

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL PARA UN SISTEMA  
BOVINO A PASTOREO EN LA EMPRESA AGUANTACALLAO DEL MUNICIPIO DE  
TAME – ARAUCA**

**RAÚL FELIPE VAGEON VEGA**

**Tutor:**

**Dr. Gonzalo Forero**



**Maestría en Gestión Empresarial Ambiental  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Facultad de Ingeniería  
Universidad El Bosque  
Noviembre, 2022  
Bogotá D.C.**

## TABLA DE CONTENIDO

I.	JUSTIFICACIÓN.....	7
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
	2.1. Situación Insatisfactoria Actual .....	8
	2.2. Situación Ideal.....	9
III.	OBJETIVOS.....	11
	3.1. Objetivo General .....	11
	3.2. Objetivos Específicos.....	11
IV.	MARCO REFERENCIAL .....	12
	4.1. Contexto Geográfico y Demográfico .....	12
	4.1.1. Geografía.....	12
	4.1.2. Demografía.....	13
	4.2. Actores Involucrados ( <i>Stakeholders</i> ).....	16
V.	MARCO LEGAL .....	18
VI.	MARCO TEÓRICO .....	23
	6.1. Sistemas de Pastoreo.....	23
	6.2. Análisis Económico-Financiero.....	25
	6.3. Especies Nativas de Interés en la Ganadería.....	26
VII.	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS .....	26
VIII.	PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA AGUANTACALLAO .....	30
	8.1. Diagnóstico de la Gestión Empresarial y Ambiental de la Empresa Aguantacallao .....	31
	8.1.1. Análisis PESTEL .....	31
	8.2. Contexto Interno de la Empresa Aguantacallao.....	33
	8.2.1. Las 5 fuerzas de Porter .....	33
	8.2.2. La Gota de Agua .....	35

8.2.3. Reducción de la Entropía .....	37
8.2.4. Matriz DOFA .....	38
8.2.5. Valor Agregado.....	39
8.3. Propósito de la Empresa Aguantacallao.....	40
8.3.1. Misión, Visión, Valores y Principios .....	40
8.3.2. Objetivo Estratégicos .....	41
8.3.3. Recursos Clave.....	42
8.3.4. Actividades Clave .....	43
8.3.5. Plan de Gestión Empresarial Sustentable.....	44
8.4. Organización .....	49
8.4.1. Cargos, Funciones y Perfiles.....	49
8.4.2. Asignación de labores – Matriz RACI .....	53
8.4.3. Clima Organizacional.....	55
8.4.4. Capital Tecnológico .....	55
8.4.5. Capital Organizacional.....	59
8.4.6. Plan de Marketing Verde .....	60
8.4.7. Clientes.....	62
8.5. Evaluación Financiera.....	64
8.5.1. Modelo Anterior.....	64
8.5.2. Nuevo Modelo.....	66
IX. ANÁLISIS DE RIESGOS Y RESULTADOS .....	77
9.1. Probabilidad .....	79
9.2. Impacto.....	80
9.3. Niveles de Riesgo.....	81
9.4. Control de los Riesgos .....	83

X.	CONCLUSIONES .....	85
XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	87

## Lista de Figuras

Figura 1. Adaptación Fuente propia (2022) .....	9
Figura 2. Mapa satelital del predio Aguantacallao. Google maps (2020).....	13
Figura 3. Principales stakeholders involucrados.....	17
Figura 4. Matriz poder/influencia de los stakeholders empresa Aguantacallao.....	18
Figura 5. Gráfico modelo de pastoreo. (Gonzalez, 2018).....	25
Figura 6. Fases proceso administrativo.....	31
Figura 7. Análisis PESTEL empresa Aguantacallao. Fuente propia (2021).....	32
Figura 8. La gota de Agua. Adaptada de Kash & Rosenzweig (1988) .....	35
Figura 9. Entradas y salidas de la empresa Aguantacallao. Fuente propia .....	36
Figura 10. Entradas y salidas empresa Aguantacallao. Fuente propia (2022) .....	37
Figura 11. Análisis DOFA empresa Aguantacallao.....	39
Figura 12. Principios y Valores de la empresa Aguantacallao.....	41
Figura 13. Mapa de procesos empresa Aguantacallao. Fuente propia (2022) .....	44
Figura 14. Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS .....	45
Figura 15. Estructura Organizacional empresa Aguantacallao .....	52
Figura 16. Redes de drenaje y topografía predio empresa Aguantacallao.....	56
Figura 17. Redes de drenaje a detalle.....	57
Figura 18. Curvas de nivel del predio Aguantacallao .....	57
Figura 19. Topografía vs Drenajes predio Aguantacallao .....	58
Figura 20. Parcelas móviles para plan de pastoreo predio Aguantacallao .....	59
Figura 21. Logo de la empresa Aguantacallao.....	61
Figura 22. Utilidad comparada antes y después de la intervención del proyecto .....	71
Figura 23. Datos financieros .....	76
Figura 24. Clasificación riesgos por niveles empresa Aguantacallao.....	82

## Lista de Tablas

Tabla 1. Distribución de la población por municipios. DANE (2018) .....	14
Tabla 2. Distribución de la población por razas. DANE (2018).....	14
Tabla 3. Resguardos indígenas en Arauca. DANE (2018).....	15
Tabla 4. Normatividad Legal .....	23

Tabla 5. Tabla metodológica. Fuente propia (2021).....	30
Tabla 6. Matriz PESTEL empresa Aguantacallao .....	33
Tabla 7. Manejo de la entropía empresa Aguantacallao .....	38
Tabla 8. Plan operativo empresa Aguantacallao. Fuente propia (2022) .....	49
Tabla 9. Cargos, funciones y perfiles.....	51
Tabla 10. Matriz RACI .....	54
Tabla 11. Segmentación clientes empresa Aguantacallao .....	64
Tabla 12. Análisis de costo de producción por kg de carne producida - Modelo Anterior .....	66
Tabla 13. Análisis de costo de producción por kg de carne producida - Nuevo Modelo .....	68
Tabla 14. Utilidad comparada antes y después de la intervención del proyecto.....	71
Tabla 15. Costos administrativos. Nómina empresa Aguantacallao.....	72
Tabla 16. Costos operativos empresa Aguantacallao.....	72
Tabla 17. Ventas proyectas empresa Aguantacallao.....	73
Tabla 18. Gastos totales empresa Aguantacallao.....	73
Tabla 19. Estructuración de préstamo empresa Aguantacallao .....	73
Tabla 20. Estado de Resultados empresa Aguantacallao .....	74
Tabla 21. Flujo de Caja Efectivo empresa Aguantacallao .....	74
Tabla 22. Balance General empresa Aguantacallao.....	76
Tabla 23. Índices proyectuales para evaluación.....	77
Tabla 24. Clasificación riesgos por probabilidad empresa Aguantacallao .....	80
Tabla 25. Clasificación riesgos por impacto económico empresa Aguantacallao .....	80
Tabla 26. Clasificación riesgos por impacto ambiental empresa Aguantacallao.....	81
Tabla 27. Clasificación riesgos por niveles empresa Aguantacallao .....	81
Tabla 28. Acciones de control de los riesgos empresa Aguantacallao .....	84

## I. JUSTIFICACIÓN

La ganadería bovina está presente en la mayor parte del campo colombiano, puede encontrarse en todos los pisos térmicos y regiones, además de todas las escalas de producción. Esta actividad económica aporta 1,4% del PIB nacional (Fedegan, 2018), por lo cual es fundamental para el desarrollo y el crecimiento económico del país. El departamento de Arauca no es la excepción, los ingresos mayoritarios de la región se obtienen por esta explotación, además que dicha actividad ha sido heredada de generación en generación y tiene un arraigo cultural muy marcado. El ganado en tierras araucanas data de principios del siglo XVII cuando los Jesuitas por orden de la corona española trajeron bovinos, porcinos y aves domésticas a la hacienda Caribabare, ubicada en lo que hoy son los municipios de Tame, Puerto Rondón y Hato Corozal (Rueda, 1989). Desde esa época, la cultura ganadera ha estado presente en el departamento de Arauca, y ha venido en aumento con el paso del tiempo. Para el año 2019 habían 1'187.948 bovinos repartidos en 10.905 predios en el departamento. (ICA, 2019).

El pastoreo es el sistema habitual de alimentación de los bovinos. Como lo define Savory (2018), el pastoreo es la ingestión de pastos y otras hierbas leñosas por parte de los herbívoros, y se puede manipular la intensidad y duración de este. La mayoría del ganado del país hoy se maneja en pastoreo continuo extensivo o alterno; no obstante, con esta práctica se puede cambiar paisajes enteros si se habla del pastoreo de más de un millón de bovinos presentes en el departamento de Arauca sobre pastoreando las plantas y erosionando el suelo. La erosión del suelo es la disminución de la capa superior del suelo, la más fértil. Implica que los minerales y nutrientes del suelo se depositen en otros lugares, degradando a menudo los ecosistemas tradicionales. Además, los sedimentos depositados pueden acumularse en embalses o anegar ríos y arroyos, privando a la gente de los recursos y la energía que les aportan. La erosión del suelo puede reducir el rendimiento agrícola hasta en un 50%, así mismo, los cultivos tienden a ser de menor calidad (FAO, 2019).

En ese orden de ideas, y considerando los efectos agresivos para el medio ambiente que genera el sistema de pastoreo habitual, se propone un manejo más rentable, sustentable y solidario con la biodiversidad que nos rodea, captando el carbono por medio de la implementación de Pastoreo de

Ultra-Alta Densidad (PUAD) en sabanas nativas, aprovechando las condiciones benéficas del departamento en cuestión para la ganadería (topografía, gramíneas nativas, fuentes hídricas, etc.). Para esto, se propone realizar un análisis de gestión empresarial alrededor de ello (costos de implantación y mantenimiento, cantidad de recurso humano que necesita, rentabilidad por hectárea), que genere rentabilidad en la producción de carne y/o leche en la región, sin dejar de lado el compromiso con el ambiente y la responsabilidad social en el uso y protección de los recursos naturales.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1. Situación Insatisfactoria Actual**

La empresa Aguantacallao, ubicada en el municipio de Tame – Arauca, está dedicada a la ganadería bovina, posee todos los eslabones de producción: cría, levante y ceba y la base de alimentación de sus animales es forraje verde, que es cosechado por los bovinos directamente de las praderas mediante el pastoreo. Se caracteriza por el uso masivo de agroquímicos, como fertilizantes nitrogenados, herbicidas y plaguicidas; lo cual tiene un alto valor comercial y crea dependencia por parte del productor a ellos.

De acuerdo con lo anterior, se identifica los siguientes contextos que generan la situación insatisfactoria actual:

1. El alto valor comercial de los productos agroquímicos no permite priorizar el eslabón débil de la empresa (económico), impidiendo generar inversiones que la retribuyan rápidamente.
2. Praderas degradadas y pérdida de parte de materia orgánica del suelo.
3. Épocas del año más extremas por ineffectividad en el ciclo del agua (veranos muy intensos e inundaciones).
4. Desconocimiento del terreno intervenido, su ciclo de agua y características físicas y químicas del suelo (detalles hidrográficos y topográficos)

5. La ganadería bovina tiene largos ciclos de producción, desde el inicio de la gestación del ternero hasta la venta del macho gordo para sacrificio en pie pueden tardar cuatro (4) años, con lo cual es difícil tener un flujo de caja rápido y efectivo que afronte pagos permanentes de mano de obra e insumos para la producción.

Las deficiencias en la práctica del pastoreo y modelo actual se grafican de la siguiente forma:

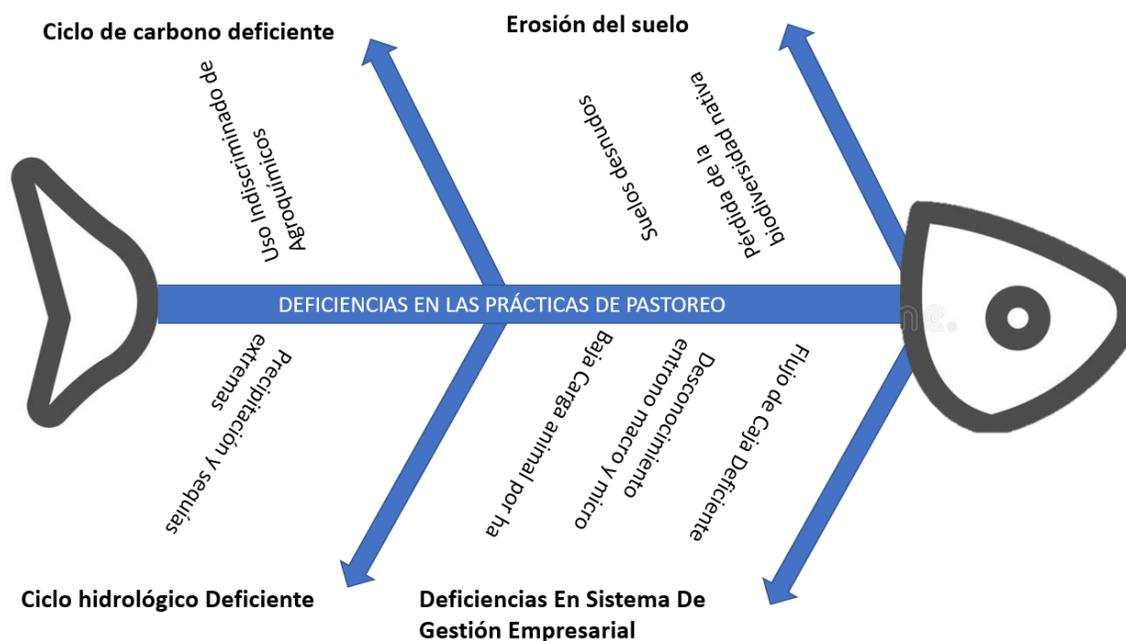


Figura 1. Adaptación Fuente propia (2022)

De continuar esta situación insatisfactoria la empresa Aguantacallao podría perder competitividad y disminuir rentabilidad, y desde el punto de vista ambiental los suelos que se utilizan para la producción ganadera se llevarían a su desertificación.

## 2.2. Situación Ideal

Con el diseño empresarial ambiental que se propone a la empresa Aguantacallao se espera generar un cambio en el pastoreo. Con este proyecto se pretende lograr una empresa próspera económicamente, sin el uso de agroinsumos de síntesis química; para ello, se requiere un gran

conocimiento de los ciclos de vida de las especies a las cuales queremos reproducir (gramíneas y bovinos) y una comprensión de la hidrográfico y topográfico del terreno a intervenir.

Lo ideal es trabajar en conjunto con el ambiente, pensando de manera global en la problemática del cambio climático, capturando carbono en el suelo, promoviendo la diversidad de especies nativas del bioma de sabana (fauna y flora) y produciendo proteína animal de gran calidad de acuerdo con las cadenas tróficas del ambiente complejo del trópico.

Se espera conocer los entornos externo e interno de la empresa Aguantacallao con las algunas de las herramientas de diagnóstico, entre ellas, el análisis Pestle, DOFA, las 5 fuerzas de porter, para conocer todo el ambiente (social y ecosistémico) que rodea la empresa.

También se busca identificar la hidrografía dentro del predio, haciendo análisis de curvas de nivel y precipitación que permita elaborar un plan operativo anual adaptado al predio en que se implementará el proyecto cíclicamente, minimizando la probabilidad de riesgos por extremos naturales (sequías e inundaciones).

Se elaborará un plan de Sistemas Integrados (VAC system) propuestos por la FAO, que además de tener la ganadería bovina en su portafolio, incluyan variedad de animales y plantas generando toda una cadena trófica que maximice la producción de proteína animal, lo cual permitirá la diversificación de su oferta de productos con cultivos de pan coger y peces que se utilizarán para generar flujos de caja rápido de la empresa y asegurar su liquidez financiera.

La empresa tendrá la particularidad de enfocarse en el desarrollo social, generando calidad de vida para las personas que dependen de la misma, con puertas abiertas del conocimiento adquirido de los ecosistemas naturales y del sistema empresarial para las demás personas interesadas y empresarios ganaderos que deseen generar un cambio y aprender del mismo.

La empresa fomentará el desarrollo de la región apoyando el comercio local, ofertando su mayoría de productos a menos de 200 km de la producción, generando alianzas y formas de trabajo

simbióticas con transportadores, comercializadores finales y llegando al consumidor final para abaratar los costos de los productos. Esto generará seguridad alimentaria para la región.

Para que todo lo anterior sea posible, se requiere de un Sistema de Gestión Empresarial eficiente, con mejora continua y sustentabilidad, que contemple un plan estratégico y operativo limpios, que cuiden el suelo vivo y el ecosistema que se desarrolla en él, con conocimientos del entorno y responsabilidad social, entendiendo estos como el mayor activo que las personas poseen.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Diseñar una estrategia de gestión empresarial para aumentar la eficiencia en la producción de alimento por unidad de área mediante sistemas integrados de producción en la empresa Aguantacallao en el municipio de Tame, departamento de Arauca – Colombia que garantice el uso sostenible y regenerativo de los recursos naturales.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

1. Hacer un diagnóstico de los recursos bióticos y abióticos del terreno, así como la forma de producción actual mediante el uso de mapas topográficos e hidrográficos de la zona y el muestreo de suelos con el fin de medir sus cambios posteriores con el sistema a implementar.
2. Estructurar el plan de gestión empresarial ambiental de la empresa ganadera Aguantacallao con el fin de contribuir al desarrollo social, económico y zootécnico de la región de Arauca, municipio de Tame.
3. Comparar costos de operatividad y rentabilidad en términos de alimentos por unidad de área (Ton/ha/año) entre el sistema integrado de producción agropecuaria y el sistema productivo actual.

