Departamento Administrativo Nacional de estadística). * Visión Magdalena 2023. * Informe de la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) del año 2023. * Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN)

Nota. Reproducción propia del autor.

Estudio del mercado

Dentro del de mercado del proyecto, se incorporaron datos oficiales de gremios oficiales para cada uno de los tres cárnicos que hacen parte de la evaluación del sistema integrado, (Bovino, porcino y pollos.).

Tabla 3. Metodología para el estudio de mercado

Metodología	Fuente	Ubicación
Búsqueda bibliográfica de artículos oficiales, noticias y estudios relacionados con la situación Política, económica, social, tecnológica, ecológica y Legal	Primaria	<ul style="list-style-type: none"> * Instituto Colombiano de Agricultura (ICA) * Caracterización económica del sector avícola Magdalena FENAVI 2022. * Federación Nacional de Avicultores. (FENAVI). * Fondo de estabilización de precios 2024 (FEDEGAN). * Boletín de Ronda de precios Histórico # 39, septiembre 27 de 2024, PorkColombia. * Boletín No 411 Fenavi. oct. 2024.
	Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> * Federación Nacional de Avicultores. (FENAVI). * Federación de ganaderos FEDEGAN. * Asociación Colombiana de Porcicultores PorkColombia. * Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA.

Nota. Reproducción propia del autor.

Estudio técnico

Dentro del estudio técnico se incorporan fuentes geográficas, literatura y asesoría externa que permitan identificar la ubicación de proyecto y definan característica de la calidad de los terrenos en la región.

Tabla 4. Metodología para el estudio técnico

Metodología	Fuente	Ubicación
Búsqueda bibliográfica de artículos oficiales, noticias y estudios relacionados con la situación Política, económica, social, tecnológica, ecológica y Legal	Primaria.	* Estudios de suelos de la finca el Paraíso (desarrollados por Agrosavia).
	Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> * Instituto Colombiano de Agricultura (ICA) * Mapa político del departamento del Magdalena. * Gobernación del Magdalena. * Google earth.

Nota. Reproducción propia del autor.

Estudio administrativo y organizacional

Como parte de la metodología organizacional, se tienen en cuenta los aspectos de cumplimiento legal de la legislación colombiana y emitidos por el ministerio del trabajo.

Tabla 5. Metodología para el estudio administrativo y organizacional

Metodología	Fuente	Ubicación
Definir el costo y los compromisos legales y contractuales a cumplir con los trabajadores del proyecto.	Secundaria.	* Requisitos legales ministerio del trabajo. * Perfiles de cargo y procesos estándar (plantillas prediseñadas). * Ley 1258 de 2008. * Requisitos de creación de empresa de la Camara de Comercio.

Nota. Reproducción propia del autor.

Estudio legal

Tabla 6. Metodología para el estudio legal

Metodología	Fuente	Ubicación
Búsqueda bibliográfica de artículos oficiales, noticias y estudios relacionados con la situación Política, económica, social, tecnológica, ecológica y Legal	Secundaria	* Marco regulatorio colombiano para proyectos Ganaderos. * Resolución 5109 de 2005. * Plan nacional de negocios Verdes 2022 - 2030. * Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Resolución 464 de 2017.

Nota. Reproducción propia del autor.

Estudio financiero

La metodología del estudio financiero se fundamentó en la recolección de costos y gastos de la región, que unidos a los valores de mercado compra y venta de los productos, el objeto del proyecto suministrado por agremiaciones y asociaciones legalmente constituidas y la credibilidad interna del sector, permiten hacer una evaluación financiera de indicadores que permitan definir la rentabilidad futura y viabilidad económica.

Tabla 7. Metodología para el estudio financiero

Metodología	Fuente	Ubicación
<p>Información financiera local de artículos, compra, inversiones e insumos, adicional a las ventas establecidas por entidades y gremios oficialmente constituidos.</p>	<p>Primaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Información de costos e insumos locales en los municipios del Banco y Guamal Magdalena. * Estudios de suelos de la finca el Paraíso (desarrollados por Agrosavia). * Federación Nacional de Avicultores. (FENAVI). * Fondo de estabilización de precios 2024 (FEDEGAN). * Boletín de Ronda de precios Histórico # 39, septiembre 27 de 2024, PorkColombia. * Boletín No 411 Fenavi. oct. 2024.

Nota. Reproducido por el autor.

6 Estudio de un proyecto de ganadería mediante el pre – factibilidad en pequeñas extensiones de tierra al sur del departamento de Magdalena, Colombia.

6.1.1 Estudio del entorno y del sector.

6.1.1.1 Político

Colombia es una república constitucional y multipartidista con una democracia en la cual se mantiene libre competencia entre productores y compradores, enmarcada en la constitución. En el año 2022, se celebraron elecciones presidenciales y legislativas, con la elección del presidente de la República Gustavo Petro. A pesar de que Colombia por muchos años ha estado dividido en fuerzas políticas de izquierda y derecha principalmente, sigue manteniendo un sólido entorno institucional, basado en un marco fiscal fundamentado en reglas, un tipo de cambio flexible y un régimen moderno de metas de inflación.

Colombia es particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático, afectando los medios de subsistencia y los activos en todo el territorio. De acuerdo con esta apreciación el gobierno nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia emitió la Resolución 00126 “Lineamientos de política para la ganadería Bovina Sostenible (GBS) 2022 – 2050”, con la que pretende productividad mientras se mitigan los efectos de la ganadería en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y se establecen metas a corto, mediano y largo plazo, como lograr la carbono neutralidad del sector ganadero en el 2050 alcanzando la totalidad del área de producción ganadera bajo sistemas de producción sostenible climáticamente inteligente (Resolución número 00126, 2022).

A pesar de las dificultades propias de los países latinoamericanos, Colombia tiene una fortaleza institucional, a través de entidades como la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), la Agencia Nacional de Tierras (ANT), la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), entre otros, que ofrecen acompañamiento, asesoría y

también controlan y aseguran el cumplimiento de las normas y leyes colombianas relacionadas con la producción ganadera y agrícola.

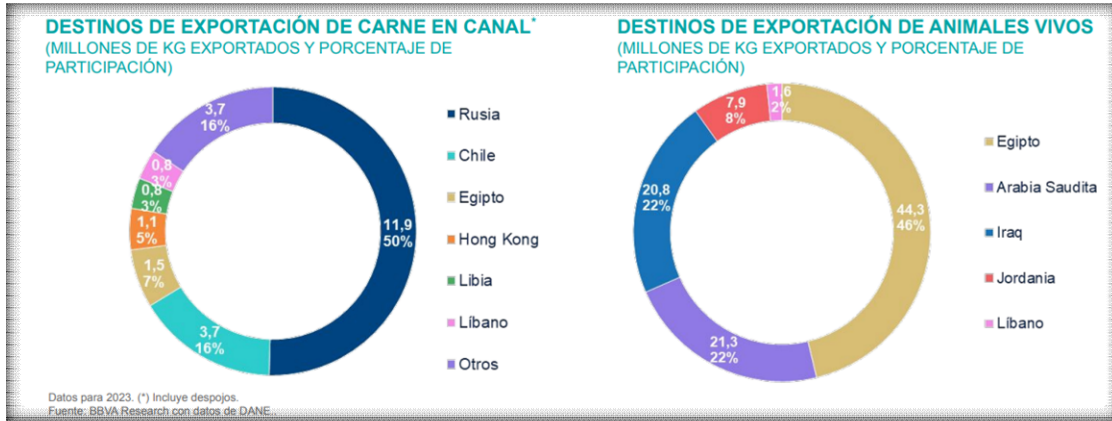
6.1.1.2 Económico

La economía global ha tenido un aterrizaje suave post - pandemia, la inflación continúa disminuyendo por la menor dinámica y la normalización de la oferta. Si bien las preocupaciones no desaparecen por completo y las tasas de interés se mantienen en niveles contractivos un largo tiempo. Según el BBVA (2024) el mundo crecerá 3,1% en 2024 y 3,3% en 2025. Las señales de recuperación en Colombia aún no son certeras, pero marcan que el punto de inflexión debería ubicarse en el segundo semestre del 2024. Las menores tasas de interés e inflación, el mayor ahorro interno, el alto uso de la capacidad instalada industrial y la ejecución de obras públicas son señales positivas. A futuro, los hogares acelerarán el gasto en bienes y lo moderarán en servicios y la inversión será impulsada por obras civiles, maquinaria y edificaciones, después, la inflación en Colombia seguirá retrocediendo, aunque con menos ímpetu, hasta ubicarse en 5,4% en diciembre y 3,8% al cierre de 2025 (BBVA Research, junio 2024, p. 1).

Según el informe presentado por el DANE (2024), el valor agregado de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en el primer trimestre de 2024 registró un aumento de 5,5% respecto al mismo trimestre del año anterior, y fue la actividad económica que presentó mayor crecimiento en la economía en el periodo de enero a marzo. Igualmente, el informe presentado por el BBVA Research, “Sembrando el futuro; sector agropecuario” Colombia tiene un hato ganadero cercano a los 30 millones de cabezas de ganado, ubicándolo en el puesto 12 en el mundo en el 2022, con un crecimiento que se aceleró entre el 2017 y el 2020, la mayor parte del hato ganadero se encuentra dedicado a la carne y el doble propósito y el 80 % de las fincas de ganado bovino tienen a lo sumo 50 cabezas de ganado, lo cual se relaciona con el propósito de este proyecto. También se estima que la inflación tenga una mejora favorable a corto plazo, favoreciendo el poder adquisitivo del consumidor de carne.

Ahora, los principales compradores de animales vivos colombianos se encuentran en Egipto tal como lo muestran las siguientes gráficas.

Imagen 8. Principales destinos de exportación de carne de Colombia



Nota: Reproducido del reporte “Sembrando el futuro: sector agropecuario, (BBVA Research, 2024).

También se identifica que la moderación de los costos de producción ha favorecido la disminución de los precios de ganado en pie del mercado local tal como se muestra en la siguiente gráfica.

Imagen 9. Precio de ganado en pie en Colombia



Nota: Reproducido del reporte “Sembrando el futuro: sector agropecuario, (BBVA Research, 2024).

El hato ganadero representa un tamaño significativo en el mercado mundial, el cual ha venido creciendo de la mano de iniciativas gubernamentales que pretenden fortalecer la producción de carne de manera sostenible, con menores costos asociados a suplementos alimenticios y mayores los derivados de sistemas silvopastoriles más amigables ambientalmente. Adicionalmente, la apertura exportadora del país ha mostrado ser exitosa en países del Medio Oriente y China y puede ser replicada en países con alto potencial de consumo de carne, lo que representa una ventaja al mediano plazo para pequeños productores de incrementar su producción de carne con consumidores más atractivos sin descuidar el consumo local.

6.1.2 Social

El sur del Magdalena es una subregión del departamento del Magdalena al norte de Colombia teniendo como ciudad más importante y poblada El Banco Magdalena como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 10. Subregiones del departamento del Magdalena (Colombia)



Nota: Reproducido de “Subregiones de Magdalena (Colombia)” (Wikipedia, 2025).

El sur del Magdalena se caracteriza por ser una zona plana y cenagosa, formando parte de la Depresión Momposina. Está bañada por el río Magdalena y también cuenta con la desembocadura del Río Cesar en su territorio. La región es conocida por sus extensas zonas de cultivo de banano, yuca, palma de aceite, cítricos, mango, maíz, arroz, ahuyama, ají, patilla, así como por la ganadería y la pesca en el río Magdalena.

El contexto social del departamento del Magdalena, según el Plan “Visión Magdalena 2032”, se caracteriza por una historia marcada por la desigualdad, el rezago en la modernización y la falta de competitividad frente a otras regiones del país. A pesar de la rica biodiversidad y los recursos naturales, el Magdalena enfrenta retos importantes en la distribución social y territorial, con altos índices de pobreza y una infraestructura limitada que afecta la calidad de vida de sus habitantes.

A nivel social, las brechas en educación y salud son notorias. Las tasas de analfabetismo, junto con la cobertura educativa insuficiente, especialmente en zonas rurales, limitan las oportunidades de los jóvenes. En términos de salud, persisten altos índices de mortalidad infantil y problemas de acceso a estos servicios, particularmente en comunidades más alejadas (Visión Magdalena, 2023).

El plan también destaca la desigualdad socioeconómica como un factor clave, con una distribución inequitativa de los beneficios del desarrollo. Los índices de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son altos en diversas zonas del departamento (Visión Magdalena, 2023).

6.1.2.1 Tecnológico

Existen diversas tecnologías que a través del tiempo se han consolidado para mejorar la producción de carne de acuerdo con cada región y propósito, como mejoras genéticas y pastos, sistemas silvopastoriles, combinación de cultivos que permitan aprovechar recursos, manejo adecuado y aprovechamiento de los desechos, entre otros. Sin embargo, estas alternativas no tienen

suficiente desarrollo, debido a limitaciones políticas estatales y de gobernanza, falta de acceso al conocimiento y a la financiación y cooperación institucional (Birthe K Paul et al., 2021).

Ahora bien, la ganadería ha experimentado una transformación significativa en los últimos años gracias a la incorporación de diversas tecnologías que buscan mejorar la eficiencia, sostenibilidad y bienestar animal. A continuación, se presentan algunas de las principales innovaciones tecnológicas en este sector:

Agricultura de precisión aplicada a la ganadería: La utilización de sensores, sistemas de posicionamiento global (GPS) y análisis de datos permite monitorear y gestionar de manera eficiente aspectos como la alimentación, salud y comportamiento del ganado. Estas herramientas facilitan la toma de decisiones informadas para optimizar la producción y reducir costos (Mundo agropecuario, 2024).

Uso de drones: Los drones se emplean para supervisar grandes extensiones de terreno, evaluar la condición de los pastizales, detectar enfermedades en los animales y gestionar recursos hídricos. Su capacidad para recopilar datos en tiempo real mejora la gestión y sostenibilidad de la ganadería extensiva (Delsat, 2024).

Alimentación de precisión: Los sistemas de alimentación automatizados permiten suministrar la cantidad adecuada de alimento a cada animal de manera precisa y eficiente, dosifican y distribuyen el alimento de manera exacta según las necesidades individuales de cada animal (ICCSI, 2024).

Monitoreo de salud animal: El desarrollo de sensores y dispositivos de seguimiento permite la vigilancia continua de la salud del ganado, facilitando la detección temprana de enfermedades y mejorando el bienestar animal (Club Ganadero, 2024)

Biotechnología y mejora genética: Los avances en biotecnología, como la inseminación artificial y la edición genética, están mejorando la productividad y resistencia a enfermedades en el ganado el cual ya se encuentra implementado en Colombia con oportunidades de seguir usándolo de acuerdo con las necesidades específicas de cada región (MIT Technology Review, 2024, p. 2.).

Energías renovables y biodigestores: La adopción de sistemas de energía solar y eólica en explotaciones ganaderas reduce la dependencia de combustibles fósiles y disminuye la huella de carbono. También resulta una buena alternativa el desarrollo de biodigestores, de tal manera que se aprovechen los desechos naturales de la finca produciendo gas para el consumo y dando un manejo responsable a los desechos que producen los GEI (Novatio, 2024).

6.1.2.2 Ecológico

La ganadería es una actividad desarrollada en todas las regiones del país y se caracteriza por ser una actividad extractiva con un aporte importante en los gases de efecto invernadero (GEI) y, por consiguiente, aporta en gran parte al calentamiento global. En 2015 los sistemas agroalimentarios ganaderos que incluyen las actividades de producción y explotación de los procesos fundamentales de la cadena de suministro representaron aproximadamente 6.200 millones de toneladas de CO₂e al año lo que equivale a alrededor del 12 % de las emisiones de GEI y a cerca del 40 % de las emisiones totales de los sistemas agroalimentarios, de acuerdo con los datos del informe de la FAO del año 2023.

El ganado vacuno aporta el 62 % de las emisiones de CO₂, mientras que el 14 % se atribuye a los cerdos, el 9 % a las gallinas, el 8 % a los búfalos y el 7 % a los pequeños rumiantes. (FAO, 2023). Es por esta razón es que la tensión mundial esta puesta sobre las actividades ganaderas y en establecer prácticas mucho más amigables con el medio ambiente y sostenibles en el tiempo. Las iniciativas se relacionan con las sugerencias por la FAO en el marco de su Iniciativa para la transformación sostenible de la ganadería. La FAO presta apoyo a los países en la transición hacia un sector ganadero sostenible hasta las estrategias locales fortalecidas por instituciones como la Federación Colombiana de Ganaderos, FEDAN y el Ministerio de Agricultura Colombiano. Fedegan tiene un proyecto llamado “Ganadería Colombiana Sostenible” y presta apoyo a los ganaderos, incentivando el uso de diferentes tipos de árboles integrados a la producción ganadera (Sistemas silvopastoriles) y la conservación de bosques nativos en las fincas.

También se resaltan iniciativas importantes como el Proyecto de Ganadería Colombiana Sostenible, producto de la alianza entre la Federación Colombiana de Ganaderos, el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria, el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez y The Nature Conservancy (TNC). El Proyecto es cofinanciado con aportes de donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) y administrados por el Grupo Banco Mundial. De igual manera el Ministerio de Agricultura, a través de Finagro, presta atención e incentiva a los ganaderos a tener procesos más tecnificados y amigables con el medio ambiente, que van desde la capacitación y educación hasta la inversión de dinero en este tipo de proyectos.

6.1.3 Legal

Luego de la creación de algunas normas y leyes relacionadas con la ganadería, como La ley 9 de 1979, que inicia la construcción de criterios técnicos para la ganadería, y la Ley 48 de 1983, que buscaba estimular las exportaciones; en la década de los 90 se presentaron reformas importantes con el fin de mejorar la productividad de la ganadería, como fue la creación del Fondo Nacional del Ganado (FNG) en la Ley 89 de 1993.







De esta década, se destaca el nacimiento de entidades como el Invima y Corpoica (hoy Agrosavia). También se adicionaron leyes enfocadas en la lucha contra las enfermedades bovinas y la Ley 395 de 1997 que establece de interés nacional la erradicación de la fiebre aftosa. Se destaca la Ley 1659 de 2013, "por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación, Información y Trazabilidad Animal". Esta ley establece aspectos relacionados con los requerimientos de registro, certificados vacunación y dispositivos electrónicos, suministra información que promueve la identificación y trazabilidad animal, pero también fomenta la prevención de enfermedades, incrementando la competitividad y credibilidad del sector.

En la actualidad, según la Universidad externada de Colombia (2022), el 19 de abril de 2022 se expidió la Resolución 000126, cuyo objeto es adoptar los lineamientos de Política de

Ganadería Bovina Sostenible- GBS 2022-2010, con el fin de mitigar los principales efectos negativos que genera la ganadería bovina extensiva y de transformar el campo hacia la sostenibilidad, sin dejar de lado el desarrollo socio económico que gira en torno a este sector productivo.