## IV. MARCO REFERENCIAL

### 4.1. Contexto Geográfico y Demográfico

#### 4.1.1. Geografía

El municipio de Tame se encuentra ubicado al suroccidente del departamento de Arauca. Tiene una altitud de 343 metros sobre nivel del mar (msnm) en el casco urbano y una extensión de 6.499km<sup>2</sup>. Limita al norte con el municipio de Fortul, al oriente con Arauquita y Puerto Rondón, al sur con el departamento de Casanare y al occidente con el departamento de Boyacá.

Este municipio tiene gran parte de la Sierra Nevada de Cocuy y de las últimas estribaciones de la cordillera oriental, y se extiende hacia abajo teniendo zonas de piedemonte con suelos fértiles y sabanas ácidas y en ocasiones cóncavas inundables.

El departamento de Arauca en general es un área heterogénea eco sistémica; posee gran parte de la cordillera oriental con alturas de 2500 metros sobre nivel del mar (msnm), con topografía quebrada donde se practica agricultura a pequeña escala de café principalmente, tiene un área de piedemonte con topografía ondulada que regula el ciclo de agua de las planicies y sirve como esponja de humedad; también se encuentra el bioma de sabana que constituye la mayoría del departamento, con alturas entre 300 y 100 metros sobre nivel del mar (msnm).

El paisaje de las distintas alturas guarda alguna relación con su geografía y poblamiento. En el piedemonte se detecta la presencia de unidades productivas campesinas y ganaderas de regular extensión. Sobre la ribera del río Arauca la explotación petrolera, la agroindustria y el comercio con la frontera. En los llanos bajos predomina la ganadería (Gutierrez, 2010). En este bioma es donde se sitúa el predio de la empresa Aguantacallao, el cual se encuentra ubicado a 29 km del casco urbano del municipio de Tame, en la vereda Macaguancito.

El predio de la empresa objeto de análisis es plano en su totalidad y está a una altura de 187 metros sobre nivel del mar (msnm). Tiene una extensión de 502 ha y posee suelos franco arcillosos con

presencia de aluminio y encharcable, y tiene predominancia de praderas nativas (gramíneas y poáceas) así como áreas en pastos africanos introducidos, como por ejemplo las brachiarias.



*Figura 2. Mapa satelital del predio Aguantacallao. Google maps (2020)*

#### **4.1.2. Demografía**

El departamento de Arauca, como en la historia de Colombia, ha sufrido desplazamiento y migraciones en los últimos años. Posee poblaciones que datan de la colonización española (siglo XV) y unas más recientes producto de nuevas colonizaciones principalmente de los departamentos de Santander y Boyacá a los municipios de Fortul y Saravena. También hay poblaciones del pacífico que desde 1960 han migrado al departamento dirigido por el INCORA ligado al cultivo de cacao. Por lo cual, el departamento tiene un componente cultural heterogéneo y está influenciada por la ganadería que es el principal aporte al PIB, después de las regalías del petróleo. Su cultura

está influenciada por dicha actividad, donde realizan cantos autóctonos al ganado, la sabana y sus praderas.

Según el DANE el departamento de Arauca posee una población total de 265.190 habitantes distribuidos así:

<b>Población en Arauca</b>		
<b>N°</b>	<b>Municipio</b>	<b>Población</b>
1	Arauca	92.107
2	Tame	42.580
3	Saravena	54.198
4	Arauquita	48.318
5	Fortul	26.454
6	Puerto Rondón	3.825
7	Cravo Norte	3.226

Tabla 1. Distribución de la población por municipios. DANE (2018)

<b>Distribución de la Población por razas</b>	
<b>Raza</b>	<b>Población %</b>
Mestizos y Blancos	93,70 %
Negros o Afrocolombianos	4,07 %
Amerindios o Indígenas	2,22 %
Gitanos o ROM	0,01 %

Tabla 2. Distribución de la población por razas. DANE (2018)

La población indígena en Arauca es de 4.799 personas distribuidas en 26 resguardos en un área total de 128.167 hectáreas, diferenciados en 6 pueblos indígenas con la siguiente población: U'wa con 1.124 personas, Betoyes con 800 personas, Sikuaní con 782 personas; Hitnu con 441 personas; Kuiba con 241 personas; Hitanu con 110 personas; Chiricoa con 63 personas y Piapoco con 30 personas.

<b>Resguardos Indígenas en Arauca</b>				
<b>Código Dpto-Mpio</b>	<b>Código Resguardo</b>	<b>Municipio</b>	<b>Resguardo</b>	<b>Población*</b>
81001	1048	Arauca	El Zamuro	127
81001	1049	Arauca	La Vorágine - La Ilusión	135
81001	1050	Arauca	Matecandela	123
81001	1051	Arauca	San José de Lipa (Conversión)	191
81001	1520	Arauca	La Isla	116
81065	1052	Arauquita	El Vigía	494
81065	1557	Arauquita	Bayoneros	71
81065	1558	Arauquita	Cajaros	41
81220	1582	Cravo Norte	Cananama	44
81300	1053	Fortul	Cusay - La Colorada	589
81300	1514	Fortul	Cibariza	235
81736	1515	Saravena	Playas de Bojaba	270
81736	1559	Saravena	Valles del Sol	595
81794	1054	Tame	Angostura	142
81794	1055	Tame	Caño Claro	190
81794	1056	Tame	Cuiloto Ii	35
81794	1057	Tame	Genareros	167
81794	1058	Tame	Julieros y Velazqueros	261
81794	1059	Tame	La Esperanza	90
81794	1060	Tame	Los Iguanitos	71
81794	1061	Tame	Macarieros San José	219
81794	1062	Tame	Parrereros	180
81794	1063	Tame	Puyeros	118
81794	1064	Tame	Roqueros El Dorado	166
81794	1065	Tame	Sabanas de Curripao	72
81794	1603	Tame	Laguna Tranquila	57
			<b>Total</b>	<b>4799</b>

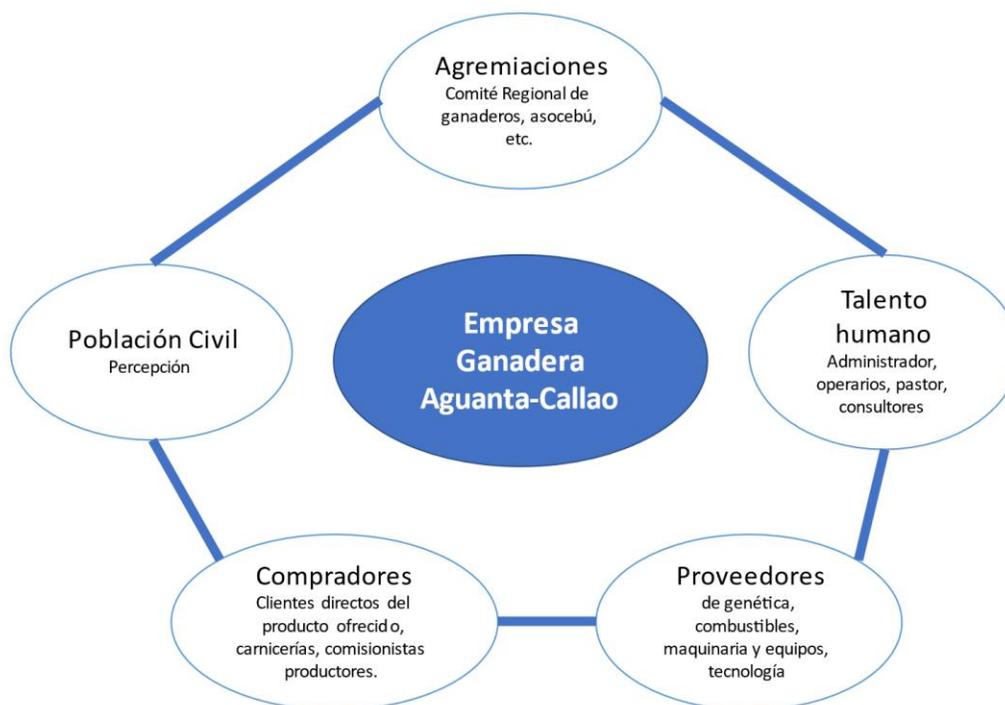
Tabla 3. Resguardos indígenas en Arauca. DANE (2018)

\* Población Proyección DANE - Corte junio 2017

#### 4.2. Actores Involucrados (*Stakeholders*)

Los actores involucrados (*Stakeholders*) en la empresa Aguantacallao son generalmente pocos, ya que es una empresa que produce materias primas. Los principales *Stakeholders* son los siguientes:

- **Comité Regional de Ganaderos:** Es una asociación gremial en pro de los ganaderos que presenta a los ganaderos de la zona bajos precios de insumos necesarios para la producción y representación a nivel nacional. Es un actor externo y con poca influencia y poder sobre la empresa.
- **Asocebú:** Es la asociación que respalda y certifica el trabajo genético de los bovinos de la empresa, es un actor externo con alta influencia y poco poder en la empresa.
- **Talento Humano:** Es parte fundamental de todas las empresas. La empresa es una actividad económica organizada y conformada por personas entregadas a un trabajo para proveer productos y servicios. La empresa Aguantacallao cuenta con un (1) gerente, que es el dueño y a su vez tiene la calidad de administrador; tres (3) operarios de maquinaria (tractor, guadañas, motosierra, entre otras) para realizar labores de mantenimiento de la finca; un (1) pastor, sobre quien el recae la responsabilidad del pastoreo y bienestar del ganado; un (1) contador y un (1) médico veterinario que prestan sus servicios de manera esporádica. Son actores internos y de alta importancia e influencia para la empresa.
- **Proveedores:** Son las personas o empresas externas a las cuales se les compra la genética bovina, maquinaria, combustibles y la tecnología que se requiera para el debido y constante funcionamiento de la empresa. Son actores externos y partidarios.
- **Clientes:** Son los compradores de los productos producidos en la empresa (genética y carne bovina). Son actores externos y partidarios.
- **La Población civil:** El trabajo social, económico y ambiental que se haga en la empresa, lo va a percibir la población civil y se encarga de generar un nombre, referencia o percepción de la organización. Es un *stakeholder* externo y es reticente.



*Figura 3. Principales stakeholders involucrados*

Ahora bien, los actores internos y externos identificados generan diferencias tipos de influencias sobre la empresa Aguantacallao, por lo cual resulta indispensable ubicarlos en la matriz de stakeholders para determinar el grado de atención que cada uno amerita, así:

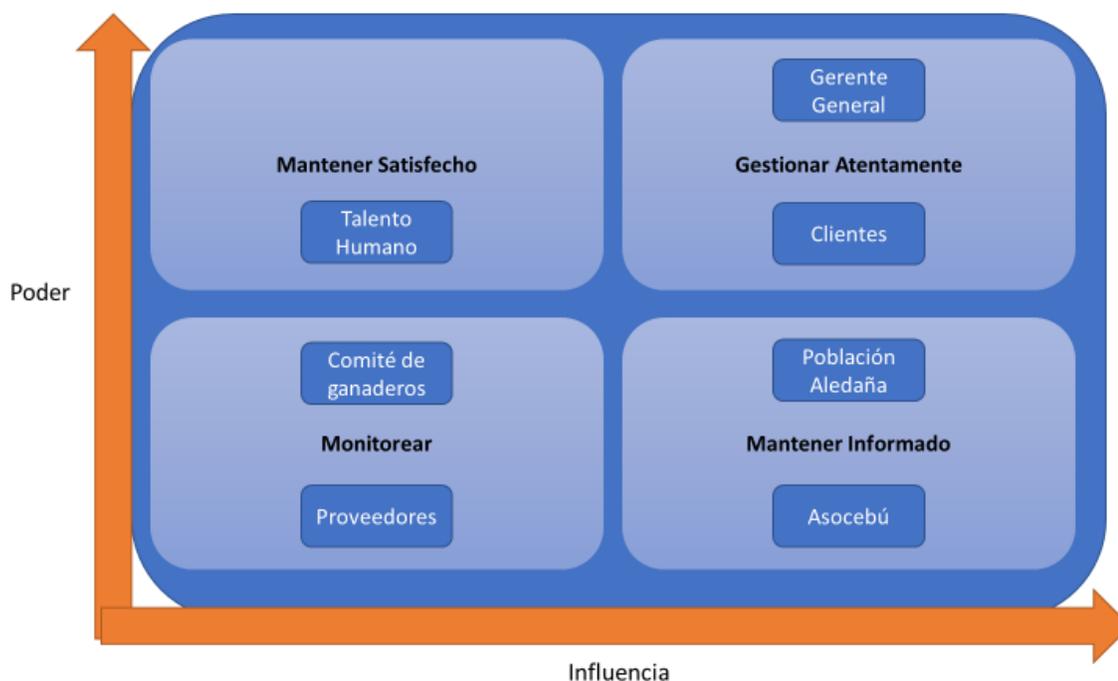


Figura 4. Matriz poder/influencia de los stakeholders empresa Aguantacallao

## V. MARCO LEGAL

A continuación, se identifican el conjunto de normas que rigen la ganadería en Colombia y que toda empresa del sector agropecuario debe regir. En el siguiente cuadro, se encuentran ordenadas de manera descendente, iniciando con las de mayor jerarquía, es decir, las leyes, los decretos y finalmente las resoluciones; y cronológica de acuerdo con la fecha de expedición.

Norma	Fecha	Objeto
<b>Leyes</b>		
Ley 67 de 1993	30 de diciembre de 1983	Por la cual se modifican unas cuotas de fomento, y se crean unos fondos, y se dictan normas para su recaudo y administración.
Ley 89 de 1993 (Modificada por la Ley 395 de 1997)	10 de diciembre de 1993	Por la cual se establece la cuota de Fomento Ganadero y Lechero y se crea el Fondo Nacional del Ganado.

Ley 101 de 1993 (Modificada por la Ley 101 de 2003)	23 de diciembre de 1993	Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.
Ley 395 de 1997	2 de agosto de 1997	Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin.
Ley 811 de 2003	26 de junio de 2003	Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.
Ley 914 de 2004 (Modificada por las Leyes 1375 de 2010 y 1659 de 2013)	21 de octubre de 2004	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino.
Ley 1152 de 2007	25 de julio de 2007	Por la cual se dicta el Estatuto de Desarrollo Rural, se reforma el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Incoder, y se dictan otras disposiciones.
Ley 1375 de 2010	8 de enero de 2009	Por la cual se establece las tasas por la prestación de servicios a través del Sistema Nacional de Identificación y de Información del Ganado Bovino, Sinigán.
Ley 1659 de 2013	15 de julio de 2013	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación, Información y Trazabilidad Animal.
<b>Decretos</b>		
Decreto No. 696 de 1994 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	30 de marzo de 1994	Por el cual se reglamenta la Ley 89 del 10 de diciembre de 1993.

Decreto No. 2025 de 1996	6 de noviembre de 1996	Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo V de la Ley 101 de 1993, y las Leyes 67 de 1983, 40 de 1990, 89 de 1993 y 114, 117, 118, y 138 de 1994.
Decreto No. 3044 de 1997 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	23 de diciembre de 1997	Por el cual se reglamenta la Ley 395 de 1997.
Decreto No.1615 de 1998 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	6 de agosto de 1998	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 363 de 1997 y se dictan algunas disposiciones sobre el Incentivo a la Mediana y Pequeña Producción Ganadera.
Decreto No. 1187 de 1999 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	30 de junio de 1999	Por el cual se organiza el Fondo de Estabilización para el Fomento de la Exportación de Carne, Leche y sus Derivados.
Decreto No. 3149 de 2006 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	13 de septiembre de 2006	Por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional.
Decreto No. 414 de 2007 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	15 de febrero de 2007	Por medio del cual se modifica el Decreto 3149 del 13 de septiembre de 2006 y se dictan otras disposiciones.
Decreto No. 1500 de 2007 (Modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917 de 2012)	4 de mayo de 2007	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte,

		comercialización, expendio, importación o exportación.
Decreto No. 2255 de 2007 (Compilado en el Decreto 1071 de 2015)	15 de junio de 2007	Por el cual se modifica el Decreto 696 de 1994 que reglamenta la Ley 89 de 1993.
Decreto 2965 de 2008	12 de agosto de 2008	Por el cual se modifican los artículos 20, 21 y 60 del Decreto 1500 de 2007 y se dictan otras disposiciones
Decreto 2380 de 2009	25 de junio de 2009	Por el cual se modifican los Decretos 1500 de 2007 y 2965 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4131 de 2009	26 de octubre de 2009	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008 y 2380 de 2009.
Decreto 4974 de 2009	23 de diciembre de 2009	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1500 de 2007 modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380 y 4131 de 2009.
Decreto 3961 de 2011	25 de octubre de 2011	Por el cual se establecen medidas transitorias en relación con las plantas de beneficio y desposte de bovinos, bufalinos y porcinos
Decreto 0917 de 2012	3 de mayo de 2012	Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009 y 3961 de 2011 y se dictan otras disposiciones.
Decreto No. 2124 de 2012	16 de octubre de 2012	Por el cual se designa al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia y se dictan otras disposiciones.
Decreto No. 2270 de 2012	2 de noviembre de 2012	Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1071 de 2015	25 de mayo de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.
<b>Resoluciones</b>		
Resolución No. 3814 del 27 de septiembre de 1995		Por la cual se otorga visto bueno para la práctica de visitas de inspección a los libros de contabilidad y demás soportes contables de quienes tienen la obligación legal de recaudar y pagar la cuota de Fomento Ganadero y Lechero.
Resolución No. 072 del 15 de marzo de 2007 – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.		Por la cual se establece el Manual de Buenas Prácticas de Manejo para la Producción y Obtención de piel de ganado bovino y bufalino.
Resolución No. 2905 del 22 de agosto de 2007 - Ministerio de la Protección Social		Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las especies bovina y bufalina destinados para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación.
Resolución No. 2007018119 de 23 de agosto de 2007 - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA (Derogada por el artículo 10 de la Resolución 5726 de 2013).		Por la cual se reglamentan los requisitos del Plan Gradual de Cumplimiento para las plantas de beneficio y desposte de bovinos y bufalinos y se establecen los procedimientos para los procesos de Inscripción, Autorización Sanitaria y Registro de estos establecimientos.
Resolución No. 2341 del 23 de agosto de 2007 - Instituto Colombiano Agropecuario ICA		Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano.