De manera general existe un contexto legal ganadero que está enfocado en fomentar prácticas de desarrollo de la ganadería de manera sostenible, con una responsabilidad social y climática coherente con el impacto de los gases de efecto invernadero producto de la práctica ganadera, los cuales se soportan en entidades que aseguran estándares sanitarios adecuados como el ICA. Sin embargo, aún existen dudas en el agro colombiano sobre la adecuada implementación de las leyes en las regiones sobre todo a nivel de pequeños y medianos productores y la falta de educación. La formación sobre los aspectos legales para los agricultores y ganaderos representan un reto no solo para los productores sino para la política legal colombiana, lo que hace evidente la necesidad capacitación y recursos que eviten la informalidad y lleven a los productores a alinearse con las políticas locales.

Imagen 11. Resumen de evaluación Pestel

<p>POLITICOS </p>	<p>ECONÓMICOS </p>
<p>* Se prevén políticas polarizadas durante los próximos años en el país. * Actualmente el gobierno colombiano tiene interés en sacar adelante reformas de salud, pensión y posiblemente nuevas reformas tributarias. * A pesar de que se habla mucho de una reforma agraria y aún no son claros los lineamientos del gobierno, es evidente que las políticas estarán enfocadas en sectores productivos sostenibles en el agro. Conclusión: El escenario político es incierto y polarizado</p>	<p>* El sector agropecuario de Colombia creció un 5.5% en el primer trimestre de 2024, con un hato ganadero cercano a 30 millones de cabezas, enfocado en carne y ganadería de doble propósito. * Existen mercados internacionales abiertos que representan nuevas oportunidades para productores de cárnicos colombianos. * Se espera que las tasas de interés sigan disminuyendo a finales del 2024 y una inflación moderada de entre 5 y 3.8 % para el 2024 - 2025, dinamizando la economía y capacidad adquisitiva de la población. conclusión: Se espera una estabilidad económica del sector.</p>
<p>SOCIALES </p>	<p>TECNOLOGICOS </p>
<p>* La región del Magdalena basa su economía en cultivos de banano, yuca, palma de aceite, cítricos y maíz, además de la ganadería y pesca, sin embargo, enfrenta altos índices de pobreza e infraestructura limitada. * Esta situación, unida a la conflictividad generada por sectores sociales de todo el país, representa un riesgo de disminución o afectación de cualquier negocio productivo, como consecuencia de los constantes bloqueos y paros de vías e industrias. Conclusión: El panorama social es desfavorable.</p>	<p>* Aunque la región del Sur del Magdalena tiene en su gran mayoría implementadas prácticas tradicionales de ganadería, existe en el mercado varias tecnologías y procesos tecnificados que pueden ser implementados con éxito. * Dentro de las prácticas más destacadas están: agricultura, drones, alimentación de precisión, genética y biodigestores. Conclusión: Tecnológicamente se ve un futuro prometedor.</p>
<p>ECOLÓGICOS </p>	<p>LEGAL </p>
<p>* La ganadería contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero (HEI) representando el 12 % de las emisiones de GI, siendo el ganado vacuno el mayor emisor. * Dada la contribución de la ganadería en los GEI, tener modelos productivos sostenibles ya no es una opción a mediano y largo plazo, sino una necesidad ambiental y comercial. Conclusión: El panorama ecológico es propicio para proyectos sostenibles</p>	<p>* Existen varias leyes que regulan el agro y la ganadería en Colombia, y existen entidades como el INVIMA, Corpoica o el fondo nacional Ganadero que controlan el sector y fomentan el cumplimiento legal. * La resolución 000126 de 2022 implementó la política de ganadería Bovina Sostenible, promoviendo este tipo de prácticas en todo el territorio colombiano. Conclusión: El panorama legal es favorable para proyectos sostenibles.</p>

Nota: Reproducción propia del autor.

6.2 Estudio de mercado.

6.2.1.1 Producto

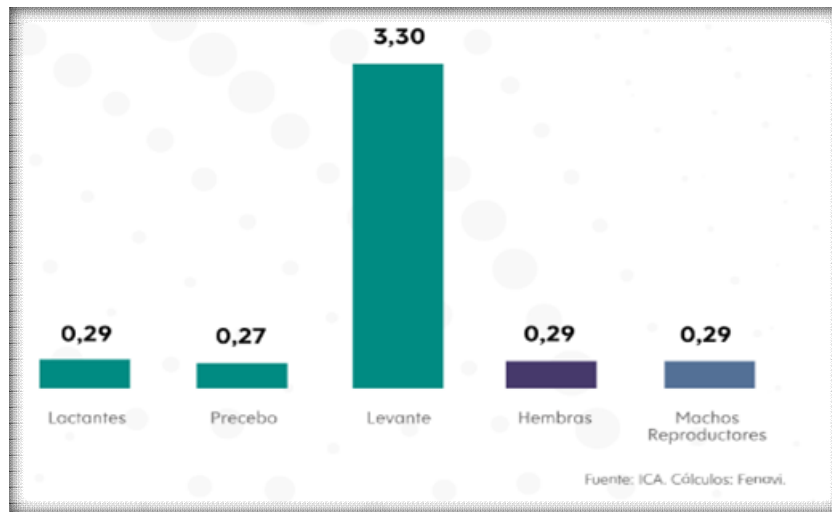
Ganado en pie: En Colombia, la venta de ganado en pie se refiere a la comercialización de animales vivos, generalmente para exportación o consumo interno, sin ser sacrificados previamente. Este proceso es crucial para el sector ganadero colombiano, que tiene una demanda significativa en mercados como Emiratos Árabes Unidos, Turquía y Corea del

Sur. La demanda responde tanto a la calidad del ganado colombiano como a las estrictas medidas sanitarias implementadas tras la recuperación del estatus de libre de fiebre aftosa, lo que ha abierto puertas en el comercio internacional.

Cerdo en pie: Esta definición hace referencia a cerdos vivos criados para la producción de carne. Los cerdos se venden como lechón para ser cebados por un tercero o se venden cebados de un peso promedio de 100Kgs en las plantas de sacrificio o a comercializadores de carne. En su mayoría en Colombia las razas de cerdos más comunes son: pietrain, landrace, large white (York), duroc, hamp shire o cruces F1.

La participación del inventario porcino del Magdalena en el total nacional es realmente baja, con menos de 4 % del total nacional en cerdos de levante y menos del 1 % en las demás categorías, como lo muestra la siguiente imagen.

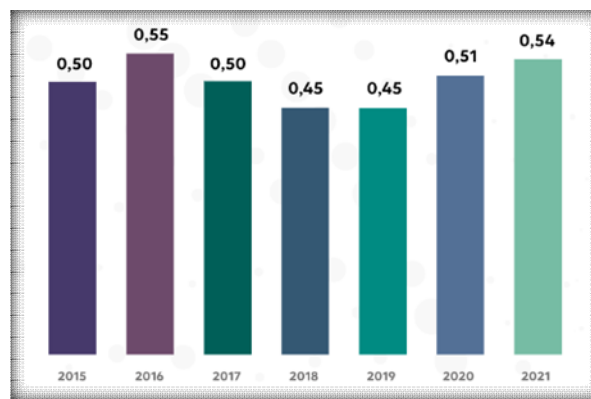
Imagen 12. Participación del inventario porcino del Magdalena en el total nacional. 2021 (%)



Nota: Reproducido del reporte “Caracterización económica del sector avícola en el departamento de Magdalena”. (FENAVI, 2022).

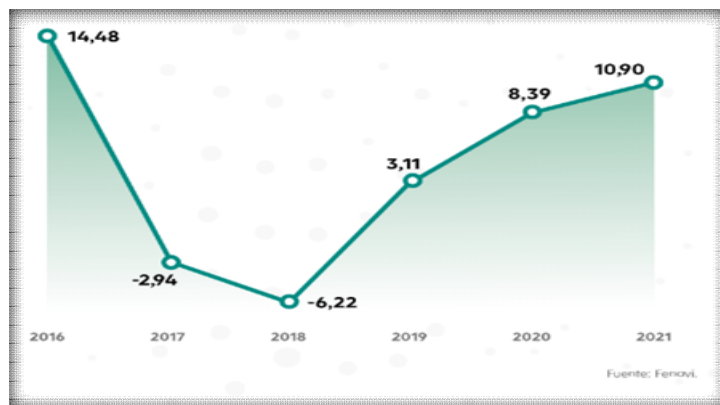
Pollo en pie o de engorde: Se refiere a la venta de pollos vivos, producidos directamente de las granjas o avícolas y transportados a las plantas o plazas para su venta, o a través de distribuidores de carne en las diferentes regiones. Al igual que ocurre con la carne de cerdo, el pollo tiene una participación muy baja en la producción nacional con menos del 1% del global, como lo muestra la figura 13, convirtiéndose en una oportunidad importante de crecimiento para la región, ya que el crecimiento del año 2021 se mantiene en 10.9 % de acuerdo con los resultados emitidos por Fenavi y mostrados en la imagen No 13.

Imagen 13. Participación de Magdalena en la producción nacional de pollo. 2015 -2021 (%)



Nota: Reproducido del reporte “Caracterización económica del sector avícola en el departamento de Magdalena”.
(FENAVI, 2022).

Imagen 14. Tasa de producción de pollo en el Magdalena 2015 – 2021

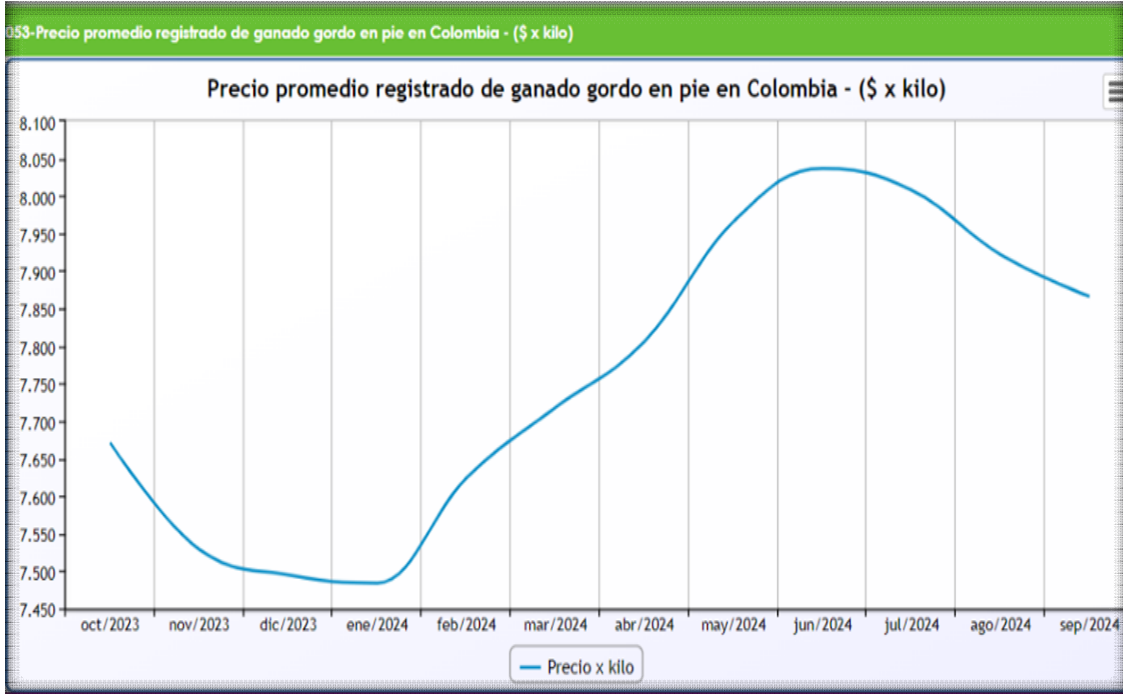


Nota: Reproducido del reporte “Caracterización económica del sector avícola en el departamento de Magdalena”.
(FENAVI, 2022).

6.2.1.2 Precio

Al igual que los demás productos de la canasta familiar, la carne de res, cerdo y pollo dependen de la demanda y oferta del país. A través de la información suministrada por agremiaciones de cada sector, se pueden identificar los precios durante un periodo de tiempo específico para efectos de la evaluación de prefactibilidad de cada nicho de mercado. Para el caso del ganado, entre octubre de 2023 y septiembre de 2024 el precio de venta mínimo estuvo en 7.484 \$ /kilo y máximo de 8.037 \$/kilo, como lo muestran las Imágenes 15 y 16 (Fedegan, 2024).

Imagen 15. Precio promedio de ganado gordo en pie 2023 – 2024



Nota: Reproducido de “Fondo de estabilización de precios” (FEDEGAN, 2024).

Imagen 16. Precios promedio de ganado en pie

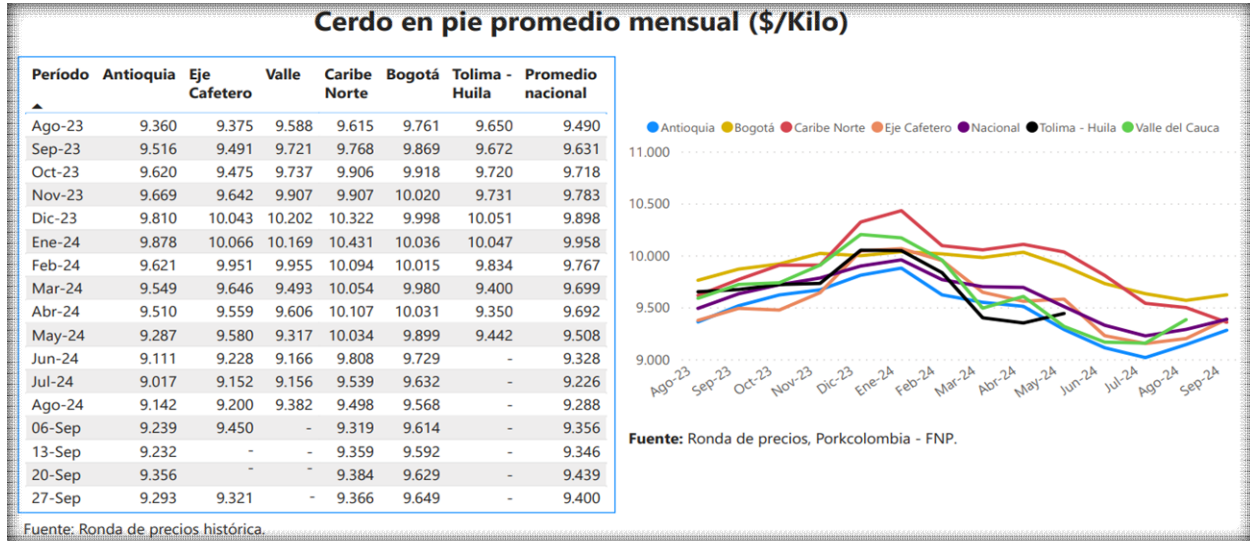
Fecha	Precio x kilo
oct/2023	7.671
nov/2023	7.529
dic/2023	7.495
ene/2024	7.484
feb/2024	7.624
mar/2024	7.718
abr/2024	7.806
may/2024	7.966
jun/2024	8.037
jul/2024	8.008
ago/2024	7.922
sep/2024	7.866

NOTA: Fuente: Precio promedio de referencia de ganado gordo según información de subastas ganaderas. Es un precio indicativo.

Nota: FEDEGAN Fondo de estabilización de precios 2024.

Respecto al precio del Cerdo, de acuerdo con PorkColombia (2024) el mínimo precio de venta entre Agosto de 2023 y Septiembre de 2024 fue de 9.226 \$/kilo y máximo de 9.958 \$/kilo, como lo muestra la Imagen 17.

Imagen 17. Precios promedio de cerdo en pie (\$/Kilo)







Nota: Reproducido de “BOLETIN DE RONDA DE PRECIOS HISTÓRICO # 39 septiembre 27 de 2024” (PorkColombia, 2024).

En el caso del pollo, la organización gremial más importante del país es la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (Fenavi), que promueven el desarrollo y competitividad del sector abarcando la producción de pollo, huevos y demás derivados avícolas. De acuerdo con el Boletín No 411 (Fenavi, 15 de octubre de 2024) el precio mínimo del pollo fue de 11.625 \$/kilo y máximo de 12.375 \$/kilo (imagen 17), y el costo de frigorífico es de aproximadamente 3000 \$/ por cada pollo para el departamento del Magdalena; con un promedio de kilo de pollo en pie para pollos de 2.5 kilogramos de 10.425 \$/Kilo y máximo de 11.433 \$/kilo.

Imagen 18. Precios de pollo / kilo

Termómetro de mercado Pollo (Dane)

Precios de pollo (\$/kg en central mayorista)

Pollo entero fresco sin visceras	Plaza Mayorista	Semana del 5 al 11 de octubre	Semana del 28 de septiembre al 4 de octubre	Variación última semana	Tendencia semanal	Promedio mes anterior (septiembre)	Variación semana actual/mes anterior	Tendencia mensual
	Frigorífico Guadalupe	11.625	11.625	0,0%	=	12.186	-4,6%	↓
	Cenabastos Cúcuta	12.633	12.533	0,8%	+	12.467	1,3%	+
	Paloquemao - Bogotá	12.375	12.625	-2,0%	↓	12.469	-0,8%	↓
Pechuga	Plaza Mayorista	Semana del 5 al 11 de octubre	Semana del 28 de septiembre al 4 de octubre	Variación última semana	Tendencia semanal	Promedio mes anterior (septiembre)	Variación semana actual/mes anterior	Tendencia mensual
	Frigorífico Guadalupe	15.425	15.400	0,2%	+	15.971	-3,4%	↓
	Central Mayorista de Antioquia	17.700	17.050	3,8%	+	16.056	10,2%	+
	Frigorífico - Bucaramanga	16.333	16.333	0,0%	=	16.333	0,0%	=
	B/quilla - B/quillita	13.433	13.233	1,5%	+	13.075	2,7%	+
Piernas de pollo	Plaza Mayorista	Semana del 5 al 11 de octubre	Semana del 28 de septiembre al 4 de octubre	Variación última semana	Tendencia semanal	Promedio mes anterior (septiembre)	Variación semana actual/mes anterior	Tendencia mensual
	Frigorífico Guadalupe	12.375	12.650	-2,2%	↓	12.908	-4,1%	↓
	Central Mayorista de Antioquia	10.300	10.225	0,7%	+	9.869	4,4%	+
	Frigorífico - Bucaramanga	13.775	13.775	0,0%	=	13.775	0,0%	=
	Cenabastos Cúcuta	9.433	9.400	0,4%	+	9.600	-1,7%	↓
Alas sin costillar	Plaza Mayorista	Semana del 5 al 11 de octubre	Semana del 28 de septiembre al 4 de octubre	Variación última semana	Tendencia semanal	Promedio mes anterior (septiembre)	Variación semana actual/mes anterior	Tendencia mensual
	Frigorífico Guadalupe	10.850	10.800	0,5%	+	10.804	0,4%	+
	Central Mayorista de Antioquia	12.050	11.900	1,5%	+	11.800	2,1%	+
	Frigorífico - Bucaramanga	12.437	12.437	0,0%	=	12.437	0,0%	=
	Cenabastos Cúcuta	11.767	11.933	-1,4%	↓	11.717	0,4%	+

Nota: Reproducido de “Boletín No 411 Fenavi 15 de octubre de 2024”. (Fenavi, 2024).

Escenarios de precios

Tabla 8. Precios bajo escenario pesimista. (Precio inferior a precios constantes)

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado	\$	\$	\$	\$	\$
(\$/kilo)	7,484	7,484	7,484	7,484	7,484
Cerdo	\$	\$	\$	\$	\$
(\$/Kilo)	9,226	9,226	9,226	9,226	9,226
Pollo (\$/Kilo)	\$	\$	\$	\$	\$
	10,425	10,425	10,425	10,425	10,425

Nota: Reproducido por el autor con información de FEDEGAN, PORKCOLOMBIA, FENAVI. 2024.

Tabla 9. Precio bajo escenario probable (Precio promedio a precios constantes)

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado	\$	\$	\$	\$	\$
(\$/kilo)	7,761	7,761	7,761	7,761	7,761
Cerdo (\$/Kilo)	\$	\$	\$	\$	\$
	9,592	9,592	9,592	9,592	9,592
Pollo (\$/Kilo)	\$	\$	\$	\$	\$
	10,929	10,929	10,929	10,929	10,929

Nota: Reproducido por el autor con información de FEDEGAN, PORKCOLOMBIA, FENAVI. 2024.

Tabla 10. Precio bajo escenario optimista (Precio máximo a precios constantes)

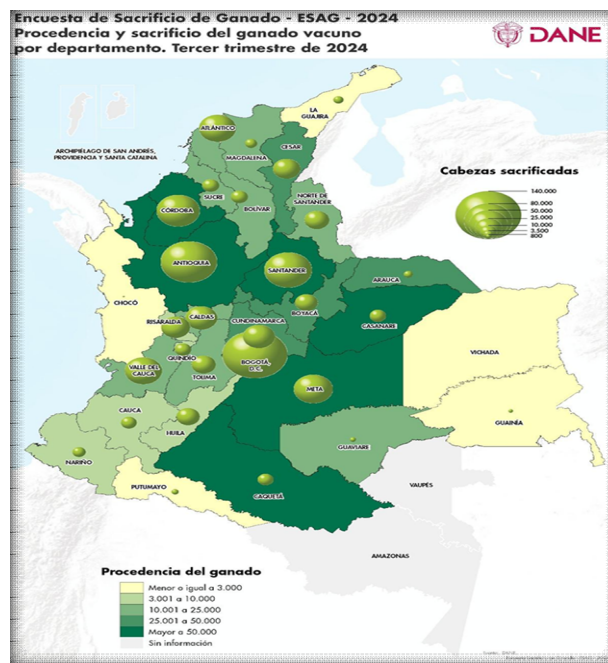
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado	\$	\$	\$	\$	\$
(\$/kilo)	8,037	8,037	8,037	8,037	8,037
Cerdo (\$/Kilo)	\$	\$	\$	\$	\$
	9,958	9,958	9,958	9,958	9,958
Pollo (\$/Kilo)	\$	\$	\$	\$	\$
	11,433	11,433	11,433	11,433	11,433

Nota: Reproducido por el autor con información de FEDEGAN, PORKCOLOMBIA, FENAVI. 2024.

6.2.2 Plaza

El departamento del Cesar, por su cercanía con el sur del Magdalena y específicamente con la ubicación de este proyecto, representa una plaza atractiva para el destino de los bovinos provenientes de la finca del proyecto. En este departamento se encuentran cinco plantas de beneficio animal supervisadas por el Invima en cumplimiento del Decreto 1500: La planta de beneficio animal de Valledupar, Planta de beneficio animal de Bosconia, Planta de beneficio animal de Aguachica, Planta de beneficio animal de Curumani y Planta de beneficio animal en Pelaya. De acuerdo con el boletín técnico emitido por el DANE (2024) se sacrifican en este departamento alrededor de 10.000 cabezas de ganado por trimestre, como lo muestra la Imagen 19. La producción es estimada de 42 vacunos trimestrales de este proyecto equivale a menos de 1 % respecto a la capacidad del departamento, al 2.1 % por beneficiadero para el primer año y un crecimiento del 33% anual del volumen del ganado hasta el tercer año, aumentando al 1.5 % de la capacidad de las plantas de beneficio del departamento del Cesar.

Imagen 19. Sacrificio de ganado trimestral por departamento.



Nota: Reproducido de “Boletín técnico del DANE del 8 de noviembre de 2024” (DANE, 2024)

En cuanto a la carne de porcino, el proyecto estima poner en el mercado un volumen de 30 cerdos en pie cada tres meses con destino principal a las plantas de sacrificio locales, especialmente del Banco Magdalena, lo que representa menos del 1% del mercado del departamento al año. En lo relacionado al mercado de pollos en pie, se estima que la venta del pollo en pie se desarrolle de manera local con un estimado de producción de 300 pollos cada 45 días que serán distribuidos en el municipio de Guamal Magdalena.

Tabla 11. Volumen de producción esperada para el proyecto (Klgs)

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (kilo)	0	92400	122892	163446	217384
Crecimiento	0	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
Cerdo (Kilo)	14400	19152	25472	33878	45058
Crecimiento	0	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
Pollo (Kilo)	7290	9696	12895	17151	22810
Crecimiento	0	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%

Nota: Reproducido por el autor.

Tabla 12. Ventas proyectadas bajo escenario pesimista

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (Col\$)	\$ -	\$ 691,521,600	\$ 919,723,728	\$ 1,223,232,558	\$ 1,626,899,302
Cerdo (Col\$)	\$ 132,854,400	\$ 176,696,352	\$ 235,006,148	\$ 312,558,177	\$ 415,702,375

Pollo (Col\$)	\$ 75,998,250	\$ 101,077,673	\$ 134,433,304	\$ 178,796,295	\$ 237,799,072
TOTAL	\$ 208,852,650	\$ 969,295,625	\$ 1,289,163,181	\$ 1,714,587,030	\$ 2,280,400,750

Nota: Reproducido por el autor.

Tabla 13. Ventas proyectadas bajo escenario probable

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (Col\$)	\$ -	\$ 717,116,400	\$ 953,764,812	\$ 1,268,507,200	\$ 1,687,114,576
Cerdo (Col\$)	\$ 138,124,800	\$ 183,705,984	\$ 244,328,959	\$ 324,957,515	\$ 432,193,495
Pollo (Col\$)	\$ 79,672,410	\$ 105,964,305	\$ 140,932,526	\$ 187,440,260	\$ 249,295,545
TOTAL	\$ 217,797,210	\$ 1,006,786,689	\$ 1,339,026,297	\$ 1,780,904,975	\$ 2,368,603,616

Nota: Reproducido por el autor.

Tabla 14. Ventas proyectadas bajo escenario optimista

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (Col\$)	\$ -	\$ 742,618,800	\$ 987,683,004	\$ 1,313,618,395	\$ 1,747,112,466
Cerdo (Col\$)	\$ 143,395,200	\$ 190,715,616	\$ 253,651,769	\$ 337,356,853	\$ 448,684,615
Pollo (Col\$)	\$ 83,346,570	\$ 110,850,938	\$ 147,431,748	\$ 196,084,224	\$ 260,792,018

TOTAL	\$	\$	\$	\$	\$
	226,741,770	1,044,185,354	1,388,766,521	1,847,059,473	2,456,589,099

Nota: Reproducido por el autor.

6.2.3 Promoción

Para generar una adecuada imagen y promoción de la finca y hacer más atractivo el negocio desde el punto de vista reputacional y de origen de los productos, se pretende utilizar plataformas digitales para compartir imágenes, contenido de interés e información relacionada con la producción e imagen de la finca y el ganado engordado. Se usará principalmente las plataformas de Facebook e Instagram, las cuales serán gestionadas por el administrador del negocio.

No se estima una inversión inicial pues el uso de estas páginas es gratuito y el nicho de mercados es bastante segmentado y definido en la región. Sin embargo, resulta muy importante mantener una imagen sostenible de los procesos y ganado de engorde de manera que el producto tenga trazabilidad y genere confianza a los compradores.

Otro mecanismo planeado para marketing, promoción y networking es la participación de Ferias nacionales de las cuales se destacan la Agro expo Nacional (cada dos años en Bogotá) y Agro expo futuro (Bogotá) y la feria nacional de Ganadería en Montería. Para estas ferias se estima un costo aproximado de 50.000 \$ por entrada más 500.000 \$ de viáticos por persona, con una participación de dos personas al año.

Tabla 15. Costos de participación en ferias y congresos

Número de personas	Agro expo o expo futuro (Costo / persona)	Feria Montería (Costo / persona)	Viáticos (Costo / persona)	Costo TOTAL
2	\$ 50,000.00	\$ 40,000.00	\$ 500,000.00	\$ 1,180,000.00

Nota: Reproducida por el autor.

6.3 Estudio técnico

6.3.1.1 Localización

6.3.1.2 Macro localización

Colombia se ubica en el extremo noroccidental de América del Sur, con una superficie de 1.141.748 Km², tiene costas en el Pacífico y en el Atlántico. Atravesada de Sur a Norte por los Andes que se transforma en cordillera oriental, occidental y central. Al Este de la cordillera Oriental se encuentra la Orinoquía o los Llanos, y la Amazonía Colombiana. Aparte de los Andes tenemos como cadenas montañosas Serranía del Baudó y Sierra Nevada de Santa Marta (Oficina de información diplomática, 2024).

Imagen 20. Mapa General de Colombia



Nota: Reproducido de página de Intraned del Mundo 2025. www.delmundo.top

La zona del territorio nacional que constituye el departamento del Magdalena se localiza al norte del país, sobre la margen oriental del río del mismo nombre que cubre la parte baja y plana hasta encontrar las costas del Mar Caribe. Dentro de su configuración general presenta un sistema geográfico independiente, formado por la gran mole de la Sierra Nevada de Santa Marta, lo cual le da a esta región características especiales, pues dentro de ella se pueden encontrar desde los terrenos más bajos, varios de ellos anegados o inundables durante casi todo el año, hasta las áreas de nieves perpetuas sobre los picos que conforman esta extraordinaria formación orogénica. (Gobernación del Magdalena, 2024).

Imagen 21. Mapa político del departamento del Magdalena

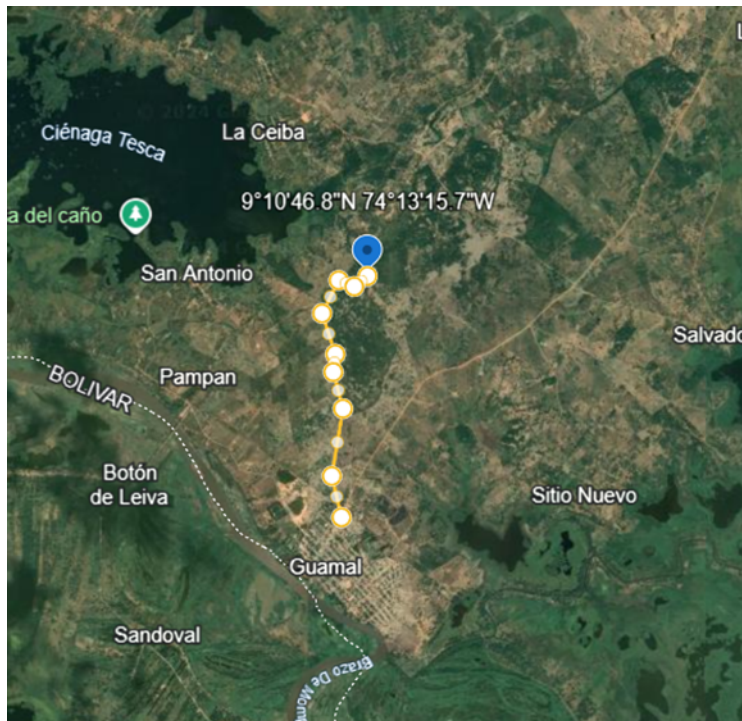


Nota: Reproducido de la página de la Gobernación del Magdalena, 2024.

6.3.1.3 *Micro localización*

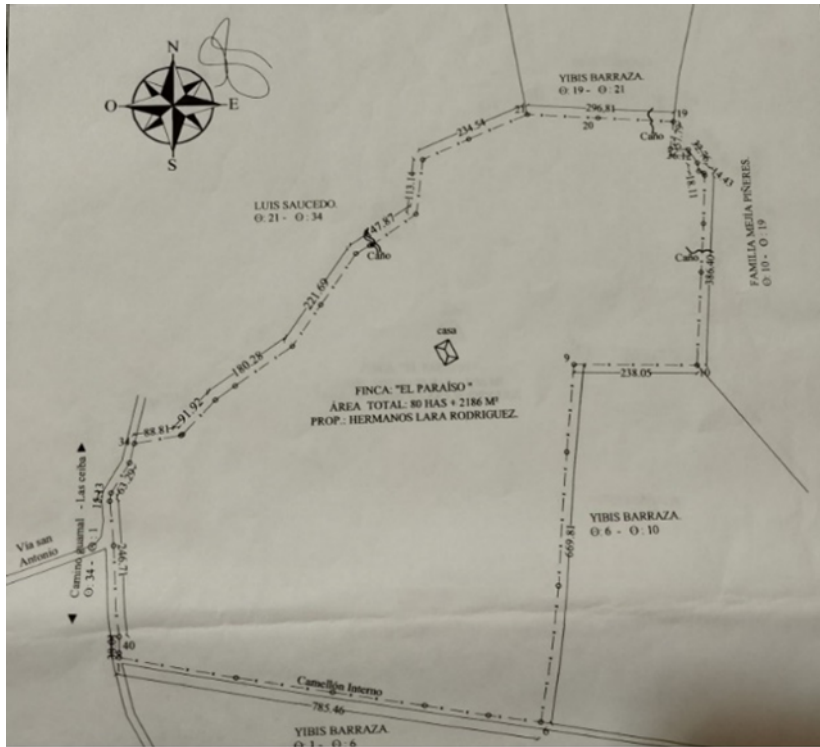
Guamal fue creado como municipio mediante el Decreto N°164 del 11 de octubre de 1886, expedido por la gobernación del Magdalena, elevándose a tal categoría mediante ordenanza N° 15 del 2 de julio de 1904. Se encuentra ubicado a 396 Km de Santa Marta, limita la norte con el municipio de San Sebastián de Buena vista, al Sur con el municipio de El Banco, al Este con el municipio de Astrea perteneciente al departamento de Cesar y al Oeste con el Brazo de Mompox del río Magdalena. La finca producto de este proyecto se ubica en el municipio de Guamal Magdalena a 3.7 Km del casco urbano, que cuenta con 80 Ha de extensión como lo muestra las imágenes 22 y 23.

Imagen 22. Vista de planta Finca el Paraíso



Nota: Reproducido de Google Earth. 2025.

Imagen 23. Extensión de tierra de la finca el Paraíso



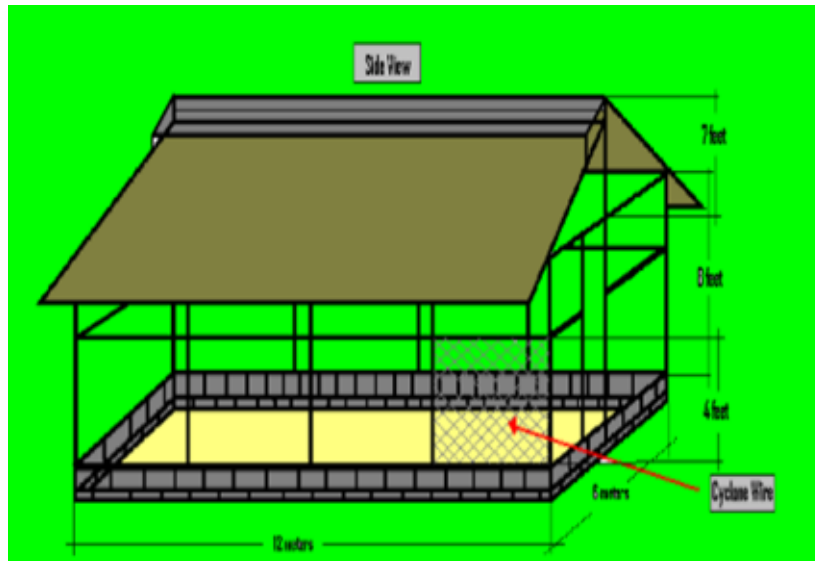
Nota: Reproducido de la escritura pública de la finca el Paraíso. (Guamal Magdalena, 2025).

6.3.1.4 *Tamaño*

En la finca se pretende utilizar 60 hectáreas divididas en potreros de 2 ha cada uno, 10 ha para siembra de pasto y 10 ha disponibles para las demás actividades de la finca.

Para albergar 300 pollos se debe contar con un galpón lo suficientemente amplio para mantener de manera adecuada y cómoda los pollos de engorde. Por esta razón, se proyecta construir un galpón de 72 m² que permita el crecimiento del lote a futuro, el cual se rodeará de malla y se cubrirá con paja para mantener la temperatura y disminuir costos de una construcción tradicional, como lo muestra la Imagen 24.

Imagen 24. Dimensiones de galpón de pollos esperado para el proyecto



Nota: Reproducida de la página de internet. Blogger.com, 2025.

Adicionalmente se deben instalar bebederos y disponer de material de soporte al terreno como cascarilla de arroz o aserrín para manejo de desperdicios de los pollos.