Resolución No. 003333 del 21 de octubre de 2010 - Instituto Colombiano Agropecuario ICA	Por medio de la se establece una Zona de Alta Vigilancia - ZAV para fiebre aftosa en los departamentos de Boyacá, Arauca y Vichada.
Resolución No. 5726 del 6 de marzo de 2013 - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA (Modificada por la Resolución No. 10990 de 2013)	Por la cual se reglamenta el procedimiento para la elaboración, ajuste y seguimiento de los Planes Graduales de Cumplimiento de las plantas de beneficio animal, desposte y desprese y se establecen los requisitos para los procesos de Autorización Sanitaria y Registro de estos establecimientos.
Resolución No. 10990 del 30 de abril de 2013 - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA	Por la cual se modifica la Resolución número 2013005726 del 6 de marzo de 2013 que reglamentó el procedimiento para la elaboración, ajuste y seguimiento de los Planes Graduales de Cumplimiento de las plantas de beneficio animal, desposte y desprese y se establecen los requisitos para los procesos de Autorización Sanitaria y Registro de estos establecimientos.
Resolución No. 20792 del 20 de octubre de 2022 - Instituto Colombiano Agropecuario ICA	Por la cual se establece la zonificación sanitaria para la fiebre aftosa en el territorio nacional.

Tabla 4. Normatividad Legal

## VI. MARCO TEÓRICO

### 6.1. Sistemas de Pastoreo

El sistema de pastoreo es el programa de manejo de alimentación del ganado, constituido por períodos de utilización y descanso de dos o más potreros. El objetivo del sistema es obtener una producción de forraje estable, de buena calidad y con utilización eficiente del recurso (Meneses *et al* 1990). En la práctica, el pastoreo rotativo consiste en subdividir un campo o potrero en varias parcelas que serán pastoreadas sistemáticamente de modo que, mientras una parcela es pastoreada

las demás descansan. Existen diferentes variantes de éste, que pueden ser clasificadas según el número de parcelas involucradas y la velocidad de rotación, lo cual ha llevado a un gran número de denominaciones como por ejemplo pastoreo rotativo, controlado, racional, racionado, intensivo, en franjas, holístico, etc. (Ortiz *et al* 2006).

Las pasturas desde hace algún tiempo relativamente corto se manejan como otros cultivos agrícolas; generalmente en el trópico del continente americano había una gran variedad de gramíneas nativas de buena palatabilidad que cubrían las grandes extensiones no aprovechables para la industria agrícola; sobre ellas se introdujeron los ganados a pastorear en forma extensiva, práctica aún vista en las sabanas colombianas (Franco *et al* 2009). Fue hasta mediados del siglo XX que los estudios del científico francés André Voisin en clima templado, junto con los argumentos tomados de los aportes científicos de años anteriores en Alemania y otros países, le permitieron enunciar los principios fundamentales para el manejo de los pastos en esas condiciones, los cuales trascendieron y fueron comprobados a nivel mundial por muchos productores (Milera *et al* 2019). Dichos principios o leyes se resumen a continuación:

- **Primera Ley:** Para que una hierba cortada por el diente del animal pueda dar el máximo de productividad, es necesario que entre dos cortes sucesivos haya pasado el tiempo suficiente, que permita a la hierba almacenar en sus raíces las reservas necesarias para un rebrote vigoroso y realizar la llamada de crecimiento.
- **Segunda Ley:** El tiempo de ocupación de una parcela debe ser lo suficientemente corto para que una hierba cortada el primer día por el diente, no sea cortada de nuevo antes que los animales dejen la parcela. En las relacionadas con el animal pone en primer plano los requerimientos y la calidad de la ración para cubrirlos, aspectos claves para garantizar la expresión del potencial del animal.
- **Tercera Ley:** Es necesario ayudar a los animales de exigencias alimenticias más elevadas para que puedan cosechar la mayor cantidad de hierba y que ésta sea de la mejor calidad.
- **Cuarta Ley:** Para que una vaca pueda dar rendimientos regulares es preciso que no permanezca más de tres días en una parcela. Los rendimientos serán máximos si las vacas no permanecen más de un día en una parcela.



3) El análisis de la estructura financiera: Incidencia de los flujos inversión-financiación.

### **6.3. Especies Nativas de Interés en la Ganadería**

La sabana se define como un ecosistema natural estable la cual presenta un estrato continuo de gramíneas y ciperáceas y un estrato discontinuo de arbustos (Beard, 1953); ocupan el 43% de la superficie terrestre, irrumpiendo grades regiones en todos los continentes (Mora *et al* 2015). La región de la Orinoquia colombiana tiene aproximadamente 17 millones de hectáreas. Limita por el norte con el Estado Apure, en la frontera suroeste de Venezuela; al sur, con el río Guaviare; al oeste, con la Cordillera Oriental; y al este, con el río Orinoco. La división administrativa de los Llanos Orientales comprende los departamentos de Arauca, Meta, Casanare y Vichada (Rippein *et al* 2001). Según Rippein *et al* (2001) la proporción de vegetación de la sabana se diferencia según la predominancia física del suelo. Los suelos arcillosos están compuestos en un 89% por gramíneas (*Trachypogon vestitus*) (41%), *Axonopus purpusii* (20%), *Paspalum pectinatum* (11%), *Andropogon leucostachyus* (7%), *Schyzachyrium hirtiflorum* (5%), *Trasya petrosa* (5%), ciperáceas diversas (3%), diicotiledóneas diversas (2%) y leguminosas en menor proporción (0.5%).

En suelos arenosos las especies predominantes igualmente son las gramíneas, pero en menor proporción que en suelos arcillosos (63%) (*P. pectinatum* (14%), *S. hirtiflorum* (13%), *T. vestitus* (10.5%), *A. purpusii* (10%), *Mesosetum pittieri* (9%), *Leptocoryphium lanatum* (6.5%) las ciperáceas (*Rhynchospora podosperma* (13.2%), *R. confinis* (9.2%) y algunas dicotiledóneas (0.1%) y leguminosas (0.7%) están en menor proporción.

## **VII. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS**

El trabajo es de tipo exploratorio, porque el estudio del modelo de pastoreo propuesto tiene pocos antecedentes en Colombia y más aún en el departamento de Arauca; adicionalmente, se busca realizar una recopilación de teórica de los modelos de pastoreo implementados y analizar cual se adapta mejor. En cuanto al tema empresarial, es el primer acercamiento del autor al tema.

La investigación seguirá el método inductivo, por que iniciará recopilando información de experiencias externas para realizarlo por lo cual se parte de situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación (degradación del suelo mediante el uso de agroquímicos y mal manejo).

La información necesaria para llevar a cabo la presente investigación será recopilada de artículos científicos y de revisión, así como de cartillas de entidades estatales (secundarias). Por otra parte, se realizarán entrevistas con productores pecuarios de la región en cuestión y se observará sus modelos de pastoreo y flujo de caja (primarias). Se realizará de manera física en eventos referentes a la ganadería con el fin de llegar al común de productores. Esta se recogerá así con el fin de realizar un marco teórico más amplio y conocer más sobre el tema en cuestión en la región. La información recolectada se presentará de manera escrita, tabular en algunos casos y con gráficas en otros.

De acuerdo con lo anterior, este trabajo de investigación se dividirá en dos etapas: en la primera se elaborará un plan de pastoreo para sabanas nativas del municipio de Tame - Arauca. En esta primera fase se seleccionará la información existente atendido el planteamiento del problema y los objetivos definidos, se realizarán las indagaciones y entrevistas correspondientes con los ganaderos de la zona y finalmente, se ejecutará el sistema de pastoreo contralado propuesto.

La segunda etapa consistirá en verificar cómo se comporta la ganadería en el sistema de pastoreo de Ultra-Alta Densidad (PUAD), realizar el análisis económico-financiero del programa y finalmente confrontar la relación ingresos-gastos del sistema propuesto. La trazabilidad es fundamental en cualquier empresa independientemente de su escala y razón social, y ésta no será la excepción. Es por ello que, en la segunda etapa, se realizará una recopilación de datos de producción y sanidad de los animales (activos) presentes en el sistema propuesto mediante la ayuda del Software Ganadero<sup>®</sup> documentando ganancias de peso y rotación de praderas. Así mismo, se hará el control del recurso humano y cuentas de ingresos y gastos para la explotación. Cabe resaltar que la información productiva de los animales de la empresa ganadera se viene registrando desde 2018, mientras que la información financiera y flujo de caja se registrarán con el inicio del proyecto.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	MÉTODO	RESULTADOS
<p>Diseñar una estrategia de gestión empresarial para aumentar la eficiencia en la producción de alimento por unidad de área mediante sistemas integrados de producción en la empresa Aguantacallao en el municipio de Tame,</p>	<p>1. Hacer un diagnóstico de los recursos bióticos y abióticos del terreno, así como la forma de producción actual mediante el uso de mapas topográficos e hidrográficos de la zona y el muestreo de suelos con el fin de medir sus cambios posteriores con el sistema a implementar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño mapas</li> <li>• Análisis de datos obtenidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo de suelo</li> <li>• Pruebas serológicas de animales</li> </ul>	<p>Mapa topográfico e hidrológico</p>

<p>departamento de Arauca – Colombia que garantice el uso sostenible y regenerativo de los recursos naturales.</p>	<p>2. Estructurar el plan de gestión empresarial ambiental de la empresa ganadera Aguantacallao con el fin de contribuir al desarrollo social, económico y zootécnico de la región de Arauca, municipio de Tame.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del entorno macro</li> <li>• Análisis del entorno micro</li> <li>• Análisis de Oportunidades, Fortalezas, Dificultades y Amenazas</li> <li>• Caracterización de las Ventajas Competitivas</li> <li>• Diseño del Plan Estratégico</li> <li>• Diseño del Plan Operativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis PESTLE</li> <li>• Las cinco fuerzas de Porter</li> <li>• Análisis DOFA</li> </ul>	<p>Gestión empresarial de la empresa Aguantacallao</p>
	<p>3. Comparar costos de operatividad y rentabilidad en términos de alimentos por unidad de área (Ton/ha/año) entre el sistema integrado de producción agropecuaria y el sistema productivo actual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de datos productivos.</li> <li>• Revisión bibliográfica datos productivos en Colombia.</li> <li>• Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas comparativas</li> <li>• Presentación escrita</li> <li>• Entrevistas</li> <li>• Investigación</li> <li>• Flujo de caja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener conclusiones reales sobre el modelo de pastoreo respecto a los promedios productivos colombianos.</li> <li>• Diagnóstico económico</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de datos sobre egresos e ingresos de la operación</li> <li>• Caracterización de activos tangibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva de costo capital</li> <li>• Valor presente neto</li> </ul>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabla 5. Tabla metodológica. Fuente propia (2021)

### VIII. PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA AGUANTACALLAO

El proceso administrativo se define como una consecución de fases o etapas a través de las cuales se lleva a cabo la práctica administrativa. Algunos autores que estudian dicho proceso lo han dividido de acuerdo con su criterio en tres, cuatro, cinco o seis etapas, pero sólo se refieren al grado de análisis del proceso, ya que el contenido es el mismo que manejan todos. Por eso, en la actualidad, la división cuatripartita, de cuatro fases, es la más aceptada universalmente: planeación, organización, dirección y control. Considerando la importancia de este instrumento, mencionaremos algunas características del proceso administrativo:

- El proceso administrativo está formado por un conjunto de fases o pasos de manera cíclica, es decir, el fin se convierte de nuevo en el principio de la tarea administrativa.
- Una de las principales observaciones es que en cualquier modelo que analicemos del proceso administrativo, las fases que invariablemente encontraremos son las de planeación y control.
- El principal objetivo es sistematizar el conocimiento y generar una estructura de eficiencia.
- Estimula la innovación y el progreso.
- Fomenta el desarrollo de una filosofía y cultura gerencial y empresarial.

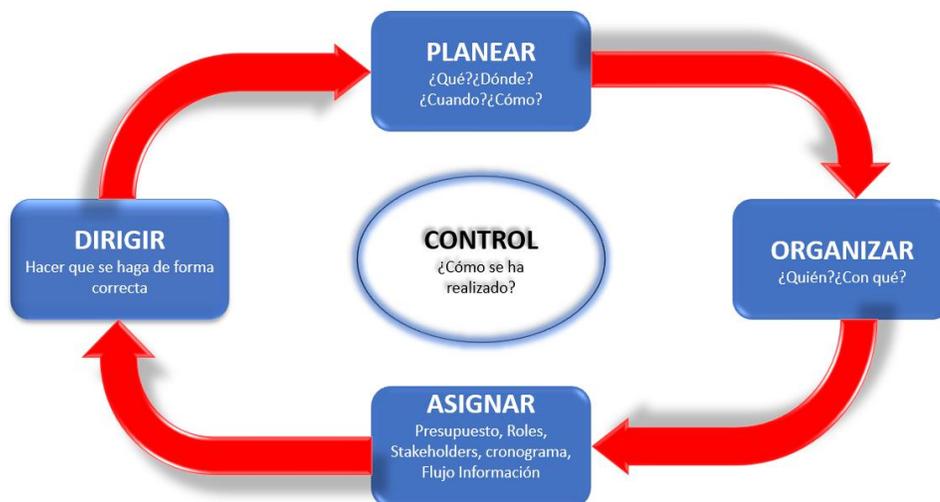


Figura 6. Fases proceso administrativo

En el siguiente capítulo se describirá el proceso administrativo de la empresa ganadera Aguantacallao.

## 8.1. Diagnóstico de la Gestión Empresarial y Ambiental de la Empresa Aguantacallao

### 8.1.1. Análisis PESTEL

En la matriz PESTEL descrita a continuación se representan los diferentes factores externos de la región que presentan oportunidades o amenazas para la empresa ganadera objeto de estudio.

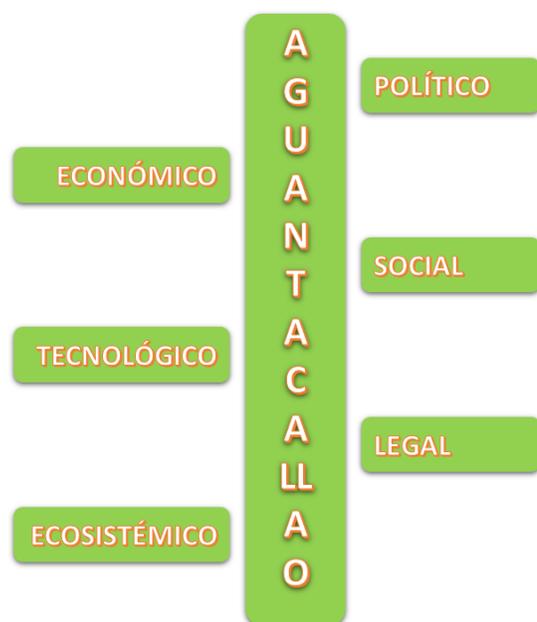


Figura 7. Análisis PESTEL empresa Aguantacallao. Fuente propia (2021)

FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
POLÍTICOS	Presencia de la empresa en zonas de Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).	Políticas estatales del NO consumo de carne bovina.
ECONÓMICOS	Apertura de exportación de carne bovina en canal y bovinos en pie a diferentes países.	Presencia de abigeato en el país.
SOCIALES	Gran vocación del personal de la zona hacia la ganadería y actividades agropecuarias.	Altos costos de prestaciones legales a la hora de contratar personal.
TECNOLÓGICOS	Presencia de tecnología asequible en el país para identificación, pesaje, manejo información.	Promoción de productos químicos que causan daños a los ciclos bióticos.

ECOLÓGICOS	Grandes fuentes hídricas en la zona con agua de alta calidad por la cercanía al PNN “el Cocuy”.	Desforestación generalizada para incrementar el área agrícola.
LEGALES	Presencia del estado en la zona rural disminuyen el abigeato y la extorsión.	Normatividad especial de zonas fronterizas que entorpecen trámites de movilización y vacunación que además generan problemas al productor legal.

Tabla 6. Matriz PESTEL empresa Aguantacallao

## 8.2. Contexto Interno de la Empresa Aguantacallao

El contexto interno se enmarca en la identidad organizativa de la empresa objeto de análisis. Para ello se estudiarán las 5 fuerzas de Porter, la gota de agua, reducción de la entropía, la matriz DOFA y por último el valor agregado.

### 8.2.1. Las 5 fuerzas de Porter

Con el modelo estratégico propuesto por Porter, se busca analizar la estrategia de negocio para la Empresa Aguantacallao así:

1. **Poder de negociación de los clientes:** Se busca asegurar la negociación con el cliente ofreciendo calidad en el producto, como lo es la homogeneidad en cuanto a peso, talla, terminación y compuesto racial en el lote de animales que se oferte.
2. **Poder de negociación de los proveedores:** Se reducirá de manera drástica el uso de insumos comerciales externos a la producción (-80%), sólo se concentrará en la compra de genética y en la suplementación mineral de los animales (20%) lo que ocasiona menor

cantidad de gastos de producción frente a la competencia y poder ofertar bovinos finalizados en pie (producto) de menor precio.

3. **Amenaza de nuevos competidores entrantes:** Se contará con una ventaja competitiva con el ciclo completo de producción bovina: cría, levante y ceba, que asegurará confiabilidad a los compradores además de poder ofrecer mejor calidad a los clientes.

Se realizará labores de certificaciones con las entidades competentes (ICA, FEDEGAN) como sanitarias (libre de brucelosis y tuberculosis) y de manejo (Buenas Prácticas Ganaderas), lo que garantiza el ingreso a nuevos mercados.

4. **Amenaza de nuevos productos sustitutivos:** Se emprenderá campañas publicitarias para la empresa basadas en la ecología de su sistema, que consiste en la producción de carne en un ecosistema natural donde el cuidado ambiental (ecosistémico y social) es el centro de la producción.
5. **Intensidad de la rivalidad:** La empresa ganadera Aguantacallao buscará sobresalir de las demás por el componente ambiental y el valor agregado dado a su genética a la adaptación al medio de sabana del departamento de Arauca. En cuanto a la venta de animales en pie para posterior beneficio, nos encontramos en el mundo con un escenario donde la demanda de productos de proteína animal supera la oferta, así que no hay que realizar competencia con los demás productores si no aliarse y tener poder de negociación.

## 8.2.2. La Gota de Agua

Este modelo plantea las interacciones entre los diferentes entornos de la empresa entre sí y de cada uno de ellos con el sistema ambiental (entorno) y su integración, así:

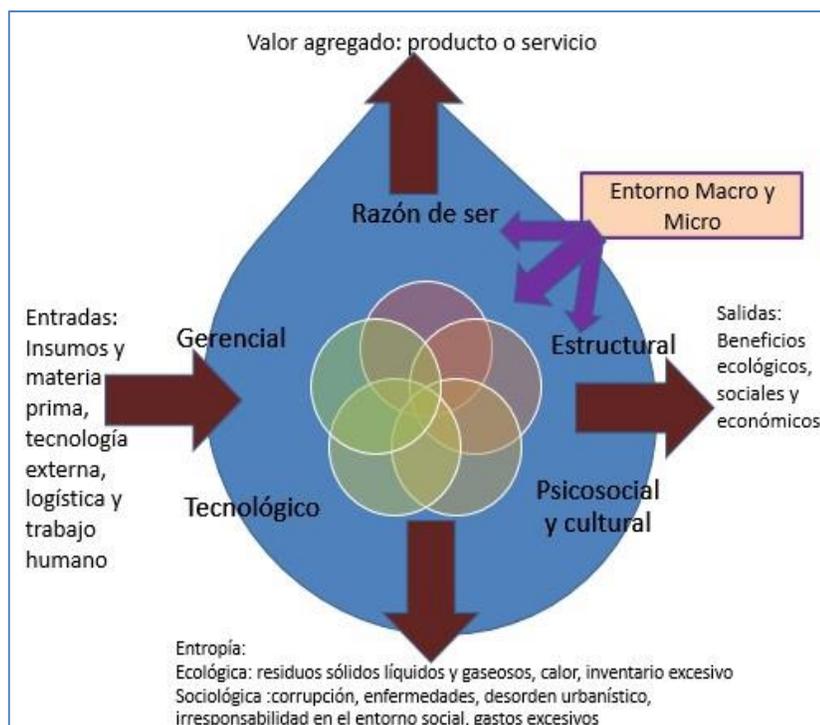


Figura 8. La gota de Agua. Adaptada de Kash & Rosenzweig (1988)

De acuerdo con el modelo anterior, las entradas y salidas de la empresa Aguantacallao son las siguientes:

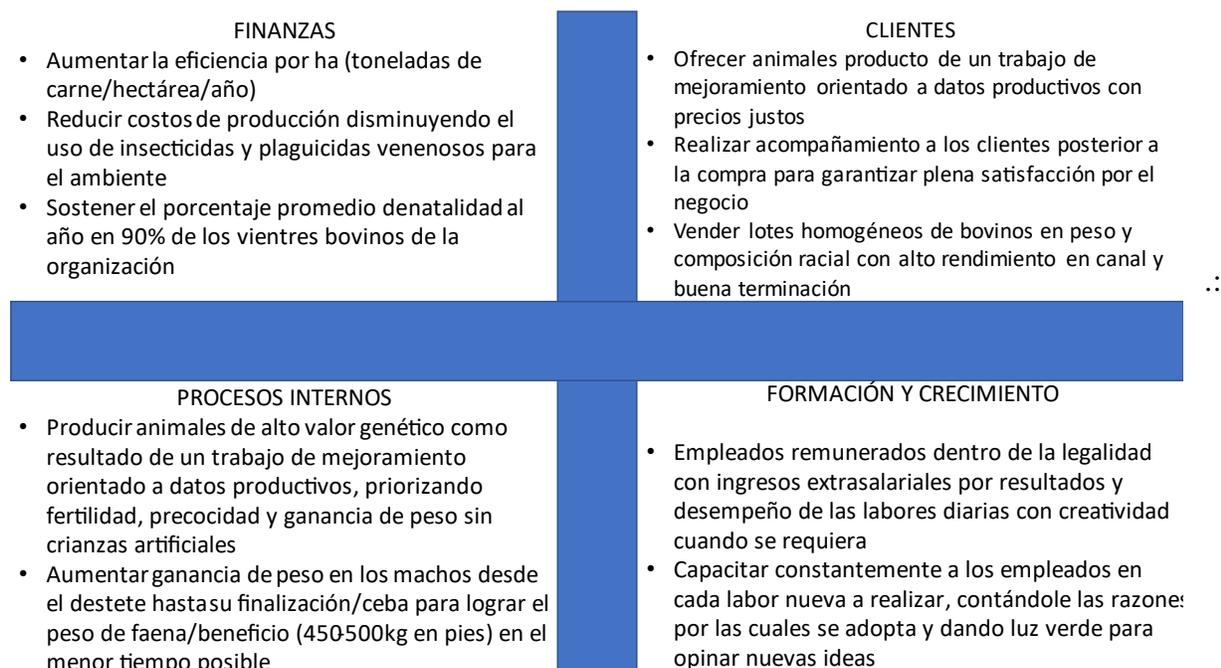


Figura 9. Entradas y salidas de la empresa Aguantacallao. Fuente propia

En la siguiente imagen se presenta la manera en que fluyen las materias por las barreras permeables de la empresa Aguantacallao, donde ingresan animales vivos de alto valor genético, insumos y productos veterinarios utilizados en la reproducción y curación, personal capacitado para la realización de las funciones y conocimiento que se representa en las nuevas formas del manejo operacional y las debidas adecuaciones. Esto generará como salidas carne y bovina, recurso humano alineado para alcanzar las metas, recuperación del capital invertido para reinversión y compartir el conocimiento adquirido.



Figura 10. Entradas y salidas empresa Aguantacallao. Fuente propia (2022)

### 8.2.3. Reducción de la Entropía

Para reducir la entropía en la empresa Aguantacallao y lograr la eficiencia del sistema propuesta, se proponen los siguientes factores, el responsable y el indicador:

REDUCCIÓN DE LA ENTROPÍA - BÚSQUEDA DE LA EFICIENCIA			
	FACTOR	TALENTO HUMANO	INDICADOR
Ecológico	Optimización de los ciclos de agua	Gerente	Permanencia e infiltración de agua en la explotación
	Aumento del tenor de materia orgánica del suelo	Gerente	Aumento 0,2% anualmente
	Uso de energía solar en funciones operativas	Gerente	Energía utilizada en el acueducto de la empresa y en cercas será en su totalidad de fuente solar

<b>Social</b>	Transparencia en el obrar	Equipo de trabajo	Conteo de faltas sin que el equipo de trabajo esté enterado
	Corrupción interna	Gerente	Funciones laborales asignadas por hitos, verificando calidad de los trabajos
	Compras consientes	Gerente	Compras que provengan de material reciclado o reutilizado y de empresas con trazabilidad ambiental

*Tabla 7. Manejo de la entropía empresa Aguantacallao*

#### **8.2.4. Matriz DOFA**

A continuación realizamos el análisis DOFA de la empresa Aguantacallao, donde cabe resaltar la cantidad de oportunidades que presenta y que las debilidades son fácilmente solucionables:

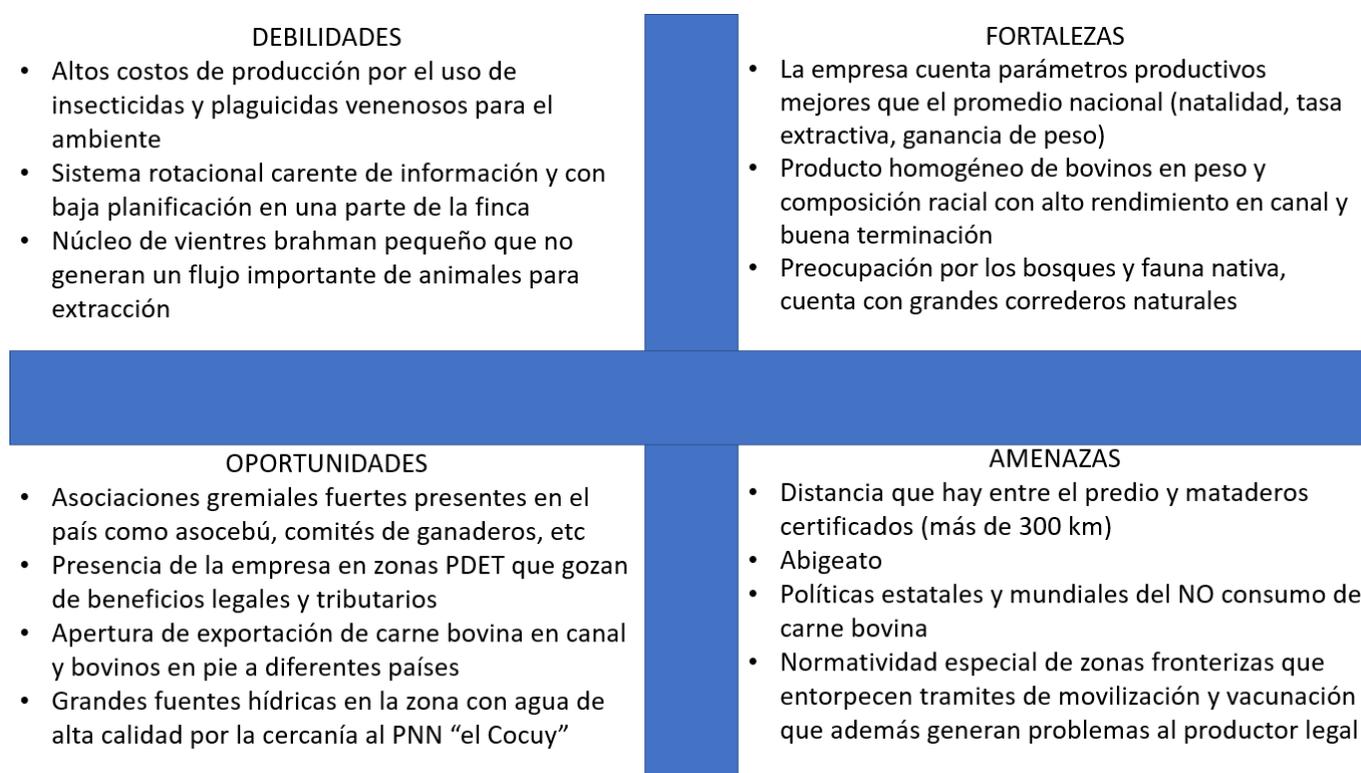


Figura 11. Análisis DOFA empresa Aguantacallao

### 8.2.5. Valor Agregado

El valor agregado que pretende la empresa ganadera Aguantacallao y que la identificará de los demás competidores se resume así:

- Produce animales rentables criados sin insumos externos con gran homogeneidad en su composición racial, peso y talla y un alto rendimiento en canal y buena terminación, logrando realizar el ciclo completo (cría, levante y ceba) lo que crea confiabilidad al comprador del producto.
- Hacer ganadería regenerativa para el suelo, respetando el ecosistema que nos rodea y todos sus subsistemas, engranando la parte ambiental con la parte productiva.
- Realizar acompañamiento completo del producto hasta su disposición final, sea cortes madurados de los animales vendidos para su beneficio o toros, vacas, embriones y pajillas

adquiridos por ganaderos hasta su utilización completa, garantizando plena satisfacción del producto adquirido por parte del cliente y haciendo retroalimentación de los datos obtenidos para tener mejoras continuas del servicio y su producción.

### **8.3. Propósito de la Empresa Aguantacallao**

El principal propósito del proyecto es hacer ganadería regenerativa para el suelo, respetando el ecosistema que nos rodea y todos sus subsistemas, engranar la parte ambiental con la parte productiva produciendo 1 ton/ha/año de carne bovina en pie inocua, dando una rentabilidad del 18% Ea (a verificar) y capturando carbono ambiental en forma de materia orgánica aumentando en 0,5% el tenor (Carbono) en el suelo cada año, lo que mejorará el ciclo de agua de las fuentes adyacentes y evitará la erosión del suelo.

#### **8.3.1. Misión, Visión, Valores y Principios**

Teniendo en cuenta lo anterior, la misión y visión de la empresa Aguantacallao son los siguiente:

**Misión:** La empresa Ganadera Aguantacallao con un enfoque agroecológico y productivo busca producir carne bovina a pastoreo de manera regenerativa para el suelo y respetando la flora y la fauna nativa de la región con el fin de aportar al desarrollo social de la región, buscando un tipo de ganado que se adapte a las condiciones naturales de las sabanas colombiana con mínimos requerimientos de insumos, para obtener una carne inocua para el consumo humano y siendo eje de bienestar social y seguridad alimentaria para el país.

**Visión:** La Empresa Ganadera Aguantacallao para el año 2028 será más eficiente en producción por hectárea y estará posicionado como la una de las mejores opciones de compra de genética adaptada para el trópico bajo colombiano, siendo una empresa organizada y rentable que optimiza los recursos agroecológicos y dinamizador del desarrollo en la región mostrando ejemplo en el uso de los suelos.

**Principios y Valores:**

- **Transparencia** y veracidad de la trazabilidad de los animales y datos productivos y económicos, para brindar asesoría a todo aquel que lo solicite.
- Trabajar con **austeridad**
- Ambiente de trabajo en **equidad** dando a los miembros del equipo de trabajo funciones y logros en razón a sus méritos y condiciones, así como propender por un equipo dispuesto a aportar cualquier conocimiento con el fin de mejorar los procesos productivos de la empresa.
- **Confiabilidad** a los clientes promoviendo negocios de gana/gana.
- **Respeto** por el medio ambiente y las personas (aledañas y propias) aportando a su bienestar y trabajando por la equidad étnica y cultural de la región.



Figura 12. Principios y Valores de la empresa Aguantacallao

### 8.3.2. Objetivo Estratégicos

#### Objetivo General

Producir y comercializar bovinos en pie de manera competitiva para beneficio o replicación genética bajo modelos de pastoreo regenerativos con el fin de mantener el equilibrio ecosistémico del predio, mejorando la calidad de los animales con alta presión de selección y trazabilidad para obtener animales adaptados al trópico bajo colombiano con alta conversión alimenticia en forrajes

nativos de sabana y fertilidad. Todo logrado gracias a un sistema de gestión empresarial ambiental que promueve la sostenibilidad social y ecológica, evitando entropía social, siendo eje del bienestar social generando empleos directos e indirectos y haciendo un manejo acorde a la hidrología del predio evitando erosión y compactación por medio de procesos de pastoreo.

### **Objetivos Específicos**

1. Disminuir la edad a la venta/sacrificio de los bovinos de 42 meses (promedio nacional) a 30 meses con el fin de mejorar la calidad del producto.
2. Incrementar la eficiencia del sistema aumentando la cantidad de kilogramos de carne producidos por hectárea para mejorar la rentabilidad del predio.
3. Realizar un trabajo de mejoramiento genético en la raza brahman orientado a la fertilidad y ganancia de peso con el propósito de proveer genética de calidad al país.
4. Consolidar un modelo de pastoreo que regenere los suelos deteriorados por el mal manejo de la ganadería dado anteriormente aumentado la cantidad de materia orgánica en los mismos.

### **8.3.3. Recursos Clave**

El principal recurso clave de la empresa Aguantacallao es el conocimiento de los procesos ecosistémicos de todos los colaboradores y la tecnología aplicada para apoyarlos y así generar una fuente duradera de recursos (tierra fértil).

Adicionalmente la empresa Aguantacallao cuenta con los siguientes recursos que resultan a claves para su propósito:

- Inventario de 300 hembras bovinas eficientes y fértiles.
- Equipo de trabajo conformado por cuatro (4) colaboradores con nivel de escolaridad básico (pastor, operador y 2 auxiliares) y tres (3) colaboradores nivel escolar superior (Gerente, contador y médico veterinario).