6.3.1.5 Ingeniería

El éxito de un proyecto ganadero sostenible en zonas tropicales como Guamal depende de la adecuada planificación e implementación de una serie de actividades técnicas interconectadas. A continuación, se detallan los ejes fundamentales que componen la estrategia productiva propuesta:

Tabla 16. Fases del desarrollo del proyecto

Fases	Actividades principales	Duración estimada	Enfoque ambiental / técnico
Fase 1: Preparación (0–2 meses)	Delimitación de áreas de intervención (50–60 ha)- Trazado de potreros (mínimo 15–20)- Diseño de curvas a nivel y zonas de conservación	2 meses	Conservación de suelos, zonificación agroecológica
	Limpieza selectiva sin remover árboles nativos- Preparación mecánica del suelo con rastra y cincel		Manejo sostenible del suelo y cobertura vegetal
Fase 2: Establecimiento Inicial (Mes 3–6)	Siembra Módulo 1 de pasto <i>Mombasa</i> (20 ha)- Prueba de germinación y cálculo de semilla (10 kg/ha aprox.)	3–4 meses	Prácticas agroecológicas: siembra en lluvias, sin agroquímicos
	Establecimiento de árboles multipropósito (Guácimo, Leucaena, Matarratón)- Distancia: 10–15 m en disperso / 1.5 x 0.5 m en bancos		Fijación de nitrógeno, biodiversidad, regulación térmica
Fase 3: Establecimiento Avanzado (Mes 7–12)	Siembra Módulo 2 de <i>Mombasa</i> (20 ha)- Continuación del establecimiento arbóreo disperso y en bordes	3–4 meses	Recuperación de servicios ecosistémicos
	Siembra de bancos de proteína (Leucaena + botón de oro) en 0.5 ha cercanas a infraestructura		Suplementación natural, reducción de concentrados
	Instalación de cercas vivas y corredores biológicos		Conectividad ecológica

Fase 4: Consolidación (Mes 12–18)	Siembra Módulo 3 de Mombasa (resto del área)- Reposición de fallas- Poda de formación de árboles	6 meses	Mejora de cobertura, equilibrio sombra/luz
	- Introducción de ganado doble propósito (raza sugerida: Gyr, Girolando o cruces con Brahman)- Adecuación del sistema de rotación (2–3 días ocupación/30 descanso)		Adaptabilidad al trópico bajo, bienestar animal
Fase 5: Seguimiento y monitoreo	Establecimiento de parcelas de monitoreo forrajero- Línea base ambiental (biodiversidad, agua, sombra)	Permanente	Evaluación de impactos positivos

Nota: Reproducción propia del autor.

Diseño Técnico de siembra de pasto Mombasa.

Área estimada del módulo: 20 ha (de las 50–60 ha proyectadas)

Preparación del terreno

- Labores: limpieza selectiva (conservando árboles), rastreo cruzado, paso de cincel.
- Objetivo: des compactar sin voltear el suelo, controlar malezas y nivelar.
- Tiempo estimado: 10–15 días por cada 10 ha.

Densidad recomendada:

- 10 kg de semilla certificada por ha (semilla desnuda).
- Para 20 ha: 200 kg de semilla.

Método de siembra:

- Siembra directa mecanizada, en surcos separados 50 cm.

- Profundidad: 2–3 cm, idealmente con sembradora adaptada o manual en zonas pequeñas.
- Época: inicio de temporada de lluvias (abril–mayo o septiembre–octubre).

Fertilización inicial:

Según análisis de suelos:

- Aplicar compost/gallinaza: 10 t/ha.
- Dosis de fertilizante químico (NPK 18-18-18): 150 kg/ha.
- En 20 ha: 3.000 kg de NPK.

Manejo pos-siembra

- Control de malezas mecánico o con guadaña.
- Primer corte técnico a los 75–90 días para estimular macollamiento.
- Protección con cerca eléctrica temporal para evitar pastoreo prematuro.

Tabla 17. Insumos y presupuesto para el manejo de la siembra de pastos

Concepto	Cantidad	Unidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
Limpieza y preparación de terreno	20	ha	\$350.000	\$7.000.000
Cinzel + rastra	20	ha	\$280.000	\$5.600.000
Semilla Mombasa certificada	200	kg	\$25.000	\$5.000.000
Fertilizante NPK 18-18-18	3.000	kg	\$3.500	\$10.500.000
Compost / Gallinaza orgánica	200	t	\$70.000	\$14.000.000
Mano de obra siembra + mantenimiento	40	jornales	\$80.000	\$3.200.000
Herramientas menores (guadaña, palas, manguera)	1 lote	--	\$2.000.000	\$2.000.000
Supervisión técnica y seguimiento	4	visitas	\$350.000	\$1.400.000
Total, estimado				\$48.700.000

Nota: Reproducción propia del autor.

Propuesta de Especies Arbóreas y Protocolo de Establecimiento en Sistemas Silvopastoriles

Para acompañar la siembra de pasto Mombasa, se propone la integración de especies arbóreas dispersas en potrero, con funciones ecológicas, nutricionales y de bienestar animal. Este modelo busca replicar un sistema silvopastoril funcional, resiliente al cambio climático y de alta eficiencia forrajera. Para este caso, se plantea una densidad promedio de 30 a 50 árboles por hectárea, distribuidos de forma aleatoria, respetando árboles nativos ya presentes. Estos árboles se combinarán con especies sembradas intencionalmente por su valor múltiple.

Diseño de potreros

El diseño del sistema de potreros constituye la base para la implementación del pastoreo rotacional. Se proyecta dividir el área total del predio en unidades de aproximadamente 1 ha, para el manejo eficiente del pasto Mombasa y facilitar el control de carga animal. Las divisiones se realizarán respetando la topografía, curvas de nivel y accesibilidad al agua, priorizando el uso de cercas eléctricas móviles o semifijas para facilitar los desplazamientos del ganado y optimizar los tiempos de ocupación y descanso.

Siembra de pasto Mombasa

La especie seleccionada para el establecimiento de las pasturas es *Megathyrsus maximus* cv. Mombasa por su elevada producción de biomasa, adaptabilidad y valor nutritivo. La siembra se llevará a cabo en módulos escalonados, utilizando prácticas agroecológicas como la siembra al inicio de la época de lluvias, preparación mecánica del terreno con rastra y cincel, control de malezas sin herbicidas químicos y fertilización orgánica. La densidad estimada es de 10 kg de semilla certificada por hectárea.

Siembra de árboles dispersos

Se incorporarán especies arbóreas multipropósito con funciones ecológicas y productivas, como Guácimo, Matarratón y Leucaena. Estos árboles se sembrarán de forma dispersa a

densidades de 30–50 individuos por hectárea, con protocolos que incluyen ahoyado, fertilización inicial, tutorado y seguimiento para garantizar su establecimiento y crecimiento. La integración de árboles en los potreros ofrece sombra al ganado, mejora la fertilidad del suelo produce forraje adicional y promueve la biodiversidad.

Protocolo de siembra de árboles dispersos en potreros:

- ✓ Selección de sitios según sombra natural, separación de bebederos y accesos.
- ✓ Distancia mínima entre árboles: 10 a 12 metros.
- ✓ Ahoyado: 40 x 40 x 40 cm, mínimo 15 días antes de la siembra.
- ✓ Enmienda de hueco: tierra negra + compost o estiércol seco (2 kg por hueco) + media libra de cal agrícola.
- ✓ Siembra en época de lluvias (abril–junio o sept.–nov.).
- ✓ Tutorado y protección con malla o cerca de varilla contra ganado.
- ✓ Riego de establecimiento si no hay lluvias constantes.

Plan de manejo a mediano y largo plazo:

- ✓ Poda de formación al primer año: eliminar ramas bajas o torcidas.
- ✓ Control de malezas alrededor del árbol en radio de 50 cm, 3 veces por año.
- ✓ Poda sanitaria o de altura después del segundo año, cada 12–18 meses.
- ✓ Reposición de fallas antes del segundo invierno.

Modelo de Rotación de Potreros y Pastoreo Sostenible con Mombasa

Para el sistema ganadero propuesto en Guamal se implementará un modelo de rotación de potreros que combine el uso directo del pasto Mombasa, con corte en época de alta producción y pastoreo rotacional en época de menor producción. La finca contará con parcelas de 1 hectárea delimitadas por cercas eléctricas móviles, con bebederos conectados a un sistema de acueducto ganadero interno. Esta estrategia permitirá un uso eficiente del forraje, lo que evita el sobrepastoreo y manteniendo la salud del suelo y la biodiversidad del sistema.

Protocolo de Aforo y Planificación Forrajera en Fincas con Pasto Mombasa

El establecimiento de un protocolo práctico y rutinario de aforo forrajero es fundamental para planificar el uso de las pasturas, evitar el sobrepastoreo, mejorar la eficiencia de aprovechamiento y garantizar una adecuada recuperación del forraje. Este protocolo permitirá al encargado de finca tomar decisiones con base en datos objetivos sobre la disponibilidad de biomasa en los potreros.

Frecuencia del aforo:

- ✓ Realizar aforos cada 15 días durante la época de lluvias (abril a noviembre).
- ✓ Realizar aforos cada 30 días durante la época seca (diciembre a marzo).

Herramientas necesarias:

- ✓ Cuadro metálico de 1 m².
- ✓ Guadaña o tijera de corte.
- ✓ Bolsa plástica o costal.
- ✓ Balanza de campo (digital o manual).
- ✓ Cuaderno o tabla de control.

Procedimiento para aforo forrajero:

- ✓ Seleccionar al azar 10 o más sitios representativos del potrero.
- ✓ Colocar el marco de 1 m² sobre la pastura en cada sitio.
- ✓ Cortar el pasto al ras del suelo dentro del marco y recolectar por separado.
- ✓ Pesar el material fresco de cada sitio y registrar los datos.
- ✓ Calcular el promedio de producción por m² y multiplicar por 10.000 para estimar la producción por hectárea.

Conversión a materia seca:

- ✓ Tomar una submuestra de 300 gramos y secar al sol o en horno artesanal.
- ✓ Determinar el % de materia seca (MS), comúnmente entre 18% y 22% para Mombasa.
- ✓ Multiplicar el peso total fresco por el % de MS para estimar la producción real útil.

Registro de información:

- ✓ Llevar una hoja de control con fecha, potrero, altura promedio, producción en fresco, % MS y observaciones (clima, condición del potrero, plagas).

Uso de la información

- ✓ Estimar cuántos animales se pueden alimentar por potrero y por día.
- ✓ Ajustar tiempos de ocupación y descanso.
- ✓ Planificar cortes para ensilaje o reserva.

Este protocolo debe formar parte del manejo rutinario del sistema ganadero y debe ser conocido como herramienta para la toma de decisiones estratégicas y sostenibles por parte del encargado, los técnicos y los propietarios.

Producción estimada de forraje

- ✓ Alta producción (abril–noviembre): $2.5 \text{ kg/m}^2 = 25 \text{ t/ha/corte}$.
- ✓ Baja producción (diciembre–marzo): $0.75 \text{ kg/m}^2 = 7.5 \text{ t/ha/corte}$.
- ✓ Se estiman 6–8 cortes/año en época lluviosa y 2–3 cortes/año en época seca, según recuperación del pasto.

Cálculo de Carga Animal Según Disponibilidad Forrajera y Temporada

Para planificar de forma precisa el pastoreo y el aprovechamiento del pasto Mombasa, es fundamental conocer la necesidad diaria de forraje por animal y relacionarla con la producción forrajera por hectárea, considerando la estacionalidad de la zona de Guamal (Magdalena).

Ganado como eje del sistema productivo sostenible.

En un sistema ganadero sostenible. El ganado no es simplemente un componente de producción, sino un actor central en las interacciones del sistema: fertiliza el suelo con su estiércol, regula el crecimiento de las pasturas, favorece la regeneración vegetal mediante el pastoreo controlado y establece relaciones simbióticas con otros componentes del sistema silvopastoril.

Selección de razas adaptadas al trópico bajo.

Se recomienda el uso de razas de doble propósito y alta rusticidad, tales como:

- ❖ Gyr: Excelente para producción de leche en trópico bajo, buena conversión alimenticia, resistente al calor y ectoparásitos.
- ❖ Girolando: Cruce entre Gyr y Holstein, balanceado entre producción láctea y resistencia, ideal para trópico medio y bajo.
- ❖ Brahman y cruces: Contribuyen a rusticidad, musculatura, longevidad y adaptabilidad en condiciones extensivas.

Estas razas permiten un manejo eficiente bajo condiciones de pastoreo, reducen la dependencia de insumos externos y favorecen la interacción con árboles y bancos forrajeros. La selección debe basarse en edad (reproductivamente activa), condición corporal (3–3.5/5), estado sanitario (libre de enfermedades), docilidad y respuesta al clima local.

Bienestar animal y etología

El sistema propuesto adopta criterios de Bienestar Animal (BPA) y Buenas Prácticas de Manejo (BPM). Esto implica

- ✓ Sombra adecuada mediante árboles dispersos y acceso libre al agua limpia.
- ✓ Evitar sobrecarga en potreros para reducir competencia.
- ✓ Respeto a los ciclos naturales, manejo sin gritos ni golpes.
- ✓ Cuidado de cascos, piel, glándula mamaria y sistema digestivo.

La etología o comportamiento animal debe observarse para detectar signos de estrés, agresividad, enfermedad o adaptación al entorno.

Registros técnicos y trazabilidad

Es fundamental implementar un sistema de registros individuales o por lote que contenga

- ✓ Número o código del animal (chapeta, microchip o tatuaje).
- ✓ Raza, sexo, edad estimada, condición corporal.
- ✓ Peso inicial y evolución cada 30–60 días.
- ✓ Plan sanitario (vacunas, desparasitaciones, tratamientos).
- ✓ Reproducción (ciclos, servicios, partos, lactancia).
- ✓ Consumo de suplementos y rotación de potreros.

Métodos de seguimiento y control

- ✓ Pesaje periódico con balanza o cinta métrica torácica.
- ✓ Rastreo por potrero con registros en tablero o aplicativo móvil.
- ✓ Cartilla sanitaria individual o lote.
- ✓ Ficha técnica con código QR o digital para trazabilidad.
- ✓ Observación rutinaria de conducta, alimentación, desplazamiento y signos clínicos.

Estos elementos permiten optimizar la producción y el uso del forraje, y también garantizar una trazabilidad real en procesos de comercialización con enfoque sostenible. El ganado es el eje integrador del sistema, promotor del reciclaje de nutrientes, mantenedor del equilibrio del sistema y generador de productos de calidad.

Requerimiento diario de forraje por animal

- ✓ Un animal de 450 kg requiere entre el 2.5% y 3% de su peso en materia seca (MS)
- ✓ Promedio de consumo diario: 12 kg de MS/día.

Producción forrajera estimada (pasto Mombasa)

- ✓ Época de lluvias (alta producción): $2.5 \text{ kg/m}^2 = 25 \text{ t/ha/corte}$ (fresco) → MS estimada: 5.0 t/ha (20% MS).
- ✓ Época seca (baja producción): $0.75 \text{ kg/m}^2 = 7.5 \text{ t/ha/corte}$ (fresco) → MS estimada: 1.5 t/ha.

Cálculo de capacidad de soporte forrajero por hectárea

- ✓ Temporada lluviosa: $5.000 \text{ kg MS} / 12 \text{ kg por animal/día} = 416 \text{ días/animal}$.
- ✓ Temporada seca: $1.500 \text{ kg MS} / 12 \text{ kg por animal/día} = 125 \text{ días/animal}$.

Esto significa que, en rotación, 1 ha puede soportar:

- ✓ 13 a 14 animales por 30 días en lluvia.
- ✓ 4 a 5 animales por 30 días en verano.

La Tabla 18 permite estimar la cantidad de animales que puede soportar 1 hectárea de pasto Mombasa en función de la producción de forraje por temporada y el requerimiento diario por animal, tanto en forraje verde como en materia seca (MS).

Tabla 18. Cantidad de animales / ha

Temporada	Producción forraje verde (t/ha)	Contenido MS estimado (%)	Producción MS (t/ha)	Capacidad (animales/30 días)
Alta producción (lluvias)	25.0	20%	5.0	13–14
Baja producción (verano)	7.5	20%	1.5	4–5

Nota: Reproducción propia del autor.

Se estima que un animal de 450 kg consume 12 kg de MS por día. Estos cálculos son aproximados y deben validarse con aforos reales por potrero. La planificación debe considerar cortes estratégicos y suplementación en épocas críticas.

Implicaciones para el manejo

- ✓ El número de animales por potrero debe ajustarse a la disponibilidad de MS por temporada.
- ✓ Se recomienda usar un tablero de control que registre por potrero:
 - Producción estimada de MS.
 - Número de animales asignados.
 - Días de ocupación y descanso.
 - Nivel de aprovechamiento (%).

Este cálculo es dinámico y debe ser ajustado con base en los aforos, la condición climática, el estado del pasto y el tipo de animal. La carga animal adecuada evita el sobrepastoreo, mejora la productividad y conserva la salud del sistema silvopastoril.

Ventajas del pastoreo rotacional con cortes estratégicos

- ✓ Mejora del aprovechamiento del forraje (mayor eficiencia de conversión).
- ✓ Permite planificar cosechas de pasto para ensilar o almacenar.
- ✓ Recuperación adecuada del pasto (35 días promedio en lluvia, 45 días en verano).
- ✓ Control natural de malezas y regeneración del pasto.
- ✓ Reducción del estrés animal al tener sombra y agua disponible.
- ✓ Mejora de indicadores ambientales y conservación del suelo.

Tabla19. Tablero de control de pastoreo (ejemplo para 1 potrero de 1 ha)

Fecha	Potrero o rotación	Altura en cm	Fecha de salida	Observaciones
1/3/25	Lote No 1	55	2/3/25	X número de animales de 420 kilos, buen color del pasto, sin inconvenientes
13/4/25	Lote No 1	40	14/4/25	X número de animales de 422 kilos, buen estado de los pastos, verano en la zona

Nota: Reproducción propia del autor.

Tabla 20. Pastoreo rotacional con cercas eléctricas

Concepto	Cantidad / Unidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Kit de cerca eléctrica solar (controlador + batería + cable)	1 kit	\$1.800.000	\$1.800.000
Postes plásticos portátiles	60 unidades	\$25.000	\$1.500.000
Bebedero portátil (200 L)	2 unidades	\$350.000	\$700.000
Tubería de distribución (acueducto ganadero)	300 m	\$8.000	\$2.400.000
Mano de obra instalación	10 jornales	\$80.000	\$800.000
TOTAL			\$7.200.000

Nota: Reproducción propia del autor.

Prácticas agroecológicas

El manejo agroecológico será transversal a todas las actividades del sistema productivo. Esto incluye el uso de abonos orgánicos, la mínima alteración del suelo, la conservación de la cobertura vegetal, la cosecha de agua desde techos para uso animal y la implementación de bancos forrajeros con especies de alto valor nutricional. Estas prácticas promueven la sostenibilidad, reducen la dependencia de insumos externos y fortalecen la resiliencia del sistema frente al cambio climático.

Monitoreo y seguimiento

El monitoreo técnico es fundamental para evaluar el comportamiento del sistema, ajustar decisiones y garantizar el cumplimiento de los objetivos productivos y ambientales. Se propone implementar protocolos de aforo forrajero, control de peso animal, registro de carga animal por potrero, evaluación de sombra, biodiversidad arbórea y consumo hídrico. Esta información permitirá tomar decisiones con base en datos reales para generar alertas tempranas y aplicar mejoras continuas al sistema.

Proyectos Complementarios de Producción Integrada en la Finca Ganadera

Además del sistema ganadero silvopastoril principal, la finca puede diversificar su producción y fortalecer su resiliencia económica y alimentaria mediante la incorporación de proyectos de segundo nivel, articulados entre sí bajo un enfoque de producción integrada. Estos proyectos permiten aprovechar mejor los recursos disponibles, reducir residuos y fortalecer la sostenibilidad general del sistema.

Cría de cerdos en pequeña escala

Se plantea la implementación de una unidad porcina familiar (1 verraco + 2 madres reproductoras), con manejo en camas profundas o biodigestor para el tratamiento de residuos. Los cerdos pueden ser alimentados parcialmente con subproductos de cosechas, residuos de forraje, ensilajes y suero lácteo, lo que los integra funcionalmente al sistema principal. Los excrementos se utilizarán para producción de biogás y abono orgánico.

Avicultura rural (gallinas ponedoras y pollos de engorde)

La crianza de aves permite aprovechar residuos de cocina y cosecha. Se puede iniciar con un lote de 50 a 100 aves en galpones móviles o semicerrados con sistema de pastoreo rotacional sobre parcelas pequeñas. Además de producir huevos y carne para autoconsumo o venta local, las aves aportan fertilidad al suelo y ayudan al control biológico de insectos.

Biodigestor familiar

El establecimiento de un biodigestor tipo tubular permite procesar estiércoles de ganado y cerdos, generando biogás para cocinar y abono líquido (biol) para las pasturas, árboles y huerta. Este componente cierra el ciclo de nutrientes, disminuye olores y mejora la eficiencia energética de la finca.

Huerta agroecológica y seguridad alimentaria

Una huerta diversificada de 500–1.000 m² puede incluir hortalizas, plátano, yuca, maíz, hierbas medicinales y aromáticas. Se recomienda el uso de bioinsumos elaborados en la finca, riego con aguas tratadas y rotación de cultivos. La producción está destinada al autoconsumo y venta local ocasional. El abono orgánico del biodigestor y las camas de cerdo enriquecen el suelo y cierran el ciclo de materia orgánica.

Conectividad y relaciones entre los sistemas

- ✓ El suero de leche alimenta cerdos y aves.
- ✓ El estiércol animal alimenta el biodigestor.
- ✓ El biol y compost enriquecen el suelo de pastos y huertas.
- ✓ Los residuos de cosecha retornan a los animales o al compost.
- ✓ El personal y la familia de la finca se alimentan de su propia producción.

Estas actividades secundarias fomentan la sostenibilidad del proyecto en producción, reducen la dependencia externa y contribuyen a una finca más eficiente, resiliente y sostenible. Cada uno de estos elementos puede ampliarse a futuro, de acuerdo con la capacidad instalada, la demanda local y la mano de obra disponible.

Oferta forrajera

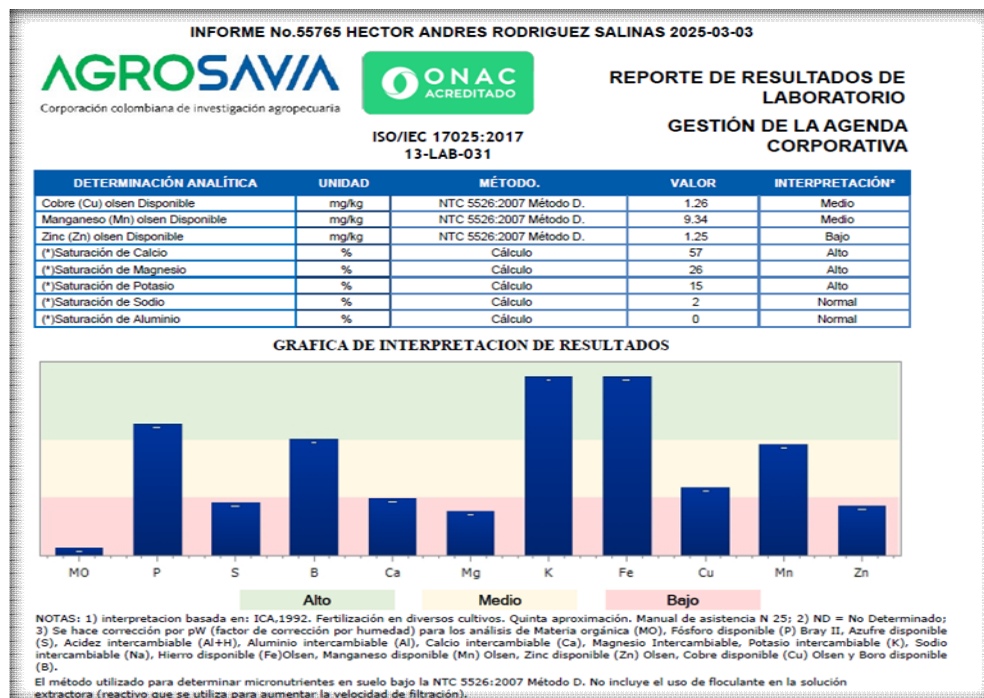
El tipo de alimentación del ganado en los procesos de engorde es fundamental para garantizar un adecuado aprovechamiento de los pastos y de eficiencia de crecimiento de los animales. Para este efecto se tomó y analizó una muestra de tierra de la finca el Paraíso a través del laboratorio Agrosavia Colombia, cuyos resultados se observan en las tablas relacionadas a continuación.

Tabla 21. Resultados de análisis de suelos de la finca el Paraíso

DETERMINACIÓN ANALÍTICA	UNIDAD	MÉTODO.	VALOR	INTERPRETACIÓN*
Determinación de pH (1:2,5)	Unidades de pH	Acidez activa/pH en suelos GA-R-46, versión 06, 2021-10-25.	6.27	Ligeramente ácido
Determinación de Conductividad eléctrica	dS/m	NTC 5596:2008 Método B.	0.31	No salino
Determinación de Carbono Orgánico	g/100g	Determinación de Carbono orgánico en suelo GA-R-119 versión 5	0.65	No Aplica
(*)Materia orgánica (MO)	g/100g	Cálculo según NTC 5403 Walkley & Black	1.12	Bajo
Determinación de Fósforo (P) disponible	mg/kg	Fósforo disponible en suelos GA-R-48, versión 07, 2021-10-25.	44.17	Alto
(*)Azufre (S) disponible	mg/kg	Fosfato monobásico de calcio	8.62	Bajo
(*)Capacidad Interc Catiónico Efect (CICE)	cmol(+)/kg	Cálculo	4.81	Baja
(*)Boro (B) Disponible	mg/kg	Fosfato monobásico de calcio	0.39	Medio
(*)Acidez (Al+H)	cmol(+)/kg	KCl	ND	No Indica
(*)Aluminio (Al) Intercambiable	cmol(+)/kg	KCl	ND	Sin restricción
Calcio (Ca) disponible	cmol(+)/kg	Bases intercambiables en suelos GA-R-50 versión 10	2.74	Bajo
Magnesio (Mg) Disponible	cmol(+)/kg	Bases intercambiables en suelos GA-R-50 versión 10	1.24	Bajo
Potasio (K) Disponible	cmol(+)/kg	Bases intercambiables en suelos GA-R-50 versión 10	0.71	Alto
Sodio (Na) Disponible	cmol(+)/kg	Bases intercambiables en suelos GA-R-50 versión 10	<0.14	Normal
Hierro (Fe) olsen Disponible	mg/kg	NTC 5526:2007 Método D.	74.98	Alto

Nota: Reproducido de los resultados de evaluación de suelos realizados por Agrosavia a muestras de la finca el Paraíso.

Imagen 25. Caracterización de suelos de la Finca el Paraíso



Nota: Reproducido de los resultados de análisis de suelos desarrollados por Agrosavia a la finca El Paraíso.

Resumen del Análisis de Suelos

- PH: 6.27 → Suelo ligeramente ácido, condición adecuada para pasturas como Tanzania o Mombasa.
- Conductividad Eléctrica de 0.31 dS/m → Indica un suelo no salino. La conductividad eléctrica mide la cantidad de sales solubles en el suelo. Valores menores a 0.8 dS/m no afectan el crecimiento de las plantas. En este caso, el nivel es bajo, lo que favorece la germinación y desarrollo inicial de las pasturas.

La Conductividad Eléctrica (CE) en suelos se mide en dS/m (deciSiemens por metro). Esta unidad expresa la cantidad de sales solubles presentes en el suelo. Un nivel alto de sales puede afectar la capacidad de las plantas para absorber agua y nutrientes, lo que genera estrés salino. A continuación se muestra la interpretación de los resultados obtenidos en la Finca el Paraíso.

Tabla 22. Interpretación de valores de resultados de análisis de suelos

Valores de CE: CE (dS/m)	Interpretación
0 – 0.8	No salino (óptimo para pasturas)
0.8 – 2.0	Levemente salino
2.0 – 4.0	Moderadamente salino
> 4.0	Altamente salino (afecta cultivos)

Nota: Reproducción propia del autor.

Materia Orgánica: 1.12% → Muy baja, limita la disponibilidad de nutrientes y afecta la estructura del suelo.

Fósforo Disponible: 44.17 mg/kg → Alto, no requiere aplicación adicional inmediata.

Azufre Disponible: 8.62 mg/kg → Bajo, necesario aplicar.

Capacidad de Intercambio Catiónico (CICE): 4.81 cmol (+) /kg → Baja, limita la retención de nutrientes.

La Capacidad de Intercambio Catiónico (CICE) se mide en cmol (+) /kg (centimoles de carga positiva por kilogramo de suelo). Esta medida indica la capacidad del suelo para retener y suministrar nutrientes esenciales (calcio, magnesio, potasio, sodio) a las plantas. Mientras más alta sea, mayor es la reserva de nutrientes disponibles para el cultivo y mejor es la estructura del suelo.

Para el caso de la finca el Paraíso, este valor fue 4.81 cmol (+) / kg, es decir, muy baja. Esto significa que el suelo tiene poca capacidad de retener nutrientes, por lo cual es fundamental aplicar materia orgánica y fertilización para mejorar esa capacidad y sostener el crecimiento de las pasturas.

Dentro de las recomendaciones técnicas para el establecimiento de pasturas Tanzania o Mombasa, no se requiere encalado (acidez controlada) y es necesario un aporte inicial de fertilización (por hectárea): Nitrógeno, 168 kg/ha (Urea); Fósforo, 30 kg/ha (incluido en fórmula 18-18-18); Potasio, 30 kg/ha (incluido en fórmula 18-18-18); Calcio y Magnesio, 36 kg/ha de Calcio (Yeso Agrícola) y 29 kg/ha de Magnesio (Sulfato de Magnesio); Azufre, 57 kg/ha (Yeso y Sulfato de Magnesio) y Zinc y Boro, 6.5 kg/ha de Sulfato de Zinc y 2.5 kg/ha de Bórax.

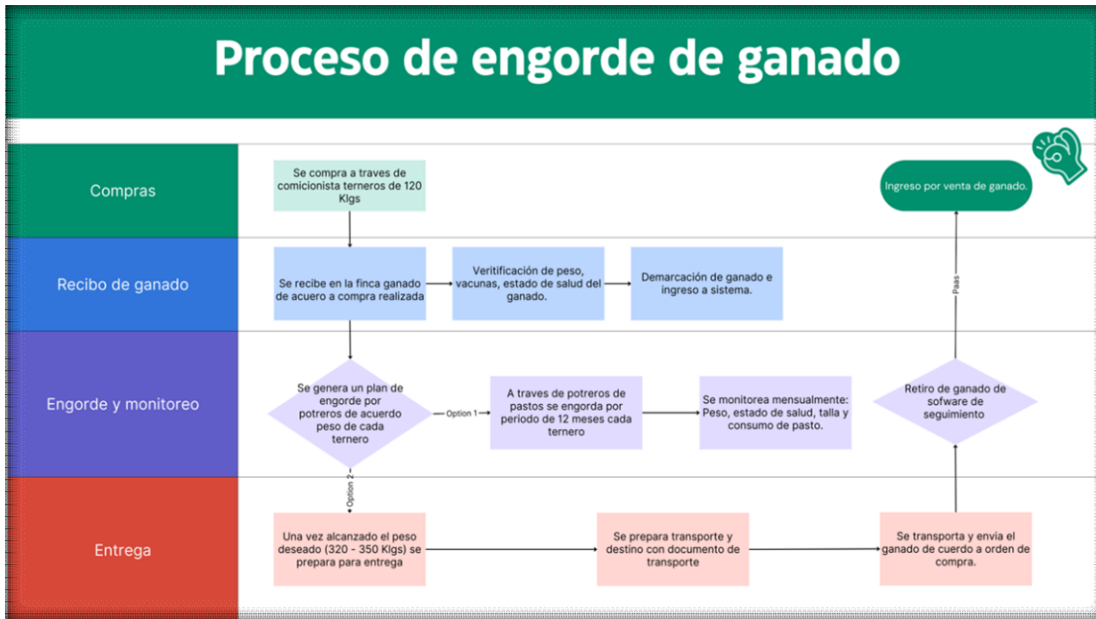
La aplicación se recomienda en dos momentos: una primera aplicación 5-10 días después de la emergencia de las pasturas y la segunda aplicación, 5-10 días después de cada pastoreo (6 veces al año). Adicionalmente se sugiere mejorar la materia orgánica con incorporación de abono orgánico, estiércol seco y manejo de residuos de pasto para ser usada como abono natural.

Como conclusión se puede determinar que el suelo de la finca el Paraíso tiene condiciones adecuadas para el establecimiento de pasturas mejoradas. Es fundamental fortalecer el plan de fertilización, especialmente en materia orgánica, nitrógeno, azufre, calcio, magnesio y micronutrientes para garantizar un buen desarrollo de pastas y una alta productividad.

6.3.1.6 Procesos

Como parte del proceso productivo del proyecto se definen tres grandes procesos enfocados en la producción de ganado, cerdos y pollos, cuyas actividades de compra, engorde y venta se describen de manera general en las Imágenes 26, 27 y 28.

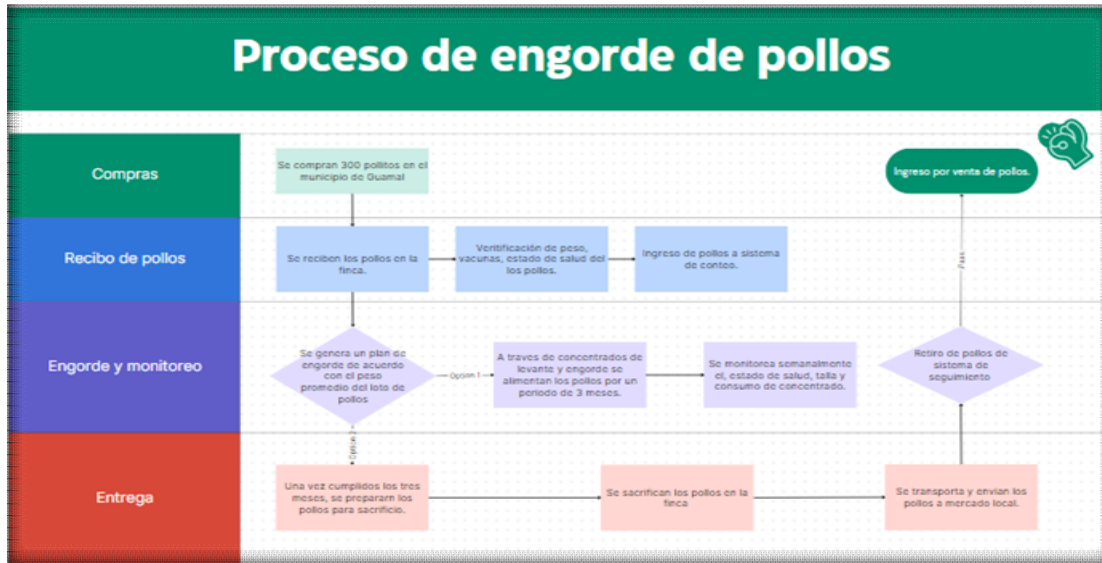
Imagen 26. Proceso de engorde de Ganado



Nota:

Reproducción propia del autor.

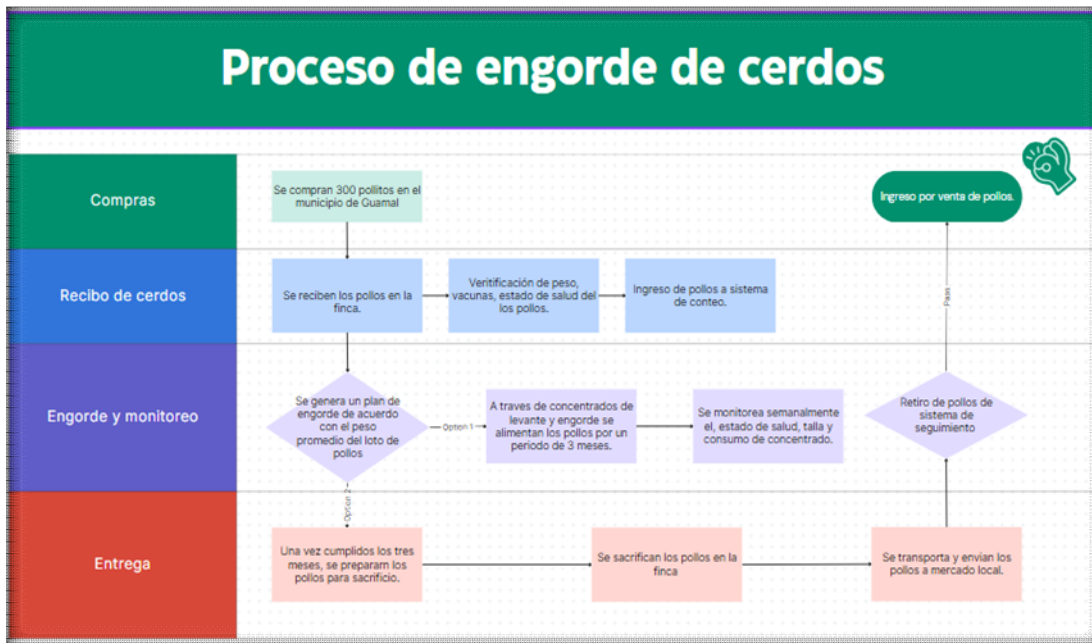
Imagen 27. Proceso de engorde de pollos



Nota:

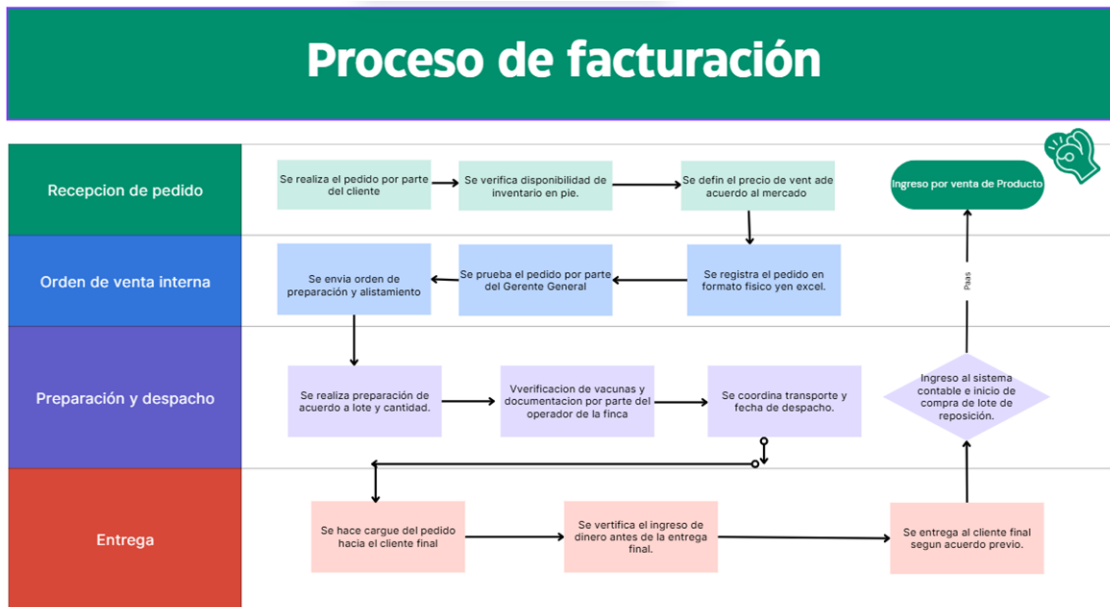
Reproducción propia del autor.