### 8.3.4. Actividades Clave

Las actividades clave para lograr el propósito en la empresa Aguantacallao son las siguientes:

- **Supervisión, dirección y ejecución del pastoreo:** Se necesita una persona capacitada con las pautas de la empresa para realizar esta labor. Debe ser supervisada por el administrador. Acarrea suministro de agua y forraje verde según los requerimientos de cada grupo de animales, ajustar cargas animales y planificar cargas y descansos de la pradera.
- **Mantenimiento de potreros:** El potrero es una parcela no superior a 5 ha donde los animales de la finca comen, descansan y se reproducen. Debe haber 2 personas encargada de su mantenimiento. Se desglosa en actividades como la revisión del voltaje de cercas eléctricas, limpia constante de la maleza de las cercas, mantenimiento de puertas de acceso a cada potrero y revisión de sistema hidráulico.
- **Cercado e infraestructura:** Es la inclusión de nueva infraestructura para el pastoreo y trabajo con los animales; se realiza en equipo junto con los colaboradores encargados de las demás actividades.
- **Trazabilidad de los animales (Activo):** Se debe llevar la mayor cantidad de datos de eventos productivos y reproductivos de cada animal de la empresa y ser diligenciados en un software, con el fin de analizar las reproducciones y mejorarlas con el paso de generaciones. Son datos muy valiosos a la hora de ofertar genética y despajar hembras subproductivas.

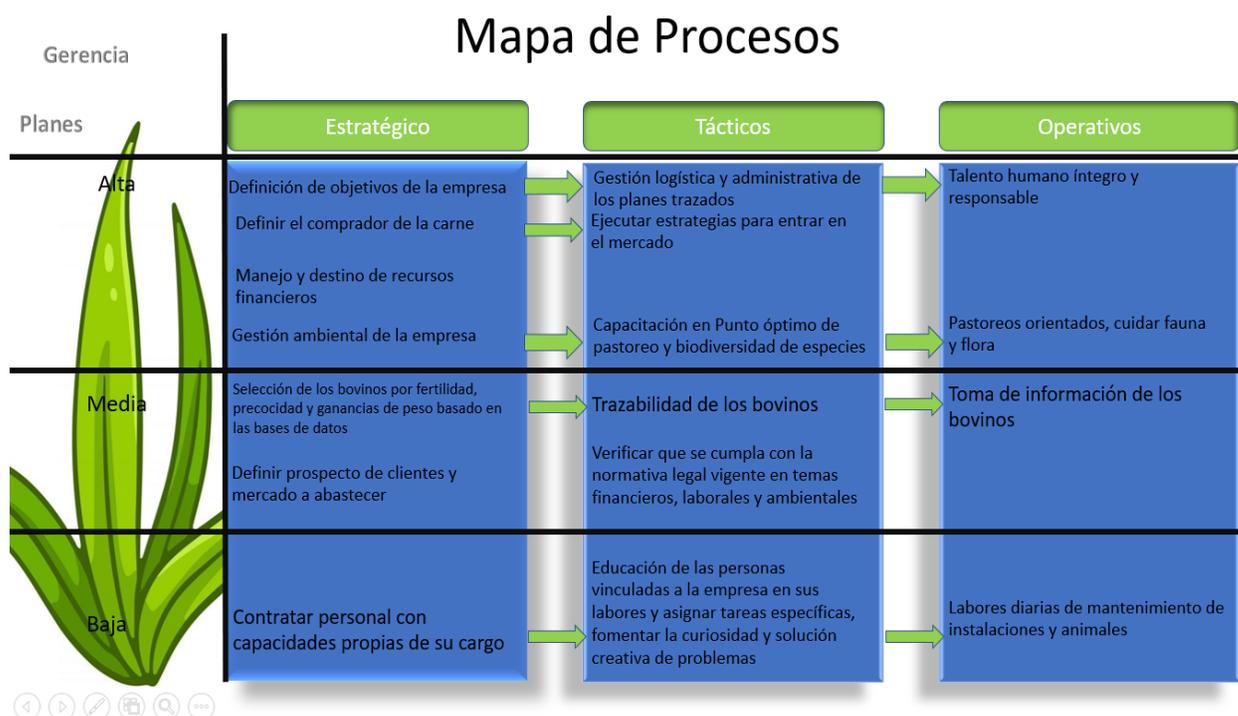


Figura 13. Mapa de procesos empresa Aguantacallao. Fuente propia (2022)

### 8.3.5. Plan de Gestión Empresarial Sustentable

El fin de la empresa Aguantacallao es trabajar para acercarse al cumplimiento de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS* propuestos el 25 de septiembre de 2015 por líderes mundiales en la Organización de Naciones Unidas (ONU) con el fin de erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible, el cual está propuesto para ser alcanzados en el año 2030.



Figura 14. Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS

Ahora bien, para cumplir estos objetivos y aportar hacia una transformación sostenible, se orientan todas las actividades y procesos clave del plan operativo de la empresa Aguantacallao al abordaje de uno o varios de ellos, considerando que es una empresa agropecuaria y ganadera que trabaja directamente sobre los suelos de Colombia. En consecuencia, se tiene gran responsabilidad para el cumplimiento del objetivo 6 (Agua limpia y saneamiento), 13 (Acción por el clima), 14 (Vida submarina), 15 (Vida de ecosistemas terrestres y 2 (Hambre cero) produciendo alimento de alto valor biológico e inocuo para las personas.

Así las cosas, a continuación, se describen las actividades y procesos claves de la empresa Aguantacallao establecidos en su Plan Operativo y los *Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS* que aborda:

Plan Operativo	Actividades de la Empresa / Procesos Clave	Objetivos de Desarrollo Sostenible Abordados
1. Materias primas e insumos sostenibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilización de insumos de síntesis química.</li> <li>• Aplicación mínima de medicamentos veterinarios.</li> </ul>	13. Acción Por el clima 15. Vida de ecosistemas terrestres
2) Pronostico y tipo de mercado con enfoque verde	Producción de proteína animal de alto valor biológico a base de gramíneas nativas fibrosas aprovechando la luz solar.	3. Salud y Bienestar 10. Reducción de las desigualdades
3) Proveeduría y transporte limpio	Ofertar productos a menos de 200 kilómetros de distancia de la producción, para disminuir gasto energético en transporte y generar seguridad alimentaria en la región.	1. Fin de la pobreza 2. Cero Hambre 11. Ciudades y comunidades sostenibles 17. Alianzas para lograr objetivos
4) Inventario mínimo y responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilización de insumos de síntesis química.</li> <li>• Utilización mínima de medicamentos veterinarios mediante plan sanitario preventivo.</li> </ul>	3. Salud y bienestar 12. Producción y consumo responsable 15. Vida de Ecosistemas terrestres
5) Capacidad regulada y suficiente en función de las necesidades del cliente	Planes de ventas adaptados a cada producto, volumen y frecuencia del cliente con el fin de generar fidelidad por parte de los clientes.	8. Trabajo decente y crecimiento económico 9. Industria, innovación e infraestructura 17. Alianzas para lograr objetivos

6) Estrategia de localización y manejo responsable de la Infraestructura	Uso de infraestructura mínima con el menor costo de manutención y con materia prima al alcance y sustentable.	12. Producción y consumo responsable
7) Producción o servicio limpio huella ecológica mínima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación de BPG</li> <li>• Certificación como libre de tuberculosis y bruselosis</li> </ul>	3. Salud y Bienestar 8. Trabajo decente y desarrollo económico.
8) Enfoque en el producto y/o servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto enfocado a generar seguridad alimentaria en una región y ayudar demás personas interesadas en criar un ganado en el bioma sabana.</li> <li>• Cuidar un ecosistema natural capturando carbono produciendo proteína animal</li> </ul>	6. Agua limpia y saneamiento 8. Trabajo decente y Crecimiento económico 13. Acción por el clima 14. Vida submarina 15. Vida de los ecosistemas terrestres
9) Ergonomía y diseño de puestos de trabajo y salud en el trabajo	Puestos de trabajo y actividades diarias definidas e incentivo para la creatividad y la sugerencia para mejorar cualquier proceso de la empresa.	1. Fin de la pobreza 2. Hambre cero 3. Salud y bienestar 5. Igualdad de género
10) Publicidad y manejo de marca	Plan de marketing verde con visión, misión y valores empresariales orientados a trabajar por los ODS.	9. Industria, innovación e infraestructura
11) Mejoramiento continuo	Constante medida con informes de parámetros ecológicos y productivos, con el fin de evaluar los procesos realizados y analizar los siguientes.	8. Trabajo decente y crecimiento económico

12) Logística y transporte en el servicio o producción	Ofertar productos a menos de 200 kilómetros de distancia de la producción, para disminuir gasto energético en transporte y generar seguridad alimentaria en la región.	1. Fin de la pobreza 2. Cero Hambre 11. Ciudades y comunidades sostenibles 17. Alianzas para lograr objetivos
13) Simbiosis industrial con la cultura y el ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de sistemas integrados de acuicultura y agricultura.</li> <li>• Cultivos de pan coger</li> </ul>	1. Fin de la pobreza 2. Cero hambre 3. Salud y bienestar
14) Gestión del talento humano	Educación de las personas vinculadas a la empresa en sus labores y asignar tareas específicas, fomentar la curiosidad y solución creativa de problemas.	4. Educación de calidad 5. Igualdad de género 10. Reducción de las desigualdades
15) Investigación y desarrollo	Trabajo de mejoramiento genético con el fin de realizar un biotipo de animal rentable y con mínimos requerimientos de insumos externos para abastecer un mercado de carne a pasto de alta calidad e inocuidad.	1. Fin de la pobreza 2. Hambre cero 3. Salud y bienestar 8. Trabajo decente y crecimiento económico
16) Control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Software Ganadero.</li> <li>• Confiabilidad y transparencia de producción y ecología.</li> </ul>	8. Trabajo decente y crecimiento económico 9. Industria, innovación e infraestructura
17) Presupuesto registro y manejo del dinero responsable en función de la misión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujo de caja</li> <li>• TIR</li> <li>• WAAC</li> <li>• Valor presente neto</li> </ul>	8. Trabajo decente y crecimiento económico

18) Compras sustentables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requerimientos de mínimo 3 cotizaciones para realizar compras de insumos de producción.</li> <li>Compras austeras.</li> </ul>	12. Producción y consumo responsable
19) Gestión ambiental	Corredores hídricos y aumento de la biodiversidad de la flora y fauna silvestre presentes en el precio	6. Agua limpia y saneamiento 13. Acción por el clima 14. Vida submarina 15. Vida de ecosistemas terrestres
20) Contratación y cierre justo	Contratación del personal operativo y administrativo con roles establecidos y funciones idóneas al cargo.	5. Igualdad de género 10. Reducción de las desigualdades

Tabla 8. Plan operativo empresa Aguantacallao. Fuente propia (2022)

## 8.4. Organización

Se fomentará la confianza entre el equipo de trabajo de la empresa Aguantacallao, y se les motivará con el fin de que estén comprometidos con los objetivos de la empresa y propongan mejoras en los procesos operativos.

### 8.4.1. Cargos, Funciones y Perfiles

CARGO	PERFILES	FUNCIONES	RESPONSABILIDADES
<b>Dueño/Gerente de la empresa</b>		Planear, ejecutar y controlar los planes operativos y gerenciales del proyecto. Autorización y compra de insumos.	Dirigir, planear y controlar los eventos realizados, prever los riesgos y

		Manejo de personal.	solución de los mismos.
<b>Vaquero/pastor</b>	Bachiller con experiencia en manejo de cerca eléctrica habilidades de paciencia, comunicación, creatividad.	Manejo del pastoreo bovino. Revisión y manejo de bovinos. Alertar sobre enfermedades/partos. Informar sobre el funcionamiento del pastoreo y estado de parcelas. Revisión de voltaje de cerca eléctrica.	Garantizar el funcionamiento planeado del pastoreo y el bienestar animal
<b>Operario (1)</b>	Bachiller con experiencia en mecánica y operación de tractores de más de 100 caballos de fuerza	Operador de maquinaria. Operar debidamente tractor para labores de transporte de insumos y personal dentro de la empresa y control de avances en praderas requeridas. Mantenimiento de equipos	Garantizar un adecuado funcionamiento de la maquinaria y su uso responsable para las funciones requeridas.
<b>Auxiliares (2)</b>	Bachiller con habilidades en manejo de maquinaria agrícola menor, responsabilidad, paciencia y buena disposición, experiencia en el manejo bovino y cercado eléctrico	Manejo de maquinaria agrícola menor. Mantenimiento de cercas eléctricas y manejo bovino cuando se requiera.	Garantizar uso adecuado de maquinaria suministrada, responsabilidad en el trabajo y disposición para el manejo bovino.

<b>Médico</b> <b>Veterinario</b> <b>Zootecnista</b>	Profesional en medicina veterinaria y zootecnia, con experiencia en bovinos en el área sanitaria y reproductiva, manejo de pastoreo.	Diseño y ejecución de plan sanitario y reproductivo de bovinos.	Mantener o aumentar tasa de natalidad en hembras bovinas. Mejorías de parámetros productivos en bovinos.
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 9. Cargos, funciones y perfiles

Este es un sistema parcialmente cerrado ya que presenta jerarquización y es poca la variedad de productos que ofrece. El sistema tiene entrada de materias primas restringida. También se puede analizar que la empresa emplea una estructura funcional, donde se realiza la división del trabajo por las principales actividades o funciones que deben realizarse y sus empleados realizan tareas específicas; para este caso, que es una empresa pequeña de sólo 5 empleados, cada uno tiene una labor específica y se comunica todo directamente al gerente, que en este caso tiene la calidad de administrador y es el dueño.

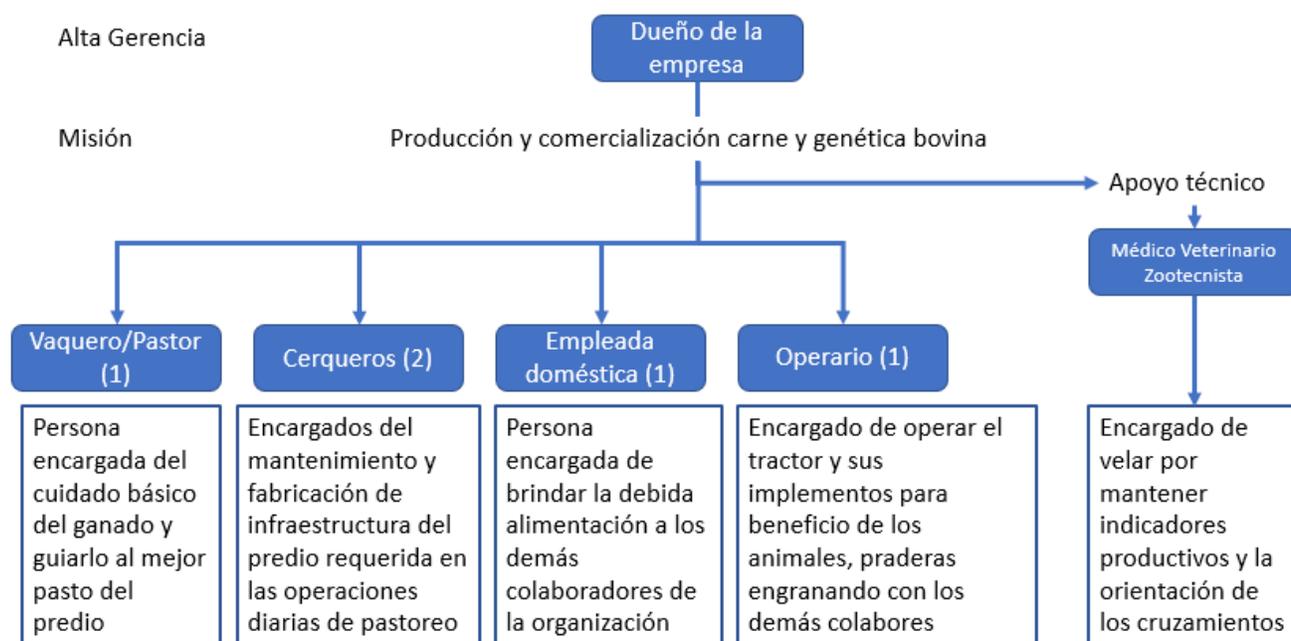


Figura 15. Estructura Organizacional empresa Aguantacallao

### 8.4.2. Asignación de labores – Matriz RACI

Para la asignación de labores se utilizó una matriz denominada RACI en la cual de manera gráfica se representa las funciones de cada actor involucrado en la producción de la empresa. En verde, quien vela porque la tarea se cumpla aún sin tener que ejecutarla en persona y se identifica con la “A” (del inglés, Accountable). En amarillo “C” (del inglés, Consulted), la persona o departamento que debe ser consultada con respecto a la realización de una tarea. Y finalmente “I” (del inglés, Informed) en azul, la persona o departamento que debe ser informada con respecto a la realización de una tarea

MATRIZ RACI										
ACTIVIDAD	ADMINISTRADOR	PASTOR	OPERARIOS	CLIENTES	PROVEEDORES	POBLACIÓN CIVIL	ICA	MÉDICO VETERINARIO	CONTADOR	AGREMIACIONES
MANTENIMIENTO DE POTREROS	A		R		C		I	C		C

<b>SUMINISTRO</b>	<b>AGUA</b>										
<b>GANADO</b>	A	R			C	I		C	I	C	
<b>CERCADO</b>	<b>E</b>										
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	A		R		C			C		C	
<b>VENTAS</b>	R	I		C	I		I	R	R	I	
<b>COMPRA DE INSUMOS</b>	R	I	I	I	I	I		I	I	C	

Tabla 10. Matriz RACI

### **8.4.3. Clima Organizacional**

La empresa ganadera Aguantacallao velará por mantener la cordialidad y equidad entre el personal de trabajo, acogiendo y apoyando la creatividad de sus colaboradores y *Stakeholders* con ideas valiosas para realizar cada día un mejor trabajo, premiando la responsabilidad en los quehaceres diarios con reconocimientos públicos por conductas meritorias.

Se fomentarán actividades de integración entre todos los empleados por la empresa con el fin de formar un equipo de trabajo con buenas relaciones interpersonales y buena comunicación, con el fin de tener un equipo de trabajo satisfecho en su labor y con mejora continua.

### **8.4.4. Capital Tecnológico**

El fin de la empresa Aguantacallao es preservar y potenciar el ecosistema en el cual se produce, para ello se debe conocer cómo es la dinámica del agua para orientar los pastoreos según las curvas de nivel y planear las zonas de estar y de acceso de los animales a cada parcela, esto debe ser planeado desde el punto de vista que sea fácil el manejo y no estresante para los animales.

De acuerdo con lo anterior, se analizarán las redes de drenaje y topografía del predio Aguantacallao, como se evidencia a continuación:

## Redes de drenaje y Topografía AguantaCallao área de influencia

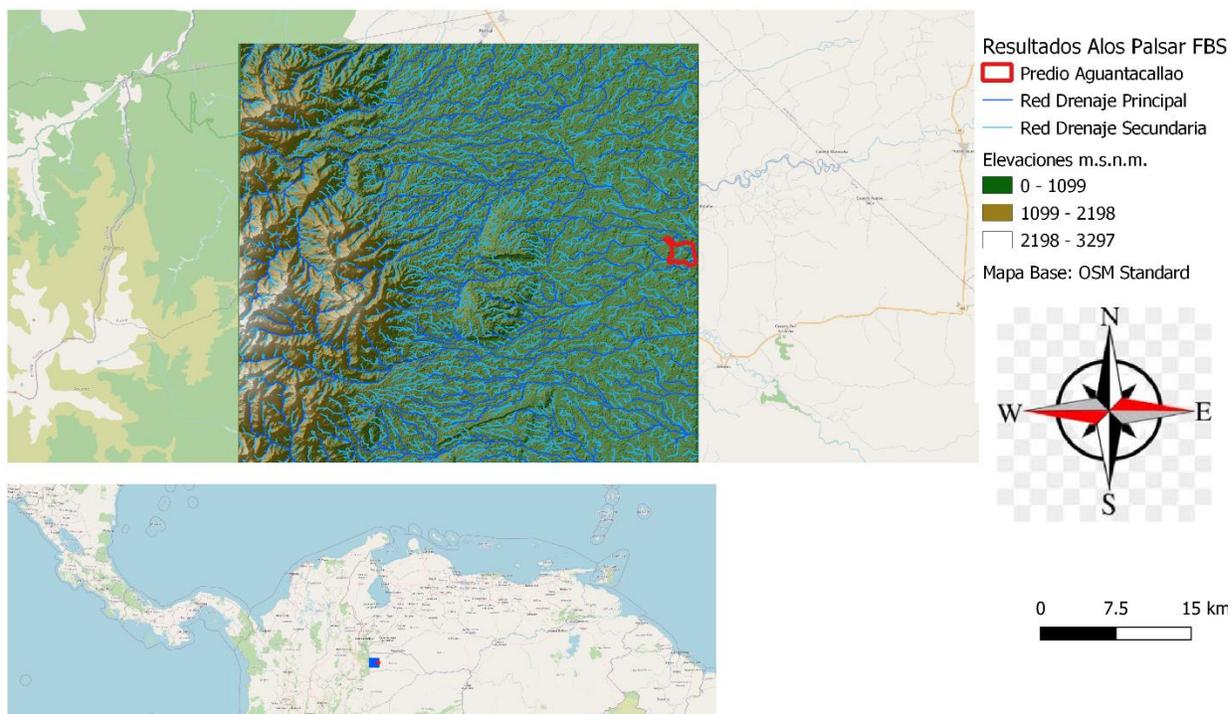


Figura 16. Redes de drenaje y topografía predio empresa Aguantacallao



Figura 17. Redes de drenaje a detalle.

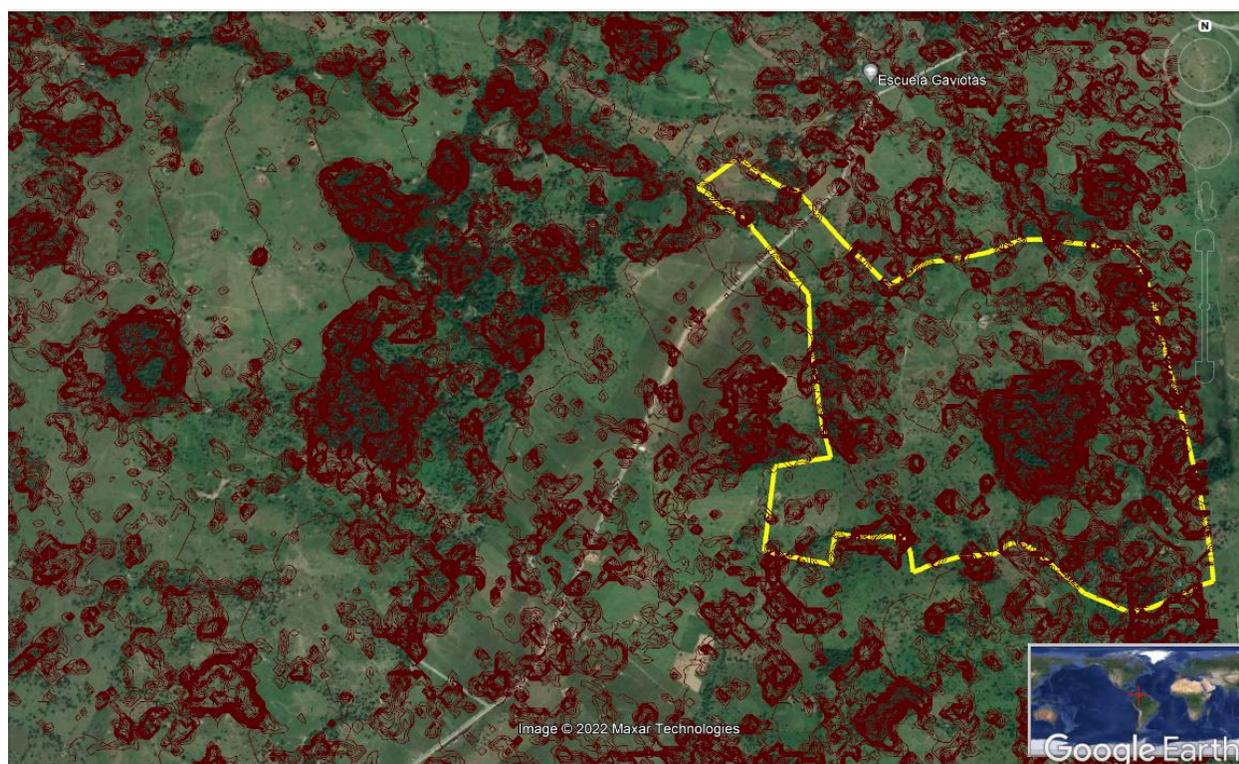
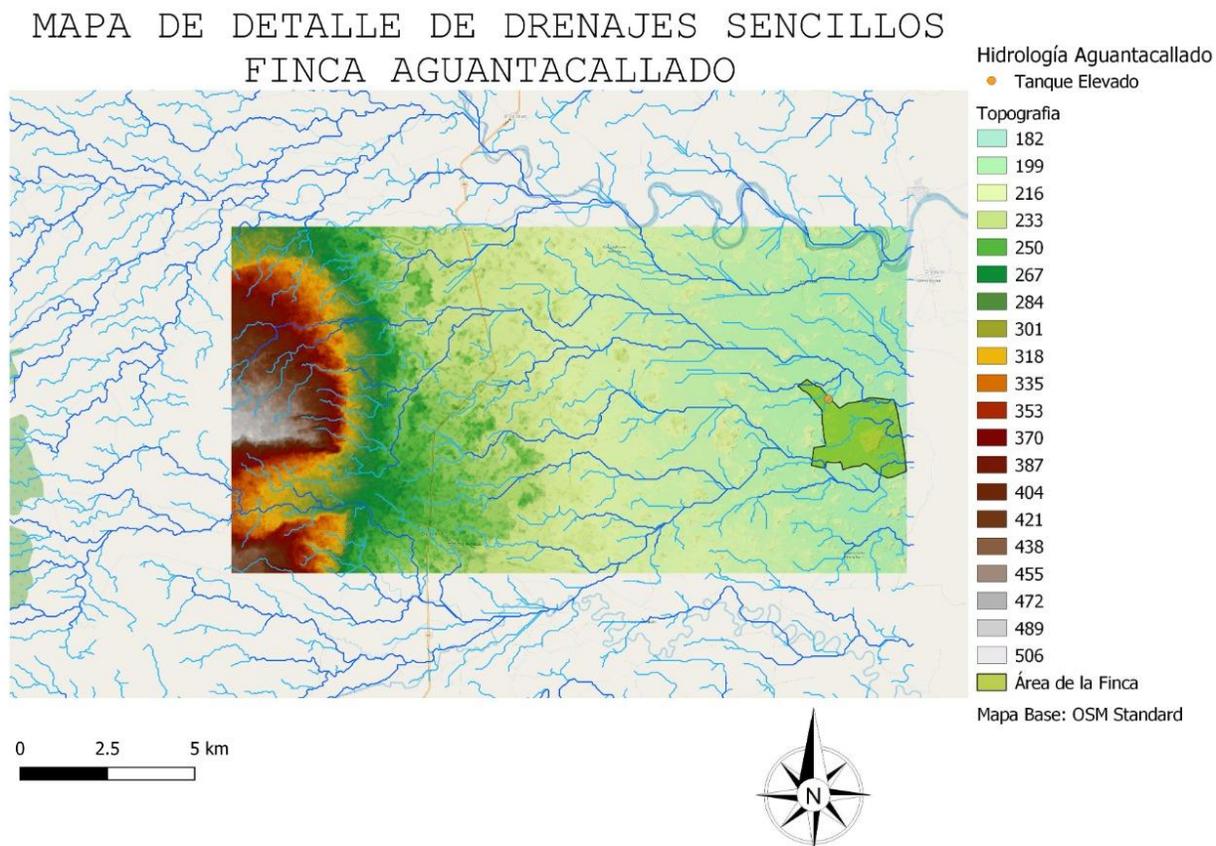


Figura 18. Curvas de nivel del predio Aguantacallao

Conociendo la topografía y drenaje, se entrelazan para lograr un plano más detallado.



*Figura 19. Topografía vs Drenajes predio Aguantacallao*

Con base en lo anterior, se planea mediante BaseCamp de Garmin, todo el plan de pastoreo orientado a la mejoría de los suelos del predio, respetando los ciclos de vida y correrías de fauna, así:

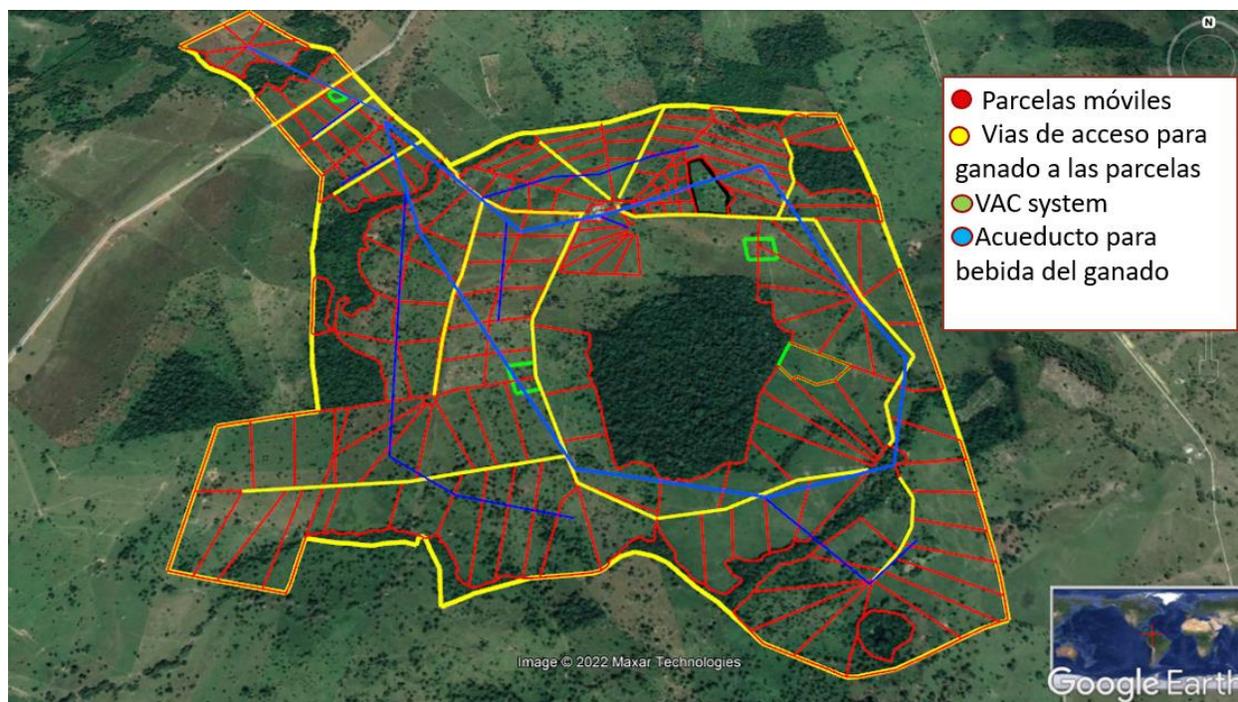


Figura 20. Parcelas móviles para plan de pastoreo predio Aguantacallao

Con la distribución anterior, en dichas parcelas es donde se moverá el ganado de manera racional con el fin de fomentar los ciclos bióticos.

#### 8.4.5. Capital Organizacional

El principal fin de la empresa es preservar el ecosistema natural del predio en el cual se produce, sirviendo como modelo a las demás empresas ganaderas de “*conservar para producir y producir para conservar*”. Dicho lo anterior, se buscará que los bovinos sirvan como herramienta de conservación de los suelos y forestador natural de bosques de galerías.

Mover el ganado de forma que imite grandes manadas salvajes, en grandes números y con algún estímulo de movimiento en zonas compactadas que lo ameriten promueve el crecimiento de pasto nuevo y la correcta abonada del suelo, por parte de las heces de los animales, como también la remoción de material lignificado.

Se asegurarán ocupaciones por parcela de 12 días por año divididas en 6, eso quiere decir, que se ocuparán 2 días y descansarán 60 días para evitar sobrepastoreo, asegurando que las plantas estén totalmente recuperadas cuando vuelva el rebaño.

Se escogerán los animales más adaptados al ecosistema en cual están y al manejo, esto se realiza mediante datos productivos tomados en el Software Ganadero que mide intervalo entre partos, índice de destete, salud de la ubre, salud de pezuña, condición corporal con el fin de producir carne bovina de la mejor calidad, libre de antibióticos y otros medicamentos que afectarían la salud humana.

Se incluirá un programa de monta estacionada con el fin de agrupar los partos de las vacas en la mejor época del año para ellas, en donde no haya tanta humedad para disminuir los casos de miasis y la suficiente para tener pasto fresco para la adecuada nutrición de las vacas y sus crías. Con esta tecnología se podrán escoger los animales superiores del rebaño más objetivamente, ya que serán de edades homogéneas. Esta actividad tendrá una duración de 45 días para el año 5. Iniciando en el año 1 con 120 días y acortándose año a año hasta llegar al tiempo deseado.

#### **8.4.6. Plan de Marketing Verde**

Las proteínas son uno de los componentes vitales del organismo y deben incluirse en la dieta, se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno y un alto contenido de nitrógeno (16 %), que es lo que permite asumir distintas estructuras y con ello múltiples funciones fundamentales para el desarrollo de la vida (Vázquez *et al* 2005). La misión principal de las proteínas es la de formación y renovación de la masa corporal específica, es decir, la estructura de órganos y tejidos, de particular importancia en el crecimiento y durante la gestación. La importancia de las proteínas recae en el hecho de que todas las células del cuerpo se componen parcialmente de ellas. Basado en lo anterior, todo ser humano debe incluirlas en su dieta diaria y se aconseja que al menos un tercio de las proteínas consumidas sean de origen animal, ya que tienen mejor tasa de aprovechamiento y contienen aminoácidos esenciales (Rivas *et al* 1985).

Considerando los efectos agresivos para el medio ambiente que genera el sistema de pastoreo habitual, se propone un manejo más rentable, sustentable y solidario con la biodiversidad que nos rodea, captando el carbono por medio de la implementación de pastoreo de Ultra-Alta Densidad (PUAD), aprovechando las condiciones benéficas de Colombia para la ganadería (topografía, gramíneas nativas, fuentes hídricas, etc.). Para esto, la empresa Aguantacallao propone un análisis de gestión empresarial y ambiental, que oferte bovinos en pie de gran calidad (gordura, terneza, peso) con trazabilidad asegurada, alimentados con pasto y minerales y retroalimentándose de las ventas para mejorar el pie de cría (hembras). Como subproducto del trabajo de retroalimentación de la terminación del bovino en pie, se busca el mejoramiento de la raza brahman en dichos parámetros que generen rentabilidad e identificar los animales mejorantes del rebaño y ser ofrecidos para su uso en otras ganaderías o su genética (pajillas, embriones), llevando seguimiento de los animales y sus crías en otros predios, para asegurar plena satisfacción por parte de los clientes.