Imagen 28. Proceso de engorde de cerdo



Nota: Reproducción propia del auto.

Imagen 29. Proceso de facturación de venta de producto



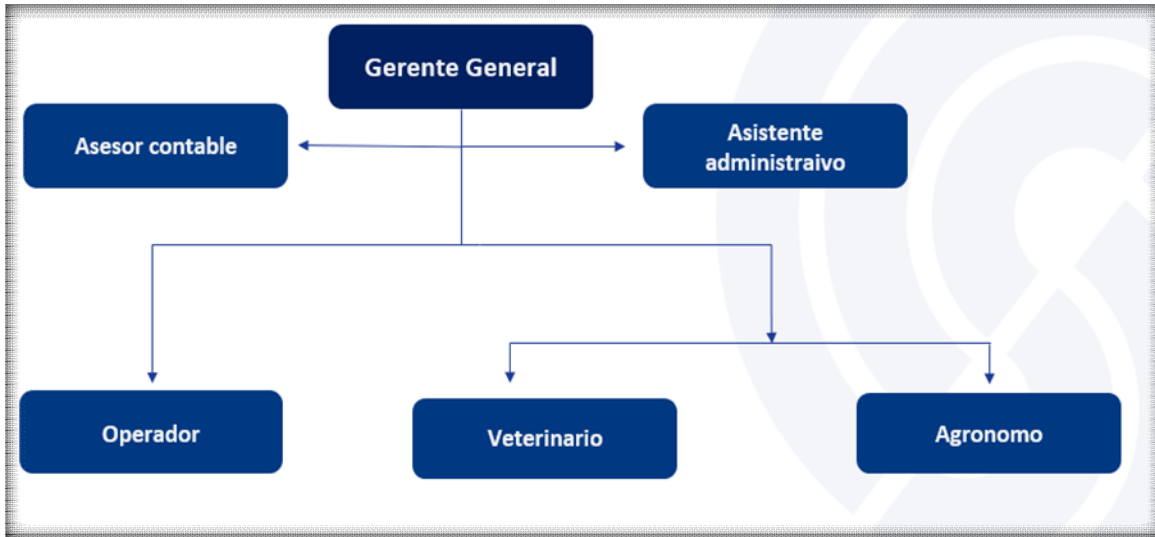
Reproducción propia del autor.

6.4 Estudio administrativo y organizacional.

6.4.1.1 Organigrama

Teniendo en cuenta la naturaleza del negocio, su ubicación y las necesidades específicas de la finca producto de este proyecto y la intención de realizar y fortalecer procesos tecnificados, se mantendrá una estructura funcional con una gerencia general, que tendrá a cargo el manejo administrativo y logístico de la empresa y un operario de manera directa. Los demás servicios serán prestados por terceros de acuerdo con las necesidades específicas del proyecto y se encuentran descritos en la Imagen 30.

Imagen 30. Estructura organizacional de desarrollo del proyecto



Nota: Reproducción propia del autor.

6.4.1.2 Cargos y funciones

A continuación se describen los cargos con sus funciones y competencias para poder sostener el modelo productivo del proyecto, cuya responsabilidad operativa está bajo la responsabilidad de la gerencia al igual que la coordinación de las actividades de las personas directas e indirectas, contratadas para el desarrollo y sostenibilidad del proyecto, ya que el éxito de este tipo de modelos, radica en la asesoría externa de personal veterinario y expertos agrónomos que aun que no se encuentran contratados directamente, si lo está su asesoría de manera constante con visitas a los predios, revisión de lotes, condiciones de pasturas y entrenamiento apropiado a los operadores de la finca y sus funciones y responsabilidades se encuentran descritas en las figuras 34 y 35.

Imagen 31. Perfil de cargo del Gerente General

GERENTE GENERAL	
Nivel Jerárquico	Gerencia
Numero de Cargos	1
Cargo de jefe Inmediato	Junta Directiva
Naturaleza del cargo	Garantizar el cumplimiento de los objetivos corporativos y lograr los resultados esperados por la junta e inversionistas. Sus funciones son planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular, deducir el trabajo de la empresa, además de contratar el personal adecuado para cada función.
Perfil profesional	Profesional en Administración de Empresas, Ingeniería, Contaduría, Finanzas, Logística o afines. Especialista en Gerencia de Empresas, Gerencia de Negocios, Gerencia Financiera, Gerencia de Proyectos o afines.
Competencias	Alta capacidad de análisis y toma de decisiones. Capacidad de negociación y resolución de conflictos. Habilidades de liderazgo y comunicación. Pensamiento estratégico. Autonomía y compromiso. Capacidad para gestionar la crisis y trabajar bajo presión.
Dependencia	Junta Directiva
2. FUNCIONES DEL CARGO / PROPÓSITO PRINCIPAL	
<p>Planificar y garantizar el cumplimiento de los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.</p> <p>Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.</p> <p>Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.</p> <p>Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones diferencias.</p> <p>Coordinar con el Ejecutivo de Venta y la Secretaria las reuniones, aumentar el número y calidad de clientes.</p>	

Nota: Reproducción propia del autor.

Figura 32. Perfil de cargo del operador, encargado del manejo y día a día de la finca productiva

OPERADOR	
Nivel Jerárquico	OPERATIVO
Numero de Cargos	1
Cargo de jefe Inmediato	Gerente General
Naturaleza del cargo	Encargado de realizar las tareas operativas y físicas necesarias para el buen funcionamiento de la finca. Su trabajo incluye el cuidado del ganado, el mantenimiento de las instalaciones y el apoyo en labores agrícolas. Debe contar con habilidades en manejo de herramientas, disciplina y trabajo en equipo para garantizar una producción eficiente
Perfil profesional	Educación básica primaria o secundaria (no es indispensable, pero deseable). Conocimientos en manejo de ganado, ordeño, alimentación y mantenimiento de infraestructura agropecuaria. Deseable experiencia en uso de herramientas y maquinaria agrícola. Mínimo 1 a 2 años de experiencia en trabajos de campo en fincas ganaderas. Experiencia en manejo de ganado bovino (carne o leche).
Competencias	Manejo de ganado → Alimentación, cuidado, ordeño y manejo de potreros. Trabajo físico → Carga, descarga y traslado de insumos y animales. Uso de herramientas agropecuarias → Palas, machetes, motosierras, ordeñadoras. Mantenimiento de instalaciones → Cercas, bebederos, corrales y galpones. Trabajo en equipo → Coordinación con otros obreros y supervisión del mayordomo. Responsabilidad y disciplina → Cumplimiento de tareas diarias y horarios.
Dependencia	Operaciones
2. FUNCIONES DEL CARGO / PROPÓSITO PRINCIPAL	
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Alimentación del ganado y suministro de agua en los potreros. <input checked="" type="checkbox"/> Ordeño manual o mecánico (si aplica). <input checked="" type="checkbox"/> Control y monitoreo de la salud de los animales. <input checked="" type="checkbox"/> Traslado de ganado dentro de la finca o para su comercialización. <input checked="" type="checkbox"/> Reparación y mantenimiento de cercas, corrales y bebederos. <input checked="" type="checkbox"/> Limpieza de instalaciones, potreros y áreas de trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> Apoyo en labores de cultivo de pasturas y forraje. <input checked="" type="checkbox"/> Uso adecuado de herramientas y equipos de trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> Carga y descarga de alimentos, insumos y materiales. <input checked="" type="checkbox"/> Ayudar en el manejo de maquinaria agrícola bajo supervisión. <input checked="" type="checkbox"/> Colaborar en la siembra, cosecha y almacenamiento de alimentos para el ganado. <input checked="" type="checkbox"/> Asistir en tratamientos veterinarios cuando sea necesario. 	

Nota: Reproducción propia del autor

Imagen 33. Perfil de cargo del asistente administrativo del proyecto

ASISTENTE ADMINISTRATIVO	
Nivel Jerárquico	Administrativo
Numero de Cargos	1
Cargo de jefe Inmediato	Gerente general
Naturaleza del cargo	Dar apoyo a la gestión operativa, documental, contable y logística de la finca. Debe contar con habilidades en organización, manejo de herramientas digitales y atención al cliente, además de conocimientos básicos en contabilidad y control de inventarios.
Perfil profesional	Técnico o Tecnólogo en Administración de Empresas, Contabilidad, Gestión Agropecuaria, Finanzas o afines.
Competencias	Organización y gestión documental. Capacidad para manejar archivos, reportes y bases de datos. Manejo de herramientas ofimáticas. Excel, Word, software administrativo o contable. Atención al cliente. Habilidad para comunicarse con proveedores, empleados y clientes. Control de inventarios y compras. Registro y administración de insumos, alimentos y materiales. Contabilidad básica, registro de gastos, pagos, facturación y apoyo en auditorías. Capacidad de análisis y resolución de problemas Seguimiento de procesos administrativos para evitar errores o retrasos.
Dependencia	Junta Directiva
2. FUNCIONES DEL CARGO / PROPÓSITO PRINCIPAL	
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Manejo y organización de documentos, contratos y reportes administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Apoyo en la elaboración de informes de gestión y control de procesos administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Supervisión y actualización de bases de datos. <input checked="" type="checkbox"/> Apoyo en la elaboración de facturas, conciliaciones y registros contables. <input checked="" type="checkbox"/> Control de gastos operativos y registro de compras. <input checked="" type="checkbox"/> Manejo de caja menor y apoyo en pagos a proveedores. <input checked="" type="checkbox"/> Atención a proveedores, empleados y clientes. <input checked="" type="checkbox"/> Coordinación de reuniones y elaboración de agendas. <input checked="" type="checkbox"/> Apoyo en la gestión de trámites administrativos y normativos <input checked="" type="checkbox"/> Control de insumos, herramientas y materiales de la finca. <input checked="" type="checkbox"/> Registro y supervisión de pedidos y compras. <input checked="" type="checkbox"/> Apoyo en la logística de transporte y distribución de productos. 	

Nota: Reproducción propia del autor.

Imagen 34. Perfil de cargo del veterinario que asistirá técnicamente el desarrollo del proyecto

VETERINARIO	
Nivel Jerárquico	ASESOR
Numero de Cargos	1
Cargo de jefe Inmediato	Gerente General
Naturaleza del cargo	Asegurar la salud, productividad y bienestar animal en sistemas de ganadería tecnificada (bovinos, porcinos y aves), mediante la implementación de buenas prácticas veterinarias, estrategias sanitarias, nutricionales y reproductivas, apoyando la toma de decisiones técnico-productivas y fortaleciendo la rentabilidad sostenible del negocio agropecuario.
Perfil profesional	Título: Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista Especialización deseable: Producción animal, salud animal, ganadería sostenible, sanidad porcina o avícola
FUNCIONES PRINCIPALES	Sanidad y Bienestar Animal. Asesoría Técnica Productiva. Formación y Capacitación. Acompañamiento Administrativo y Estratégico. Gestión con Entidades Externas

Nota: Reproducción propia del autor.

Imagen 35. Perfil de cargo del agrónomo que asistirá técnicamente el desarrollo del proyecto

AGRONOMO	
Nivel Jerárquico	ASESOR
Numero de Cargos	1
Cargo de jefe Inmediato	Gerente General
Naturaleza del cargo	Optimizar el uso de recursos naturales (suelo, agua, forraje) y fortalecer la productividad agrícola de la finca ganadera mediante el diseño, implementación y monitoreo de sistemas sostenibles de producción vegetal, que garanticen la disponibilidad y calidad del alimento animal, promuevan la regeneración del ecosistema y mejoren la rentabilidad del negocio.
Perfil profesional	Título: Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Agropecuario Especialización deseable: Manejo de suelos, producción forrajera, agroecología, sistemas sostenibles
FUNCIONES PRINCIPALES	Manejo de Suelos y Fertilidad. Gestión de pasturas. Apoyo en agricultura complementario Estrategias de producción sostenible Formación y acompañamiento a los operarios

Nota: Reproducción propia del autor.

6.5 Estudio legal.

6.5.1.1 Maco regulatorio aplicable

Para desarrollar un proyecto ganadero en el sur del departamento del Magdalena es fundamental cumplir con diversas normativas establecidas por diferentes entidades gubernamentales. A continuación, se enumeran las principales normas aplicables, junto con su objeto y la entidad responsable:

- Resolución 5109 de 2005, que establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano. Su objetivo es garantizar que la información presentada en los productos sea clara y veraz, protegiendo así la salud de los consumidores.
- Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, que busca promover iniciativas económicas sostenibles que contribuyan a la conservación del medio ambiente. Para proyectos ganaderos, implica la adopción de prácticas que minimicen el impacto ambiental y fomenten la sostenibilidad.
- Resolución 464 de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que adopta lineamientos para el fortalecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria. Aunque se enfoca en la agricultura, sus directrices son aplicables a la ganadería, promoviendo prácticas que mejoren la productividad y sostenibilidad en fincas ganaderas.

6.5.1.2 Tipo de sociedad a constituir

Para este tipo de proyecto, se sugiere constituir una sociedad con responsabilidad limitada, S.A.S, la cual se rige principalmente por la Ley 1258 de 2008, la cual permite autonomía en la estructura de su gobierno y manejo de sus estatutos. Para constituir una S.A.S. en Colombia, se deben seguir los siguientes pasos:

- **Elaboración y registro de estatutos.**

Redactar los estatutos de la sociedad, los cuales deben contener:

- ✓ Nombre de la sociedad seguido de S.A.S.
- ✓ Objeto social (actividades que realizará la empresa).
- ✓ Duración de la sociedad (puede ser indefinida).
- ✓ Capital autorizado, suscrito y pagado.
- ✓ Normas de administración y representación legal.
- ✓ Derechos y obligaciones de los accionistas.

Este documento puede ser registrado mediante un documento privado o escritura pública si hay aportes de bienes inmuebles.

- **Registro en la Cámara de Comercio**, se presentan los estatutos y se llena el Formulario de Registro Único Empresarial y Social (RUES) en la Cámara de Comercio de la ciudad donde operará la empresa. Además, se pagan los derechos de registro y se obtiene el número de Identificación Tributaria (NIT) ante la DIAN.
- **Obtención del Registro Único Tributario (RUT) en la DIAN**, se registrar la empresa en DIAN para obtener el RUT y definir las responsabilidades fiscales de la sociedad.
- **Registro ante la UGPP y Seguridad Social**, si la empresa tiene empleados, debe registrarse en la Unidad de Gestión Pensional y Parafiscales (UGPP) y en las entidades del Sistema de Seguridad Social (EPS, ARL, pensión y caja de compensación).
- **Apertura de cuenta bancaria Empresarial**, con el NIT y el certificado de existencia y representación legal, se abre una cuenta bancaria a nombre de la empresa.

6.6 Evaluación financiera del proyecto.

6.6.1.1 Presupuestos

Para el presente ejercicio se tienen en cuenta que todos los datos financieros a precios constantes sin indexar las inflaciones anualmente.

6.6.1.2 Ingresos

Los ingresos de este proyecto provienen de la venta en pie de ganado de ceba, cerdo y pollo. Estas ventas tienen una proyección de crecimiento anual del 33 % durante los próximos 5 años (Tablas 23, 24 y 25). A continuación, usando como referencia los precios históricos de cada sector, se presentan los escenarios pesimista, optimista y probable a precios constantes, sin indexación en pesos colombianos.

Tabla 23. Ingresos anuales bajo escenario pesimista de precios

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (Col\$)	\$ -	\$ 691,521,600	\$ 919,723,728	\$ 1,223,232,558	\$ 1,626,899,302
Cerdo (Col\$)	\$ 132,854,400	\$ 176,696,352	\$ 235,006,148	\$ 312,558,177	\$ 415,702,375
Pollo (Col\$)	\$ 75,998,250	\$ 101,077,673	\$ 134,433,304	\$ 178,796,295	\$ 237,799,072
TOTAL	\$ 208,852,650	\$ 969,295,625	\$ 1,289,163,181	\$ 1,714,587,030	\$ 2,280,400,750

Nota: Reproducción propia del autor.

Tabla 24. Ingresos anuales bajo escenario probable de precios.

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (Col\$)	\$ -	\$ 717,116,400	\$ 953,764,812	\$ 1,268,507,200	\$ 1,687,114,576
Cerdo (Col\$)	\$ 138,124,800	\$ 183,705,984	\$ 244,328,959	\$ 324,957,515	\$ 432,193,495
Pollo (Col\$)	\$ 79,672,410	\$ 105,964,305	\$ 140,932,526	\$ 187,440,260	\$ 249,295,545
TOTAL	\$ 217,797,210	\$ 1,006,786,689	\$ 1,339,026,297	\$ 1,780,904,975	\$ 2,368,603,616

Nota: Reproducción propia del autor.

Tabla 25. Ingresos anuales bajo escenario optimista de precios.