De acuerdo con lo anterior, la empresa Aguantacallao propende por un plan de marketing verde, para promociona sus productos y servicios los cuales contribuyen a la protección del medio ambiente. De tal suerte, que el logo de la empresa se identifica con el color verde.



Figura 21. Logo de la empresa Aguantacallao

#### **8.4.7. Clientes**

Lo más importante para los ingresos de la empresa Aguantacallao y el mantenimiento de su flujo de caja es contar con clientes con un alto grado de fidelidad, los cuales serán lo más importantes para la empresa. Se clasificarán en 3 mercados y productos ofrecidos.

Los clientes son las personas que van a apalancar la rentabilidad de la empresa con sus compras. Los clientes se segmentarán por el sitio de venta, producto comprado, cantidad de producto comprado y frecuencia de compra.

<b>PERFIL DEL CLIENTE</b>	<b>RELACIONAMIENTO</b>
<p>CLIENTE FRECUENTE FRIGORÍFICO LOCAL</p>	<p>El principal producto que compra es hembras con bajo índice reproductivo finalizadas en la finca y destinadas para beneficio y venta en la región. Para clasificarse como cliente frecuente debe realizar compras periódicamente con un lapso no superior a 4 meses. Se le realizará descuento entre 5-10% y se le ofrecerá hasta un 30% de crédito por el valor de la compra.</p>
<p>CLIENTE FRECUENTE FRIGORÍFICO EXTERNO</p>	<p>Al contar con gran variedad de clientes y demanda que supera la oferta, a este tipo de cliente el único beneficio que tiene es la prioridad sobre los demás compradores, se le ofrecerá primero el producto ofertado.</p>
<p>CLIENTE NUEVO FRIGORÍFICO EXTERNO/LOCAL</p>	<p>Este tipo de clientes deberá tener previa recomendación y no tendrá derecho a créditos en la compra. Se les hará descuento hasta del 5% dependiendo el volumen de compra; se les ofertará los mejores productos con el fin de que realice nuevas compras en el futuro.</p>
<p>CLIENTE FRECUENTE GENÉTICA</p>	<p>La empresa tiene un compromiso con el mejoramiento de bovinos en la región y este tipo de cliente es clave para ese objetivo. Se le propondrá créditos hasta en el 100% de la compra sin interés y tiene la posibilidad de devolución y cambio de producto al no quedar conforme con el mismo. Se propondrá el programa REEMPLAZO en el cual, el cliente devuelve el toro o vaca comprado anteriormente que finalizó su vida útil y es reemplazado por un nuevo animal de alto valor genético. El bovino del cliente será evaluado por 2 criterios: 1) Edad: que no supere los años de edad y 2) Sanidad. Si cumple con esos requisitos se le descontará hasta el 100% del valor de la nueva compra.</p>

<b>CLIENTE NUEVO GENÉTICA</b>	Para la empresa Aguantacallao es fundamental dar a conocer su genética, por eso se realizará acompañamiento de la compra a lo largo de la vida útil del producto vendido con el fin de solucionar rápidamente cualquier tipo de problema que se presente. Se realizarán créditos hasta del 70% según las referencias de otros clientes y personas y se harán descuentos hasta del 10% del valor de la compra.
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 11. Segmentación clientes empresa Aguantacallao

## 8.5. Evaluación Financiera

### 8.5.1. Modelo Anterior

El modelo anterior utilizado por la empresa Aguantacallao, se enfocaba en atacar los síntomas de los problemas ambientales con productos costosos y el uso de maquinaria lo que generaba altos costos de producción. En la siguiente tabla se indican los gastos e ingresos del modelo anterior separados por ítem y se puede apreciar que la rentabilidad después de impuestos era sólo del 11%.

Unidad de medida:				Kg carne			
Valor promedio de venta cada kg carne en pie macho/hembra				\$ 6.800,00			
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO							
	Unidad	Cantidad	Tarifa / V. Unitario	Valor/k g Carne	Valor Total		
Equipo					\$249,68	5,23%	
Sistema hidráulico	aparato		\$20.000.000				
Cerca eléctrica	aparato	0,000003 5	\$200.000	\$ 1			
Corral	aparato	0,000003 5	\$20.000.000	\$ 70			

Tractor	aparato	0,000001 8	\$100.000.00 0	\$ 175		# kg carne cada año	5703 2
Herramienta menor	aparato	0,000017 5	\$200.000	\$ 4			
<b>Insumos</b>					<b>\$2.126,1 0</b>	44,53%	
Insumos veterinarios	Protocolos sanitarios/animal/año o	80	\$ 70.000	\$ 98,19			
Herbicidas	Bombas x 500 lts	120	\$ 600.000	\$ 1.262,45			
Suplementación mineral	Bultos/año	456	\$ 76.000	\$ 607,66			
Compra genética año	Toros	1,5	\$ 6.000.000	\$ 157,81			
Combustible maquinaria	Galones/año	600	\$ 9.000	\$ 94,68			
<b>Transporte</b>					<b>\$75,75</b>	1,59%	
Transporte de personal	Viajes carro	144	\$ 30.000	\$ 75,75			
<b>Mano de obra</b>					<b>\$2.322,7 2</b>	48,65%	
Pastor	Salario/año	1					
Operario	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 290,84			
Auxiliar	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 290,84			
Oficios Varios	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 290,84			
Médico Veterinario	Salario/año	1					
Contador	Salario/año	1	\$ 32.706.936	\$ 573,48			
Gerente General	Salario/año	1	\$ 50.000.000	\$ 876,70			
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$4.774,2 5</b>	100,00 %	

Administración, Imprevistos y Utilidades	%	20%	\$ 4.774	\$ 954,85			
Impuesto renta		31%		\$ 331,98			
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$5.729,10</b>		
<b>Rentabilidad</b>					<b>\$1.070,90</b>	<b>16%</b>	
<b>Rentabilidad después de impuestos por Kg de carne en pie</b>					<b>\$738,92</b>	<b>11%</b>	

Tabla 12. Análisis de costo de producción por kg de carne producida - Modelo Anterior

### 8.5.2. Nuevo Modelo

Con el nuevo modelo se busca cambiar los gastos de combustibles e insumos a la manutención de un sistema hidráulico, la contratación de profesionales capacitados y la infraestructura móvil para realizar pastoreos, aumentando la producción por hectárea notoriamente, lo que aumenta la rentabilidad de la empresa al triple en pocos años, como se describirá más adelante.

Ahora bien, y en un ejercicio comparativo, se realiza la misma tabla de gastos e ingresos del modelo anterior, a partir del nuevo y en el cual se puede apreciar que la rentabilidad después de impuestos es del 30%.

<b>Unidad de medida:</b>				<b>Kg carne</b>			
<b>Valor promedio de venta cada kg carne en pie macho/hembra</b>				<b>\$ 6.800,00</b>			
<b>ANALISIS DE PRECIO UNITARIO</b>							
	Unidad	Cantidad	Tarifa / V. Unitario	Valor/kg Carne	<b>Valor Total</b>		
<b>Equipo</b>					<b>\$250,00</b>	<b>7,71%</b>	
Sistema hidráulico	Aparato	0,0000023	\$ 20.000.000	\$ 45			

Cerca eléctrica	aparato	0,0000023	\$ 20.000.000	\$ 45			
Corral	aparato	0,0000023	\$ 20.000.000	\$ 45			
Tractor	aparato	0,0000011	\$ 100.000.000	\$ 113		# kg carne cada año	88800
Herramienta menor	aparato	0,0000113	\$ 200.000	\$ 2			
	Unidad	Cantidad	V. Unitario	Valor/kg carne			
<b>Insumo</b>					<b>\$895,68</b>	<b>27,63%</b>	
Insumos veterinarios	Protocolos sanitarios/animal/año	150	\$ 70.000	\$ 118,24			
Suplementación mineral	bultos/año	711	\$ 76.000	\$ 608,51			
Compra genética año	Toros	2,5	\$ 6.000.000	\$ 168,92			
Combustible maquinaria	Galones/año	600	\$ 9.000	\$ 60,81			
Transporte					\$ 48,65	1,50%	
Transporte de personal	Viajes carro	144	\$ 30.000	\$ 48,65			
<b>Mano de obra</b>					<b>\$2.046,89</b>	<b>63,15%</b>	
Pastor	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 186,80			
Operario	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 186,80			
Auxiliar	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 186,80			
Oficios Varios	Salario/año	1	\$ 16.587.420	\$ 186,80			
Médico Veterinario	Salario/año	1	\$ 32.706.936	\$ 368,32			

Contador	Salario/año	1	\$ 32.706.936	\$ 368,32			
Gerente General	Salario/año	1	\$ 50.000.000	\$ 563,06			
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$3.241,21</b>	<b>100,00%</b>	
Administración, Imprevistos y Utilidades	%	20%	\$ 3.241	\$ 648,24			
Impuesto renta		31%		\$ 902,27			
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$3.889,45</b>		
<b>Rentabilidad</b>					<b>\$2.910,55</b>	<b>43%</b>	
<b>Rentabilidad después de impuestos por Kg de carne en pie</b>					<b>\$2.008,28</b>	<b>30%</b>	

Tabla 13. Análisis de costo de producción por kg de carne producida - Nuevo Modelo

Así las cosas, se a continuación se realiza la descripción de la evaluación financiera del modelo nuevo, partiendo por indicar que la principal fuente de ingreso de la empresa Aguantacallao es la venta de animales finalizados en pie para beneficio, así que basado en el hecho de que el proceso desde la concepción hasta la venta del animal toma alrededor de 40 meses, se debe tener en el ciclo de producción una cantidad total de 180 machos, los cuales serán ofertados a la edad de 30 meses y peso promedio de 500kg en grupos de a 15 individuos por venta para facilitar su transporte y tener poder de negociación.

La meta es vender 8 grupos de 15 animales durante un año (120) que generen un flujo de caja constante para mantener los gastos de la empresa, futuras inversiones y rentabilidad a los socios. Hoy día (2021) el precio del bovino en pie presenta un aumento por la presencia de exportaciones. Se paga a \$8.100 COP/kg peso vivo en la báscula certificada aledaña a la empresa. Individualmente, cada animal suponiendo que pesara el peso mínimo (500kg) valdría \$4'050.000 COP, el valor del grupo de 15 es \$60'750.000 COP; los 8 grupos vendidos generaría un ingreso al año de \$486'000.000 COP., ingreso que cubriría los gastos de operación de la empresa (\$379'072.932 COP).

Para satisfacer el mercado local de carne se hace con hembras bovinas, que son pagadas a menor precio que el macho por su menor rendimiento en canal, y son ofrecidas en grupos pequeños de 2 y 3 individuos. Para mantener la producción de 60 machos anualmente comercializados por la empresa, hay que tener un mínimo de hembras en edad reproductiva de 150, suponiendo que hay una natalidad del 80%. Así mismo, se extraen del hato reproductivo, hembras con baja capacidad de producción de crías de calidad, generalmente por edad y son descartadas. Ellas, son engordadas y vendidas al mercado local a un precio de \$6000 COP /kg, y con un peso promedio de 487kg. Esto se realiza en el 20% del hato con menores índices productivos (60). Lo que genera ingresos de \$175.320.000 COP en el año. La meta es doblar la producción de machos con la inclusión del proyecto de 60 a 120 animales vendidos por año, y para ello se necesita aumentar la cantidad de vientres (hembras bovinas) productivos de 150 a 300.

Los bovinos en pie serán el principal producto ofertado y el que genera alrededor del 80% de los ingresos de la empresa, se calcularon bajo un modelo de escenario promedio.

Se realizará además de eso, simbiosis con demás productos afines a la actividad ganadera como es el caso de la **genética bovina**, que es un mercado totalmente diferente y más competitivo; **la piscicultura**, mediante sistemas de integrados de producción, para darle un uso al agua verde proveniente de las precipitaciones anuales; la producción de **leche** paralela a la producción de bovinos en pie, aprovechando los primeros meses de lactancia de la vaca donde el ternero no tiene la capacidad suficiente de consumir toda la leche producida por su madre; y también la inclusión de agricultura anual en las áreas de pastoreo, con procesos de agricultura regenerativa (labranza 0, siembra sobre tapiz, abono orgánico, sin uso de productos de síntesis química) para cultivar maíz, sorgo y arroz.

Para la genética bovina se resaltaré la venta de machos sobresalientes para ser futuros padres de rebaño, es el mejor mercado objetivo, sólo se escogerán el 10% superior de la producción anual de machos (6) inicialmente, los cuales serán vendidos de 30 meses a un precio mínimo de \$7'000.000. que generará \$42.000.000 COP anuales. También se ofrecerá embriones congelados (\$1'000.000 COP c/u) y pajillas (\$20.000 COP c/u) de animales producidos por la empresa. Éste último será con el fin de dar a conocer la genética de la empresa y facilitar llegar a más clientes por el bajo

costo y fácil implementación. La empresa aspira vender 10 embriones y 50 pajillas e ir escalando año tras año, generando \$11.000.000 COP de utilidad bruta. Los cuales, al ser un mercado de difícil acceso y cambiante no se presenta proyectado en el flujo de caja.

En el tema de producción de leche, se aspira ordeñar un 60% de las vacas en el primer tercio de lactancia (100 días), con producciones superiores a 4 litros y que no comprometan el desarrollo de la cría (ternero). Se espera ordeñar 50 vacas en ese estado de lactancia y que cumplan con esa producción produciendo 200 litros de leche por día, que se venderá en la finca a las empresas encargadas de su transformación en productos lácteos. Hoy día se paga a \$1.500 COP /litro, lo que generaría ingresos mensuales de \$9'000.000. Los cuales ayudarían a generar flujo de caja en la empresa para cubrir los gastos operativos, ya que los pagos se realizan quincenalmente.

La piscicultura se realizará en 3 estanques ubicados en el predio de la empresa con especies endémicas de la zona que generen sinergia entre ellos para fomentar una cadena trófica entre aves (patos) y los peces. La piscicultura está orientada en los primeros años al consumo interno, y con el fin de llegar a una producción en el año 3 de 1 tonelada por estanque al año (3.000 kg de pez por año), que serán vendidos en el mercado local.

La finalidad del proyecto es aumentar en 100% la producción de carne bovina por hectárea, mejorar los ciclos del carbono y del agua dentro del predio y hacer una ganadería sostenible con el medio ambiente, para ello, se requiere una inversión en acueducto e infraestructura para guiar el pastoreo en manadas, eso tiene un costo de \$263.382 COP por hectárea, para un total de inversión de \$131'690.981 COP; manteniendo los costos de operativos en el mismo nivel, lo que aumentará la utilidad por unidad de producto vendido.

Al incluir esta inversión, se aumentaría la oferta forrajera de las praderas, lo que significaría un exceso de comida para los animales existentes, entonces, mientras continúa creciendo el hato, se requiere la compra de 120 machos para ceba con peso promedio de 200 kilogramos y un valor individual de \$1'500.000 COP; y de otro grupo de 120 machos con peso promedio de 350 kilogramos y un valor individual de \$2'500.000 COP. Para un total de \$480.000.000 invertidos en inventario para venta en los siguientes 2 años.