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganado (Col\$)	\$ -	\$ 742,618,800	\$ 987,683,004	\$ 1,313,618,395	\$ 1,747,112,466
Cerdo (Col\$)	\$ 143,395,200	\$ 190,715,616	\$ 253,651,769	\$ 337,356,853	\$ 448,684,615
Pollo (Col\$)	\$ 83,346,570	\$ 110,850,938	\$ 147,431,748	\$ 196,084,224	\$ 260,792,018
TOTAL	\$ 226,741,770	\$ 1,044,185,354	\$ 1,388,766,521	\$ 1,847,059,473	\$ 2,456,589,099

Nota: Reproducción propia del autor

Todos los escenarios de esta evaluación fueron realizados con un precio de fijo para los diferentes escenarios el cual está representado en la Tabla 26.

Tabla 26. Escenarios de ventas bajo precios constantes.

Producto	Escenario pesimista	Escenario pesimista	Escenario pesimista
Ganado (\$/kilo)	\$7,484	\$7,761	\$8,037
Cerdo (\$/Kilo)	\$9,226	\$9,592	\$9,958
Pollo (\$/Kilo)	\$10,425	\$10,929	\$11,433

Nota: Reproducción propia del autor

6.6.1.3 Costos

Los costos del proyecto están asociados estrictamente para la producción del ganado, cerdo y pollos. Su compra está perfilada en una frecuencia anual para el ganado, trimestralmente para los cerdos y de cada 40 días para los pollos (Tabla 27).

Tabla 27. Costos anuales de compra, alimentación, y cuidado de ganado, cerdo y pollos.

Costos ganado pollo y cerdo					
Costos asociados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Compra de ganado anual.	\$ 298,800,000	\$ 357,000,000	\$ 474,810,000	\$ 631,497,300	\$ 839,891,409
Compra de cerdos Trimestral	\$ 93,036,000	\$ 123,737,880	\$ 164,571,380	\$ 218,879,936	\$ 291,110,315
Compra de pollos / 40 días	\$ 41,401,125	\$ 55,063,496	\$ 73,234,450	\$ 97,401,819	\$ 129,544,419
Costos de pastos y vacunas / año	\$ 36,000,000	\$ 42,000,000	\$ 55,860,000	\$ 74,293,800	\$ 98,810,754

Nota: Reproducción propia del autor

Para el caso del pollo los costos desglosados están en la Tabla 28, donde se especifican los rubros relacionados con compra de pollitos, alimentación y cuidado.

Tabla 28. Costos asociados a la producción de pollos.

COSTOS 100 POLLOS DE ENGORDE						
ETAPA	EDAD-DIAS	CONSUMO TOTAL POR ETAPA Kg	PESO ESTIMADO Kg. Unidad	COSTO BULTO X 40K	COSTO KG	COSTO TOTAL (Caja x 100)
MANO DE OBRA Y MATERIALES						\$ 1,400,000.00
CAJA X 100 POLLO	1					\$ 340,000.00
PREINICIO	2-20	20	0.5	\$ 110,000.00	\$ 2,750.00	\$ 55,000.00
INICIO	21-25	180	1.5	\$ 95,000.00	\$ 2,375.00	\$ 427,500.00
ENGORDE	26-45	350	3	\$ 95,000.00	\$ 2,375.00	\$ 831,250.00
OTROS (vacunas, vitaminas)						\$ 50,000.00
ALIMENTO X 100 POLLOS						\$ 1,363,750.00
TOTAL COSTO 100 POLLOS						\$ 1,703,750.00

COSTOS ANUALES X 300 POLLOS	\$ 41,401,125.00
CRECIMIENTO ANNUAL	33%

Costos por 8.1 cosechas de 300 pollos cada una

Costos / año	
	\$
Año 1	41,401,125.00
	\$
Año 2	55,063,496.25
	\$
Año 3	73,234,450.01
	\$
Año 4	97,401,818.52
	\$
Año 5	129,544,418.63

Nota: Reproducción propia del autor

En el caso del ganado, los costos están principalmente asociados a la compra de terneros de levante de 250 Klbs, con el fin de ser vendidos al alcanzar 550 kg. Este ganado será alimentado por las pasturas de la finca, los nutrientes de los árboles del sistema silvopastoril y su cuidado incluye vacunas y medicinas esporádicamente (Tabla 29).

Tabla 29. Costos de producción de ganado.

Costos Ganado por año.					
Costos asociados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Compra de ganado anual.	\$ 298,800,000	\$ 357,000,000	\$ 474,810,000	\$ 631,497,300	\$ 839,891,409
Costos de pastos y vacunas / año	\$ 36,000,000	\$ 42,000,000	\$ 55,860,000	\$ 74,293,800	\$ 98,810,754

Nota: Reproducción propia del autor.

El caso de los cerdos, sus costos directos asociados a la producción se generan por la compra de los porcinos, su alimentación y vacunación (Tabla 30).

Tabla 30. Costos asociados a la producción de cerdos

COSTOS 30 CERDOS DE ENGORDE									
Etapa	Edad (días)	Total	Consumo (dia)	Consumo (Kg)	Peso estimado	Costo bulto X 40K	Costo Kg	Costo total C/U	Costo total X30
COSTO LECHON								\$ 200,000.00	\$ 6,000,000.00
FASE I	7-28	21	0.10	2	8	\$ 95,000.00	\$ 2,375.00	\$ 4,750.00	\$ 142,500.00
FASE II	28-42	14	0.50	7.5	13	\$ 86,000.00	\$ 2,150.00	\$ 16,125.00	\$ 483,750.00
INICIO	42-65	23	1.00	23	25	\$ 118,000.00	\$ 2,950.00	\$ 67,850.00	\$ 2,035,500.00
CRECIMIENTO I	66-90	24	1.70	40.8	45	\$ 160,000.00	\$ 4,000.00	\$ 163,200.00	\$ 4,896,000.00
CRECIMIENTO II	91-110	19	2.20	41.8	62	\$ 95,000.00	\$ 2,375.00	\$ 99,275.00	\$ 2,978,250.00
ENGORDE	111-120	9	2.70	24.3	70	\$ 90,000.00	\$ 2,250.00	\$ 54,675.00	\$ 1,640,250.00
ACABADO	121-147	26	2.90	75.3	120	\$ 90,000.00	\$ 2,250.00	\$ 169,425.00	\$ 5,082,750.00
			Total	214,8 Kg				\$ 775,300.00	\$ 23,259,000.00
								\$ 575,300.00	\$ 17,259,000.00
									Lechon + Alimento
									Alimento / 30 lechones

COSTOS ANUALES	\$ 93,036,000.00
CRECIMIENTO ANUAL	33%

Costos por 4 cosechas de 30 cerdos cada una.

Costos / año	
Año 1	\$ 93,036,000.00
Año 2	\$ 123,737,880.00
Año 3	\$ 164,571,380.40
Año 4	\$ 218,879,935.93
Año 5	\$ 291,110,314.79

Nota: Reproducción propia del autor.

6.6.1.4 Gastos

Los gastos del proyecto están asociados principalmente a mano de obra calificada y operativa que realizarán la ejecución de las actividades de mantenimiento de la finca, compra, venta y distribución de los productos cárnicos producidos, y los servicios públicos para funcionamiento de la finca. Inicialmente no se contemplan oficinas físicas en áreas diferentes a la finca de producción y el seguimiento y comunicaciones de la gerencia será en sitio o de manera virtual.

Tabla 31. Gastos asociados a la producción de ganado, pollo y cerdos

PERSONAL			
Cargo	Salario base	Costo mensual	Costos anuales con prestaciones
Gerente General	\$ 2,200,000.00	3,257,167.00	39,350,000.00
Asistente administrativo	\$ 1,623,500.00	2,464,682.00	29,776,770.00
Operario	\$ 1,623,500.00	2,464,682.00	29,776,770.00
Asesoría de contabilidad	\$ 711,750.00	\$ 711,750.00	\$ 8,541,000.00
Veterinario	\$ 711,750.00	\$ 711,750.00	\$ 8,541,000.00
Agronomo	\$ 711,750.00	\$ 711,750.00	\$ 8,541,000.00
TOTAL	\$ 7,582,250	\$ 10,321,781	\$ 124,526,540

Meses de capital de trabajo 12

Capital de trabajo \$ 124,526,540

Salario mínimo legal vigente 2025

Asesorías de medio salario mínimo

Gastos de operación		
	Costo mensual	Costo anual
Servicios públicos Oficina	\$ 300,000.00	\$ 3,600,000.00
Servicios públicos finca	\$ 100,000.00	\$ 1,200,000.00

Nota: Reproducción propia del autor.

6.6.1.5 Inversiones

Las inversiones son los desembolsos que deben realizar los socios para que se puedan realizar las adecuaciones iniciales, construcciones, compra de maquinaria y adquisición de inventarios. Las inversiones necesarias para el desarrollo de este proyecto se pueden dividir en dos grandes grupos; el primero, la compra del terreno que representa el 57 % de los recursos necesarios y las inversiones de puesta en marcha infraestructura; el segundo, la compra de ganado pollos y cerdos, además de los insumos y siembras para un total de 1.059.190.800 \$. A continuación, se detallan las inversiones necesarias para el desarrollo de este proyecto.

Tabla 32. Distribución y detalle de la inversión.

ITEM	Valor Total	%	Activos a Depreciar
1. Adecuación y Preparación Suelos	\$ 27,632,000	3%	\$ 27,632,000
2. Insumos	\$ 61,226,000	6%	
3. Siembra	\$ 4,180,000	0%	
4. Control Arvenses	\$ 30,690,000	3%	\$ 30,690,000
5. Cerca Eléctrica	\$ 11,000,000	1%	\$ 11,000,000
6. Abrevaderos o Bebederos	\$ 11,000,000	1%	\$ 11,000,000
7. Asistencia técnica profesional	\$ 14,572,800	1%	
8. Equipos electrónicos y enseres	\$ 7,000,000	1%	\$ 7,000,000
9. Galpones	\$ 14,000,000	1%	\$ 14,000,000
10. Cocheras de cerdos	\$ 10,000,000	1%	\$ 10,000,000
11. Infraestructura	\$ 34,070,000	3%	\$ 34,070,000
12. Ganado	\$ 226,800,000	21%	
13. Cerdos	\$ 6,000,000	1%	
14. Pollos	\$ 1,020,000	0%	
15. Terreno	\$ 600,000,000	57%	
SUB TOTALES	\$ 459,190,800	100%	\$ 145,392,000
TOTAL	\$ 1,059,190,800		

Depreciación Línea Recta	
Periodos a Depreciar (Años)	5
Gasto Depreciación por periodo	\$ 29,078,400

INFRAESRUCTURA	PRECIO/UNID.
----------------	--------------

CORRAL Y ENVARCADERO, VAQUERA CUBIERTA CON MANGA	\$ 20,000,000.00
POZO PROFUNDO	\$ 12,000,000.00
MOTOBOMBA	\$ 600,000.00
BEBEDEROS DE 500 L	\$ 360,000.00
MANGUERA X 100 m	\$ 110,000.00
TANQUES DE 2000 L	\$ 1,000,000.00
TOTAL INFRAESTRUCTURA	34,070,000

Nota: Reproducción propia del autor.

6.6.2 Depreciación y amortización

Para este ejercicio se considera una amortización en línea recta para un periodo de cinco años. A continuación se detallan activos a depreciar.

Tabla 33. Tabla de activos a depreciar

ITEM	Activos a Depreciar
<i>Adecuación y Preparación Suelos</i>	\$ 27,632,000
<i>Control Arvenses</i>	\$ 30,690,000
<i>Cerca Eléctrica</i>	\$ 11,000,000
<i>Abrevaderos o Bebederos</i>	\$ 11,000,000
<i>Equipos electrónicos y enseres</i>	\$ 7,000,000
<i>Galpones</i>	\$ 14,000,000
<i>Cocheras de cerdos</i>	\$ 10,000,000
<i>Infraestructura</i>	\$ 34,070,000
TOTAL A DEPRECIAR	\$ 145,392,000

Nota: Reproducción propia del autor.

6.6.3 Financiación

Para el proyecto se acude a un crédito, que se tomará por el 57 % del total de la inversión y del capital de trabajo requerido con una tasa de interés corriente de 18 % y la tabla de amortización se presenta a continuación al igual que los demás cálculos se realizan sin indexación de la inflación por lo cual los cálculos usan una tasa E.A del 8%.

Tabla 34. Crédito de financiación

Información del Crédito	
Préstamo	\$ 580,021,497
Tasa EA	8%
Periodo	5 años
Comisión	3%

18%	Precios corrientes (tienen Inflación)
10%	Inflación

Periodo	Saldo	Amortización a K	Interés	Cuota \$	Cuota final + Comisiones
0					
1	\$ 481,153,089	\$ 98,868,408	\$ 46,401,720	\$ 145,270,128	\$ 149,628,231
2	\$ 374,375,208	\$ 106,777,881	\$ 38,492,247	\$ 145,270,128	\$ 149,628,231
3	\$ 259,055,097	\$ 115,320,111	\$ 29,950,017	\$ 145,270,128	\$ 149,628,231
4	\$ 134,509,377	\$ 124,545,720	\$ 20,724,408	\$ 145,270,128	\$ 149,628,231
5	\$ -	\$ 134,509,377	\$ 10,760,750	\$ 145,270,128	\$ 149,628,231

Nota: Reproducción propia del auto

6.7 Estados financieros proyectados y flujo de caja

Con los resultados de cada presupuesto se presentan a continuación los flujos de caja, tanto del proyecto como del inversionista, con y sin financiación, para el escenario probable.

Tabla 35. Flujo de caja del proyecto sin financiación (Escenario probable)

Flujo de Caja del Proyecto - sin financiación (Recursos Propios)								
	Periodo							
	0	1	2	3	4	5	Promedio	%
Ingresos		217,797,210	1,006,786,689	1,339,026,297	1,780,904,975	2,368,603,616	1,342,623,757	
Costos operativos		433,237,125	540,601,376	717,415,830	952,579,054	974,235,828	723,613,843	53.9%
Utilidad Bruta		(215,439,915)	466,185,313	621,610,466	828,325,920	1,394,367,789	619,009,915	46.1%
Gastos		129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	9.6%
Utilidad Operativa		(344,766,455)	336,858,773	492,283,926	698,999,380	1,265,041,249	489,683,375	36.5%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.2%
UAll		(373,844,855)	307,780,373	463,205,526	669,920,980	1,235,962,849	460,604,975	34.3%

Intereses Prestamo								0.0%
UAI		(373,844,855)	307,780,373	463,205,526	669,920,980	1,235,962,849	460,604,975	34.3%
Impuestos		-	107,723,131	162,121,934	234,472,343	432,586,997	187,380,881	14.0%
Utilidad Neta		(373,844,855)	200,057,242	301,083,592	435,448,637	803,375,852	273,224,094	20.4%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.2%
Prestamo	-						-	0.0%
Amortizacion a K		-	-	-	-	-	-	0.0%
Inversiones	1,059,190,800						1,059,190,800	78.9%
Flujo de caja por año	(1,059,190,800)	(344,766,455)	229,135,642	330,161,992	464,527,037	832,454,252	75,386,945	5.6%
Flujo de caja acumulado	(1,059,190,800)	(1,403,957,255)	(1,174,821,613)	(844,659,620)	(380,132,583)	452,321,668	527,708,613	

Nota: Reproducción propia del autor.

Tabla 36. Flujo de caja del proyecto con financiación (Escenario probable)

Flujo de Caja del Inversionista - con financiación								
	Periodo						Promedio	%
	0	1	2	3	4	5		
Ingresos	-	217,797,210	1,006,786,689	1,339,026,297	1,780,904,975	2,368,603,616	1,118,853,131	
Costos operativos	-	433,237,125	540,601,376	717,415,830	952,579,054	974,235,828	603,011,536	44.9 %
Utilidad Bruta		(215,439,915)	466,185,313	621,610,466	828,325,920	1,394,367,789	619,009,915	46.1 %
Gastos	-	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	107,772,117	8.0%
Utilidad Operativa		(344,766,455)	336,858,773	492,283,926	698,999,380	1,265,041,249	489,683,375	36.5 %
Depreciación	-	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	24,232,000	1.8%
UAI		(373,844,855)	307,780,373	463,205,526	669,920,980	1,235,962,849	460,604,975	34.3 %
Intereses Prestamo		46,401,720	38,492,247	29,950,017	20,724,408	10,760,750	29,265,828	2.2%
UAI		(420,246,575)	269,288,126	433,255,510	649,196,572	1,225,202,099	431,339,146	32.1 %
Impuestos		-	94,250,844	151,639,428	227,218,800	428,820,734	180,385,961	13.4 %
Utilidad Neta		(420,246,575)	175,037,282	281,616,081	421,977,772	796,381,364	250,953,185	18.7 %
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.2%
Prestamo	580,021,497						580,021,497	43.2 %
Amortizacion a K		98,868,408	106,777,881	115,320,111	124,545,720	134,509,377	116,004,299	8.6%
Inversiones	1,059,190,800							0.0%
Capital de trabajo	-						-	0.0%
Flujo de caja (miles)	(479,169,303)	(490,036,583)	97,337,801	195,374,370	326,510,452	690,950,387	56,827,854	4.2%
Flujo de caja acumulado	(479,169,303)	(969,205,886)	(871,868,085)	(676,493,714)	(349,983,262)	340,967,125	397,794,979	

Nota: Reproducción propia del autor.

6.7.1.1 Costo de capital

Con el fin de determinar la viabilidad o no del proyecto se toma como referencia una Tasa de Oportunidad – TIO – de un 5 % en precios constantes, que se considera como mínima en el sector.

6.7.1.2 Valor Presente Neto – VPN y Tasa Interna de Retorno – TIR

Para el escenario probable, se presentan los siguientes resultados financieros para los dos casos evaluados, con y sin financiación.

Tabla 37. Resultados financieros para el caso probable sin financiación

TIO	5.0%
VPN	\$ 139,916,552
TIR	7.7%

Nota: Reproducción propia del autor.

Tabla 38. Resultados financieros para el caso probable con financiación

TIO	5.0%
VPN	\$ 121,187,836
TIR	8.5%

Nota: Reproducción propia del autor

Manteniendo el criterio de evaluación del proyecto con una tasa de oportunidad en precios constantes estimada del 5%, se puede identificar que, a pesar de las dificultades, se obtiene una tasa interna de retorno del 7.7 % cuando se asume el 100% de la inversión con recursos propios, y del 8.5 % con recursos combinados de inversión con el sector financiero. Estas cifras cumplen con las expectativas de generación económica del proyecto con un valor presente neto, en el caso sin financiación, de 139.916.552 y de 121.187.839 \$ para el caso con financiación. La diferencia de TIR de los dos escenarios se explica con el monto de impuestos de renta tan altos en este tipo de negocios y cuyo valor se disminuye al pagar intereses producto de la financiación, haciendo mayor la TIR en el escenario financiado.

6.7.1.3 Escenarios

A pesar de que el gremio y mercado ganadero es uno de los más regulares y con volatilidad de precios baja, es necesario contemplar escenarios de precios adicionales basados en la información histórica de los precios de la carne de res, cerdo y pollo.

Escenario Pesimista

El caso pesimista, se basa en la información histórica de precios del sector.

Tabla 39. Flujo de caja del proyecto sin financiación (escenario pesimista)

Flujo de Caja del Proyecto - sin financiación (Recursos Propios)								
	Período							
	0	1	2	3	4	5	Promedio	%
Ingresos		208,852,650	969,295,625	1,289,163,181	1,714,587,030	2,280,400,750	1,292,459,847	
Costos operativos		433,237,125	540,601,376	717,415,830	952,579,054	974,235,828	723,613,843	56.0%
Utilidad Bruta		(224,384,475)	428,694,248	571,747,350	762,007,976	1,306,164,923	568,846,004	44.0%
Gastos		129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	10.0%
Utilidad Operativa		(353,711,015)	299,367,708	442,420,810	632,681,436	1,176,838,383	439,519,464	34.0%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.2%
UAI		(382,789,415)	270,289,308	413,342,410	603,603,036	1,147,759,983	410,441,064	31.8%
Intereses Prestamo								0.0%
UAI		(382,789,415)	270,289,308	413,342,410	603,603,036	1,147,759,983	410,441,064	31.8%
Impuestos		-	94,601,258	144,669,844	211,261,063	401,715,994	170,449,632	13.2%
Utilidad Neta		(382,789,415)	175,688,050	268,672,567	392,341,973	746,043,989	239,991,433	18.6%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.2%
Prestamo	-						-	0.0%
Amortización a K		-	-	-	-	-	-	0.0%
Inversiones	1,059,190,800						1,059,190,800	82.0%
Flujo de caja por año	(1,059,190,800)	(353,711,015)	204,766,450	297,750,967	421,420,373	775,122,389	47,693,061	3.7%
Flujo de caja acumulado	(1,059,190,800)	(1,412,901,815)	(1,208,135,365)	(910,384,398)	(488,964,025)	286,158,364	333,851,424	

Nota: Reproducción propia del autor

Tabla 40. Resultados financieros para el caso pesimista sin financiación

TIO	5.0%
VPN	\$ 911,511
TIR	5.0%

Nota: Reproducción propia del autor

Tabla 41. Flujo de caja del proyecto con financiación (Escenarios pesimista)

Flujo de Caja del Inversionista - con financiación								
	Periodo						Promedio	%
	0	1	2	3	4	5		
Ingresos	-	208,852,650	969,295,625	1,289,163,181	1,714,587,030	2,280,400,750	1,077,049,873	
Costos operativos	-	433,237,125	540,601,376	717,415,830	952,579,054	974,235,828	603,011,536	46.7%
Utilidad Bruta		(224,384,475)	428,694,248	571,747,350	762,007,976	1,306,164,923	568,846,004	44.0%
Gastos	-	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	107,772,117	8.3%
Utilidad Operativa		(353,711,015)	299,367,708	442,420,810	632,681,436	1,176,838,383	439,519,464	34.0%
Depreciación	-	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	24,232,000	1.9%
UAI		(382,789,415)	270,289,308	413,342,410	603,603,036	1,147,759,983	410,441,064	31.8%
Intereses Prestamo		46,401,720	38,492,247	29,950,017	20,724,408	10,760,750	29,265,828	2.3%
UAI		(429,191,135)	231,797,061	383,392,394	582,878,628	1,136,999,232	381,175,236	29.5%
Impuestos		-	81,128,971	134,187,338	204,007,520	397,949,731	163,454,712	12.6%
Utilidad Neta		(429,191,135)	150,668,090	249,205,056	378,871,108	739,049,501	217,720,524	16.8%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.2%
Prestamo	580,021,497						580,021,497	44.9%
Amortizacion a K		98,868,408	106,777,881	115,320,111	124,545,720	134,509,377	116,004,299	9.0%
Inversiones	1,059,190,800							0.0%
Capital de trabajo	-						-	0.0%
Flujo de caja (miles)	(479,169,303)	(498,981,143)	72,968,609	162,963,345	283,403,788	633,618,524	29,133,970	2.3%
Flujo de caja acumulado	(479,169,303)	(978,150,446)	(905,181,837)	(742,218,492)	(458,814,704)	174,803,820	203,937,790	

Nota: Reproducción propia del autor

Tabla 42. Resultados financieros para el caso pesimista con financiación

TIO	5.0%
VPN	\$ (17,817,204)
TIR	4.5%

Nota: Reproducción propia del autor

El escenario pesimista demuestra la estrecha dependencia del proyecto a los precios de venta del producto, por lo cual se debe monitorear constantemente los precios del mercado de cárnicos y la situación económica del país. Para el caso pesimista, el escenario sin financiación se encuentra al límite de las expectativas del sector alcanzando una TIR de 5% y un valor, aunque bajo, por lo menos positivo de VPN. Sin embargo, al ser tan susceptible al precio de venta, el escenario en el que se financia el proyecto resulta en una TIR de 4.5 %, haciendo inviable este tipo de proyectos en escenarios de bajos precios con recursos financiados.

Optimista

Para el caso optimista se usan el promedio de los valores máximos históricos del sector y representan el mejor de los casos para el sector de venta en pie del ganado, cerdo y pollo. A continuación, se muestran los resultados financieros bajo este escenario.

Tabla 43. Flujo de caja del proyecto sin financiación.

Flujo de Caja del Proyecto - sin financiación (Recursos Propios)								
	Periodo						Promedio	%
	0	1	2	3	4	5		
Ingresos		226,741,770	1,044,185,354	1,388,766,521	1,847,059,473	2,456,589,099	1,392,668,443	
Costos operativos		433,237,125	540,601,376	717,415,830	952,579,054	974,235,828	723,613,843	52.0%
Utilidad Bruta		(206,495,355)	503,583,978	671,350,691	894,480,418	1,482,353,271	669,054,601	48.0%
Gastos		129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	9.3%
Utilidad Operativa		(335,821,895)	374,257,438	542,024,151	765,153,878	1,353,026,731	539,728,061	38.8%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.1%
UAI		(364,900,295)	345,179,038	512,945,751	736,075,478	1,323,948,331	510,649,661	36.7%
Intereses Prestamo								0.0%
UAI		(364,900,295)	345,179,038	512,945,751	736,075,478	1,323,948,331	510,649,661	36.7%
Impuestos		-	120,812,663	179,531,013	257,626,417	463,381,916	204,270,402	14.7%
Utilidad Neta		(364,900,295)	224,366,375	333,414,738	478,449,061	860,566,415	306,379,259	22.0%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.1%
Prestamo	-						-	0.0%
Amortizacion a K		-	-	-	-	-	-	0.0%
Inversiones	1,059,190,800						1,059,190,800	76.1%
Flujo de caja por año	(1,059,190,800)	(335,821,895)	253,444,775	362,493,138	507,527,461	889,644,815	103,016,249	7.4%
Flujo de caja acumulado	(1,059,190,800)	(1,395,012,695)	(1,141,567,920)	(779,074,783)	(271,547,322)	618,097,494	721,113,743	

Nota: Reproducción propia del autor

Tabla 44. Resultados financieros para el caso optimista sin financiación.

TIO	5.0%
VPN	\$ 278,599,997
TIR	10.4%

Nota: Reproducción propia del autor

Tabla 45. Flujo de caja del proyecto con financiación.

Flujo de Caja del Inversionista - con financiación								
	Periodo							
	0	1	2	3	4	5	Promedio	%
Ingresos	-	226,741,770	1,044,185,354	1,388,766,521	1,847,059,473	2,456,589,099	1,160,557,036	
Costos operativos	-	433,237,125	540,601,376	717,415,830	952,579,054	974,235,828	603,011,536	43.3%
Utilidad Bruta		(206,495,355)	503,583,978	671,350,691	894,480,418	1,482,353,271	669,054,601	48.0%
Gastos	-	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	129,326,540	107,772,117	7.7%
Utilidad Operativa		(335,821,895)	374,257,438	542,024,151	765,153,878	1,353,026,731	539,728,061	38.8%
Depreciación	-	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	24,232,000	1.7%
UAI		(364,900,295)	345,179,038	512,945,751	736,075,478	1,323,948,331	510,649,661	36.7%
Intereses Prestamo		46,401,720	38,492,247	29,950,017	20,724,408	10,760,750	29,265,828	2.1%
UAI		(411,302,015)	306,686,791	482,995,734	715,351,071	1,313,187,581	481,383,832	34.6%
Impuestos		-	107,340,377	169,048,507	250,372,875	459,615,653	197,275,482	14.2%
Utilidad Neta		(411,302,015)	199,346,414	313,947,227	464,978,196	853,571,928	284,108,350	20.4%
Depreciación		29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	29,078,400	2.1%
Prestamo	580,021,497						580,021,497	41.6%
Amortización a K		98,868,408	106,777,881	115,320,111	124,545,720	134,509,377	116,004,299	8.3%
Inversiones	1,059,190,800							0.0%
Capital de trabajo	-						-	0.0%
Flujo de caja (miles)	(479,169,303)	(481,092,023)	121,646,933	227,705,516	369,510,876	748,140,950	84,457,158	6.1%
Flujo de caja acumulado	(479,169,303)	(960,261,326)	(838,614,393)	(610,908,876)	(241,398,000)	506,742,950	591,200,108	

Nota: Reproducción propia del autor

Tabla 46. Resultados financieros para el caso optimista con financiación.

TIO	5.0%
VPN	\$ 259,871,282
TIR	12.3%

Nota: Reproducción propia del autor

A medida que los ingresos por ventas del proyecto aumentan, por su puesto también lo hace la tasa interna de retorno, alcanzando los dos digitos en ambos escenarios con y sin financiación y resultados de 10.3 % y 12 % respectivamente.

Conclusiones

Luego de estudiar el entorno del departamento del Magdalena, se evidencia que, a pesar de la concentración histórica de la ganadería en modelos extensivos, existe un amplio margen para la mejora productiva y económica en predios de menor tamaño. Cabe resaltar que más del 95% de las unidades productivas agropecuarias en Colombia pertenecen a pequeños y medianos productores y representan pequeñas o medianas extensiones de tierra, lo que posiciona este segmento como el núcleo estratégico para impulsar la sostenibilidad del sector a mediano y largo plazo. Un modelo basado en rotación de potreros, selección de pasturas mejoradas y adopción de prácticas silvopastoriles resulta adecuado para la región, tanto por sus condiciones agroecológicas como por su adaptabilidad a fincas de mediana escala. En el proyecto se definen los requerimientos técnicos, infraestructura, fases de implementación y perfiles del personal, lo que facilita su aplicación práctica en cualquier finca del departamento con características similares.

El enfoque propuesto en este estudio responde a los lineamientos nacionales e internacionales en materia de ganadería sostenible, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mejora del suelo y conservación de la biodiversidad. La inclusión de árboles multipropósito, el uso eficiente del agua y la gestión adecuada de residuos orgánicos mediante biodigestores, posicionan al proyecto como una alternativa alineada con los compromisos climáticos del país y la necesidad global de promover proyectos ambientalmente amigables.

El análisis financiero, que incluyó tres escenarios (pesimista, probable y optimista), mostró resultados positivos en términos de rentabilidad, con un Valor Presente Neto (VPN) y una Tasa Interna de Retorno (TIR) favorables, incluso en el escenario más conservador. No obstante, es necesario hacer un constante monitoreo del mercado ya que con precios bajos de venta de cárnicos, la rentabilidad del proyecto puede verse afectada notablemente, haciendo necesario el ajuste de gastos para mantener el costo de oportunidad esperado por los inversionistas. De esta manera, el modelo expuesto permite recuperar la inversión en un plazo razonable, con flujos de caja crecientes

y sostenibles a cinco años. A pesar de la baja participación del Magdalena en la producción nacional de carne porcina y avícola, se identificó una importante oportunidad de posicionamiento en mercados cercanos como el Cesar y municipios intermedios de la región Caribe. La estrategia de comercialización basada en ferias, redes sociales y trazabilidad del producto refuerza la propuesta de valor del proyecto a bajo costo y deja un amplio margen de crecimiento a futuro para extender el alcance de venta de los productos de la finca.

El éxito de este tipo de proyectos depende en gran medida de factores externos como el acceso a financiación, asistencia técnica y articulación institucional. A pesar del marco normativo favorable, persiste una brecha significativa en la implementación efectiva de políticas de desarrollo rural y extensión agropecuaria y es necesario realizar mayores esfuerzos en educación, capacitación y financiamiento accesible para escalar este tipo de proyectos a todos los productores de la región. El desarrollo de este proyecto tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de cientos de pequeños productores, generar empleo rural y dinamizar economías locales en un contexto donde gran parte de la tierra está siendo utilizada de manera tradicional. Este modelo representa una alternativa de combinar el conocimiento ancestral y tradicional con modernas prácticas ganaderas que potencialicen la productividad de las fincas del departamento.

Si bien el estudio se centró en un predio específico del sur del Magdalena, el modelo diseñado es replicable en otras regiones del país con características similares. Su adaptabilidad, sostenibilidad y retorno económico lo hacen especialmente útil como modelo base para políticas públicas o programas de emprendimiento rural. Producto de este análisis, se evidencia la viabilidad técnica, social, ambiental y financiera de modelos de ganadería tecnificada y sustentable en pequeñas y medianas extensiones de tierra (entre 50 – 100 ha), en el departamento del Magdalena, bajo el enfoque de aprovechamiento de recursos e integración de sistemas productivos.

Referencias O Bibliografía

- BBVA Research. (junio, 2024). *Situación Colombia. Junio 2024*.
<https://www.bbvarsearch.com/publicaciones/situacion-colombia-junio-2024/>
- Baca Urbina, G. (2022). *Evaluación de proyectos*. [Mc Graw Hill].
- Grupo Banco Mundial. (2024, abril 2). Pobreza: Panorama general.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview>
- Behrens, W., & Hawranek, P. M. (1991). *Manual for the preparation of industrial feasibility studies*. United Nations Industrial Development Organization.
- Club Ganadero. (s.f.). *10 ventajas de los dispositivos de monitoreo para bovinos*.
https://www.clubganadero.com/dispositivos-de-monitoreo/Club_ganadero
- Contexto ganadero, (2023, febrero 28) *Así es la ganadería bovina de Estados Unidos*.
<https://www.contextoganadero.com/internacional/asi-es-la-ganaderia-bovina-de-estados-unidos>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). *Boletín técnico: Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019 [Informe]*.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2019/boletin_ena_2019.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2023). Caracterización de la actividad ganadera [Informe]. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CAG/bol-CAG-2022.pdf>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2024). Boletín técnico [Informe].
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-sacrificio-de-ganado/encuesta-de-sacrificio-de-ganado-esag-historicos>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2024). *Producto Interno Bruto (PIB) - I trimestre de 2024*.
<https://www.agronet.gov.co/Lists/Boletin/Attachments/23833/PIB%20I%20trimestre%202024%20%281%29.pdf>.
- Delsat International. (s.f.). Ganadería sostenible: Drones, innovación y tecnología en la ganadería extensiva.
<https://www.delsatinternational.com/ganaderia-sostenible-drones-innovacion-y-tecnologia-en-la-ganaderia-extensiva/>
- Escala, (2023). *Como hacer análisis PESTEL de una empresa; guía y ejemplos*.
<https://escala.com/analisis-pestel-empresa-ejemplos/>

- FAO. (2023). *Seguimiento de los progresos relativos a los indicadores de los ODS relacionados con la alimentación y la agricultura 2023*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6d5b439a-2545-40ce-84fc-a929ab420ee9/content>
- FAO. (2023, 6 de diciembre). *Un nuevo informe de la FAO traza vías para reducir las emisiones del ganado y satisfacer, a su vez, la demanda de alimentos de origen animal*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<https://www.fao.org/newsroom/detail/new-fao-report-maps-pathways-towards-lower-livestock-emissions/es>
- Federación Colombiana de Ganaderos. (2023). *Cifras de referencia del sector ganadero colombiano* [Informe].
file:///C:/Users/xrodrih/Downloads/Coyuntura_Ganadera_Enero_a_Septiembre_2023.pdf
- Federación Colombiana de Ganaderos (2024). *Cifras de referencia del sector ganadero colombiano 2024*. <file:///C:/Users/xrodrih/Downloads/Cifras Referencia 2024 UV .pdf>
- Federación Colombiana de Ganaderos (2024). *Precio promedio registrado de ganado gordo en pie en Colombia* [Indicador]. <https://estadisticas.fedegan.org.co/Indicadores/13>
- Federación Colombiana de Ganaderos. (2024). *Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible*. <https://www.fedegan.org.co/programas/proyecto-ganaderia-colombiana-sostenible>
- Gobernación del Magdalena. (2020, julio 15). *Plan departamental de extensión agropecuaria 2020–2023*. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/PDEA-Magdalena-2020-2023.pdf>
- Gobernación del Magdalena & Agencia de Desarrollo Rural. (2020). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Magdalena 2020–2023 (PDEA)*. [Informe] <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/01.1.-PDEA-Magdalena-2020-2023.pdf>
- Hernández Sampieri R., (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª edición. Mc Graw Hill.
- MIT Technology Review. (2024, 8 de enero). *10 Breakthrough Technologies 2024*. <https://www.technologyreview.com/2024/01/08/1085094/10-breakthrough-technologies-2024/MIT Alumni Online Community+6MOSIMTEC+6Reddit+6>
- Méndez, R.A., (2020). *Formulación y evaluación de proyectos: Enfoque para emprendedores*. Ecoe Ediciones.

- Novatio. (2024). *Brochure de Servicios de Triple Impacto*. https://novatio.com.co/wp-content/uploads/2024/07/Brochure-LN4-NOVATIO_2024_VF.pdfNovatio
- Peña Cardozo, L. K., & Reyes González, A. (2024, mayo 17). Colombia | Sembrando el futuro: sector agropecuario colombiano. BBVA Research. <https://www.bbva.com/publicaciones/colombia-sembrando-el-futuro-sector-agropecuario-colombiano/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.). Ganadería sostenible en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. <https://www.fao.org/americas/regional-initiatives/top-pages/sustainable-livestock-farming-in-latin-america-and-the-caribbean/es>
- Pinto, J. K., (2015). *Gerencia de proyectos*. Pearson Educación.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw-Hill Educación.
- Udayakumar, S., Lai, L., Ussiri, D., Kumar, S., & Clay, S. (2021). Role of integrated crop–livestock systems in improving agriculture production and addressing food security. *Journal of Agriculture and Food Research*, 5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666154321000922>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024, 8 de noviembre). *Boletín técnico: Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG), III trimestre de 2024*. <https://www.dane.gov.co>
- Fondo Nacional Avícola (FONAVI). (2024, marzo). *Comportamiento precios del pollo y del huevo en Colombia*. <https://www.fonavi.org.co>