A continuación se realiza el análisis financiera de la empresa Aguantacallao en las siguientes tablas:

	<b>NUEVO MODELO</b>	<b>MODELO ANTERIOR</b>
<b>RENTABILIDAD/KG CARNE EN PIE</b>	\$2.008,28	\$738,92

Tabla 14. Utilidad comparada antes y después de la intervención del proyecto

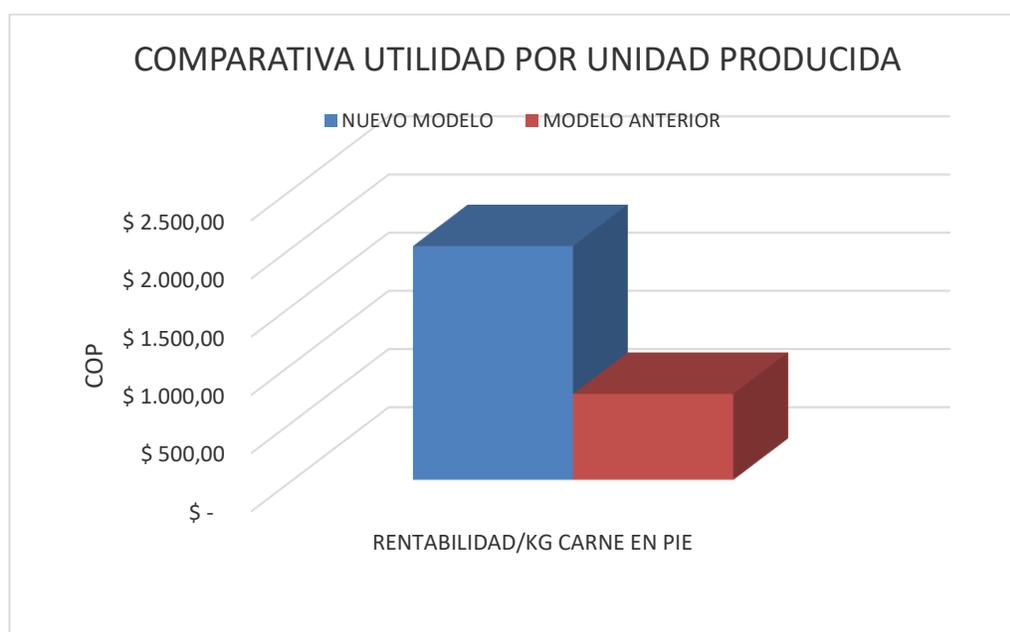


Figura 22. Utilidad comparada antes y después de la intervención del proyecto

### Costos Administrativos de la Empresa:

<b>Cargo</b>	<b>Básico</b>	<b>Factor prestacio nal</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Valor Mensual</b>	<b>Valor Anual</b>
<b>Gerente General</b>	\$3.000.000	0,00%	1	\$3.000.000	\$36.000.000

<b>Contador</b>	\$3.000.000	0,00%	1	\$3.000.000	\$36.000.000
<b>Médico</b>	\$3.000.000	0,00%	1	\$3.000.000	\$36.000.000
<b>Veterinario</b>					
<b>Pastor</b>	\$1.100.000,00	52,15%	1	\$1.673.604,82	\$20.083.257,88
<b>Asistentes</b>	\$1.000.000,00	52,15%	4	\$6.085.835,72	\$73.030.028,64
<b>Nivel Básico</b>					
<b>Valor Total</b>					<b>\$201.113.286,52</b>

Tabla 15. Costos administrativos. Nómina empresa Aguantacallao

### Costos Operativos de la Empresa:

<b>Descripción</b>	<b>Básico</b>	<b>Factor prestacional</b>	<b>Valor Mensual</b>	<b>Valor Anual</b>
Costo de oportunidad de la tierra	\$9.000.000	0,00%	\$9.000.000	\$108.000.000
Casino	\$1.200.000	0,00%	\$1.200.000	\$14.400.000
Insumos y medicamentos	\$700.000	0,00%	\$700.000	\$8.400.000
Suplementación mineral	\$2.475.000	0,00%	\$2.475.000	\$29.700.000
Combustible	\$906.258	0,00%	\$906.258	\$10.875.096
Genética	\$11.500.000		\$11.500.000	\$1.500.000
<b>Valor Total</b>				<b>\$182.875.096</b>

Tabla 16. Costos operativos empresa Aguantacallao

### Ventas Proyectadas:

<b>Presupuesto de Ventas</b>	<b>Años / Pesos</b>				
	<b>1 año</b>	<b>2 año</b>	<b>3 año</b>	<b>4 año</b>	<b>5 año</b>
Año					
Cantidad	89.220	89.220	71.376	124.908	131.153
Precio Unitario	\$7.143	\$7.143	\$7.500	\$7.500	\$7.500
<b>Total</b>	\$637.298.46	\$637.298.46	\$535.330.70	\$936.828.73	\$983.670.17
	0	0	6	6	3

Tabla 17. Ventas proyectas empresa Aguantacallao

**Gastos Totales:**

Presupuestos de Gastos Administrativos	Años / Pesos				
	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Año					
Gastos Administrativos	\$201.113.287	\$211.168.951	\$221.727.398	\$232.813.768	\$244.454.457
Gastos Operativos	\$182.875.096	\$182.875.096	\$182.875.096	\$182.875.096	\$182.875.096
Depreciación	\$6.584.549	\$6.584.549	\$6.584.549	\$6.584.549	\$6.584.549
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$390.572.932</b>	<b>\$400.628.596</b>	<b>\$411.187.043</b>	<b>\$422.273.413</b>	<b>\$433.914.102</b>

Tabla 18. Gastos totales empresa Aguantacallao

**Estructuración del Préstamo:**

Plazo (año)	Saldo Inicial	Intereses	Abono	Pago	Saldo Final	Tasa
0					611.690.981	
1	611.690.981	97.870.557	122.338.196	220.208.753	489.352.785	16%
2	489.352.785	78.296.446	122.338.196	200.634.642	367.014.589	16%
3	367.014.589	58.722.334	122.338.196	181.060.530	244.676.392	16%
4	244.676.392	39.148.223	122.338.196	161.486.419	122.338.196	16%
5	122.338.196	19.574.111	122.338.196	141.912.308	0	16%

Tabla 19. Estructuración de préstamo empresa Aguantacallao

**Estado de Resultados:**

Estado de Resultados					
Años	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Ventas	637.298.460	637.298.460	535.330.706	936.828.736	983.670.173
Utilidad Bruta	637.298.460	637.298.460	535.330.706	936.828.736	983.670.173
Gastos Administrativos	201.113.287	211.168.951	221.727.398	232.813.768	244.454.457
Gastos Operacionales	182.875.096	182.875.096	182.875.096	182.875.096	182.875.096
Depreciación	6.584.549	6.584.549	6.584.549	6.584.549	6.584.549
<b>Total Gastos Operacionales</b>	<b>390.572.932</b>	<b>400.628.596</b>	<b>411.187.043</b>	<b>422.273.413</b>	<b>433.914.102</b>

Utilidad Operativa	246.725.528	236.669.864	124.143.663	514.555.323	549.756.071
(+) Otros Ingresos					-98.759.436
(-) Otros Egresos	97.870.557	78.296.446	58.722.334	39.148.223	19.574.111
(=) Utilidad (antes de Impuestos)	148.854.971	158.373.419	65.421.329	475.407.100	431.422.524
(-) Impuesto	47.633.591	50.679.494	20.934.825	152.130.272	138.055.208
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>101.221.381</b>	<b>107.693.925</b>	<b>44.486.504</b>	<b>323.276.828</b>	<b>293.367.316,39</b>

Tabla 20. Estado de Resultados empresa Aguantacallao

### Flujo de Caja (Efectivo):

FLUJO DE CAJA (EFECTIVO)							
Año	0 año	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	
<b>INGRESOS</b>							
Ventas de Contado		637.298.460	637.298.460	535.330.706	936.828.736	983.670.173	
Activo corriente	940.000.000						
Capital de Trabajo	0						
Prestamos	611.690.981						
Venta de Activo Fijo						8.800	
<b>Total Ingresos</b>	<b>1.551.690.981</b>	<b>637.298.460</b>	<b>637.298.460</b>	<b>535.330.706</b>	<b>936.828.736</b>	<b>983.678.973</b>	<b>0</b>
<b>EGRESOS</b>							
Compra de Inventario	408.000.000	0	0	0	0	0	
Gastos de Administrativos		201.113.287	211.168.951	221.727.398	232.813.768	244.454.457	
Gastos Operacionales		182.875.096	182.875.096	182.875.096	182.875.096	182.875.096	
Gastos Financieros		97.870.557	78.296.446	58.722.334	39.148.223	0	
Impuestos			47.633.591	50.679.494	20.934.825	152.130.272	138.055.208
Abono a Capital		122.338.196	122.338.196	122.338.196	122.338.196	0	
Inversión de Activos Fijos	131.690.981						
<b>Total Egresos</b>	<b>539.690.981</b>	<b>604.197.136</b>	<b>642.312.279</b>	<b>636.342.519</b>	<b>598.110.108</b>	<b>579.459.825</b>	<b>138.055.208</b>
Saldo del Periodo	1.012.000.000	33.101.324	-5.013.819	-101.011.812	338.718.628	404.219.148	-138.055.208
<b>Saldos Acumulado</b>	<b>1.012.000.000</b>	<b>1.045.101.324</b>	<b>1.040.087.505</b>	<b>939.075.693</b>	<b>1.277.794.320</b>	<b>1.682.013.469</b>	<b>1.543.958.261</b>
	<b>-131.690.981</b>	<b>33.101.324</b>	<b>-5.013.819</b>	<b>-101.011.812</b>	<b>338.718.628</b>	<b>404.219.148</b>	<b>-138.055.208</b>

Tabla 21. Flujo de Caja Efectivo empresa Aguantacallao

**Balance General:**

<b>BALANCE GENERAL</b>							
<b>Año</b>	<b>0 año</b>	<b>1 año</b>	<b>2 año</b>	<b>3 año</b>	<b>4 año</b>	<b>5 año</b>	
<b>ACTIVO</b>							
Caja	1.012.000.000	1.045.101	1.040.087	939.075.6	1.277.794	1.682.013.4	1.543.958.2
		.324	.505	93	.320	69	61
Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0	
Inventario							
<b>Total Activo</b>	<b>1.012.000.000</b>	<b>1.045.101</b>	<b>1.040.087</b>	<b>939.075.6</b>	<b>1.277.794</b>	<b>1.682.013.4</b>	<b>1.543.958.2</b>
Corriente		.324	.505	93	.320	69	61
Activo Fijo	1.391.690.981	1.391.690	1.391.690	1.391.690	1.391.690	1.391.690.9	
		.981	.981	.981	.981	81	
Depreciación		6.584.549	13.169.09	19.753.64	26.338.19	32.922.745	0
			8	7	6		
Activo Fijo Neto	1.391.690.981	1.385.106	1.378.521	1.371.937	1.365.352	1.358.768.2	0
		.432	.883	.334	.785	36	
<b>Total Activo</b>	<b>2.403.690.981</b>	<b>2.430.207</b>	<b>2.418.609</b>	<b>2.311.013</b>	<b>2.643.147</b>	<b>3.040.781.7</b>	<b>1.543.958.2</b>
		<b>.756</b>	<b>.388</b>	<b>.026</b>	<b>.105</b>	<b>04</b>	<b>61</b>
<b>PASIVO</b>							
Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0	
Obligaciones Bancarias	611.690.981	489.352.7	367.014.5	244.676.3	122.338.1	122.338.196	
		85	89	92	96		
Impuestos Por Pagar		47.633.59	50.679.49	20.934.82	152.130.2	138.055.208	
		1	4	5	72		
<b>Total Pasivo</b>	<b>611.690.981</b>	<b>536.986.3</b>	<b>417.694.0</b>	<b>265.611.2</b>	<b>274.468.4</b>	<b>260.393.404</b>	
		<b>76</b>	<b>83</b>	<b>18</b>	<b>68</b>		
<b>PATRIMONIO</b>							
Aporte de Socios	1.588.309.019	1.588.309	1.588.309	1.588.309	1.588.309	1.588.309.0	1.588.309.0
		.019	.019	.019	.019	19	19
Reserva Legal							

Utilidad del Periodo		101.221.3 81	107.693.9 25	44.486.50 4	323.276.8 28	293.367.316	
Utilidades Retenidas		101.221.3 81	208.915.3 05	253.401.8 09	576.678.6 37	870.045.953	870.045.953
<b>Total Patrimonio</b>	<b>1.588.309.019</b>	<b>1.790.751 .780</b>	<b>1.904.918 .249</b>	<b>1.886.197 .331</b>	<b>2.488.264 .484</b>	<b>2.751.722.2 89</b>	<b>2.458.354.9 72</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>2.200.000.000</b>	<b>2.327.738 .156</b>	<b>2.322.612 .331</b>	<b>2.151.808 .549</b>	<b>2.762.732 .952</b>	<b>3.012.115.6 92,517</b>	<b>2.458.354.9 72,218</b>

Tabla 22. Balance General empresa Aguantacallao

Finalmente, con el método del Valor Presente Neto VPN se pretende determinar los flujos de efectivo netos del proyecto, con el fin de poder hacer comparaciones correctas en diferentes periodos a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta la siguiente gráfica:

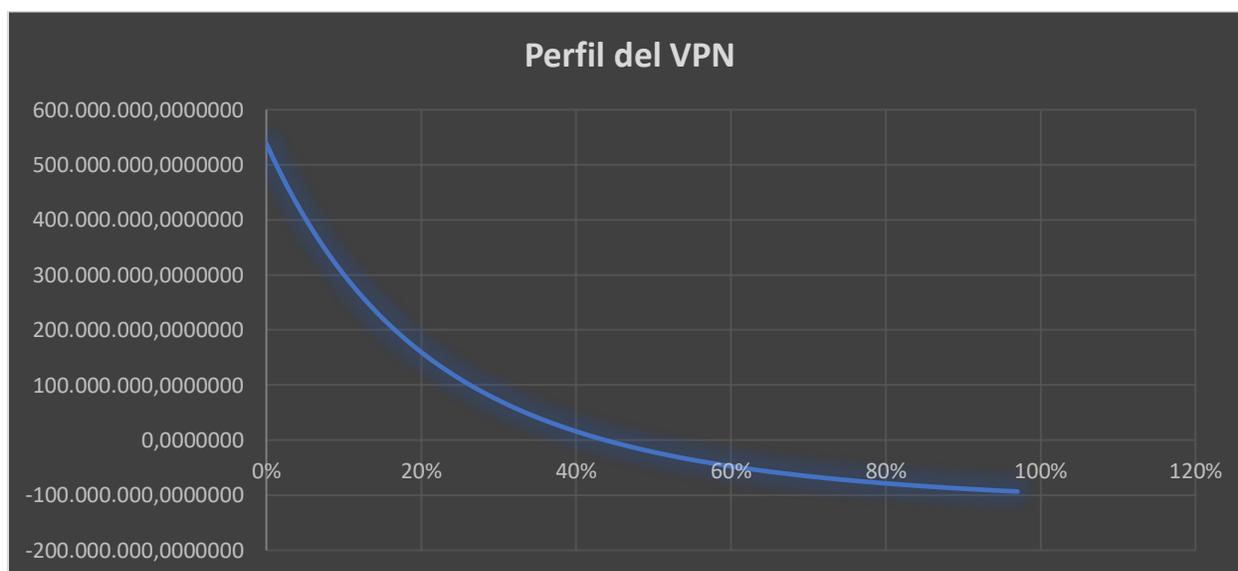


Figura 23. Datos financieros

ÍNDICES PROYECTUALES PARA EVALUACIÓN	
<b>TIR</b>	33,76%
<b>wacc</b>	46%
<b>VPN</b>	194.995.358

Tabla 23. Índices proyectuales para evaluación

## IX. ANÁLISIS DE RIESGOS Y RESULTADOS

El proceso administrativo de la empresa Aguantacallao actualmente carece de planeación, como el promedio de las empresas agropecuarias en Colombia. Además de un escaso conocimiento de los ciclos biológicos del ecosistema donde se realiza la producción y el uso de productos de síntesis química como herbicidas, plaguicidas, etc., que, a pesar de solucionar un problema instantáneo, crea dependencia a su uso, genera pérdida de la biota del suelo y además de su elevado costo comercial. El uso sin control de estos productos supone un grave riesgo en el ambiente y en la salud de las personas que los consumen, generalmente los residuos de estos productos quedan en el suelo y las aguas subterráneas y se disipan mediante éstas. (Jáquez *et al* 2013).

Con el mejor uso de la herramienta del pastoreo, con base al conocimiento de las curvas de nivel del predio y la dinámica del ciclo del agua de la zona, se planea un modo de mover los bovinos que imite a la naturaleza de los herbívoros salvajes, con principios de densidad animal por área de pastoreo, días de ocupación y días de reposo de las pasturas, orientado a una mejoría notoria de los suelos al incluir carbono atmosférico en él en forma de humos (materia orgánica), aportando al *Objetivo de Desarrollo Sostenible 2* (cero hambre) y produciendo proteína de origen animal de alto valor biológico.

Pero para que todo aquellos sea posible, se necesita tener un sistema de gestión empresarial ambiental que le aporte al bienestar de las personas directa e indirectamente, que genere rentabilidad y desarrollo económico en la zona, incentivando a las demás empresas agropecuarias que incluya el ganado con pastoreos orientados en sus áreas de cultivo para mejorar sus ciclos bióticos y mejoras en las cosechas; y las personas que manejan la ganadería de forma tradicional extensivamente puedan incrementar su activo principal (el suelo) e incluir otros productos en su portafolio que generen flujo de caja rápido que afecte positivamente sus finanzas.

En el diagnóstico empresarial ambiental, se puede hacer una idea del panorama regional y nacional en el ámbito de ganadería y se puede concluir que generalmente hay un buen panorama para el sector y los factores críticos de éxito de la organización. Entre ellos encontramos:

- Comercializar bovinos en pie periódicamente con buen acabado y precio.
- Recopilación y análisis de datos productivos y reproductivos de los bovinos.
- Entendimiento total de los tiempos de ocupación y descanso de las praderas para apalancar procesos naturales de la vida del suelo y las plantas, para que se vea reflejado en la ganancia de peso de los animales.
- Manejo del talento humano previniendo accidentes y fomentando el ahorro con créditos para vivienda.

La empresa es productora de commodities y la mayoría de sus riesgos depende de la forma en que se maneje la economía nacional. También, depende de otros factores no controlables como el clima en general (precipitaciones, sequía, humedad, etc.). Los siguientes, son los cinco principales riesgos a los que está expuesto la empresa Aguantacallao:

1. **Abigeato:** Es el robo de ganado vacuno y puede afectar de manera directa la producción de la empresa. Sus principales causas son:
  - Corrupción dentro de la empresa
  - Bajo nivel económico y educativo de las personas aledañas a la empresa
  - No identificación de los bovinos (Tangibles)
  - Inadecuada infraestructura limítrofe del terreno
  
2. **Condiciones extremas en temporadas de lluvia o sequías que comprometan el alimento de los animales.** Es un riesgo externo debido al cambio climático sufrido en todo el mundo.
  
3. **Cierre el mercado mundial de la carne originaria de Colombia.** Sus causas se pueden dar por:

- Contrabando de ganado proveniente de Venezuela con pobres protocolos sanitarios.
- Presencia de enfermedades de control mundial en los bovinos de Colombia (encefalopatía espongiforme bovina o BS, aftosa, rabia).

**4. Presencia de enfermedades reproductivas que causen abortos en las hembras bovinas.**

Sus causas pueden originarse por:

- Ingreso de animales al hato sin previas cuarentenas y pruebas que certifiquen su sanidad.
- Ingreso de animales de otros predios aledaños por zonas limítrofes.
- No control profiláctico de enfermedades (vacunas).
- Cría de animales inadaptados a las condiciones climáticas de la zona.

**5. La oferta supere la demanda en ciertas épocas del año.** Sus causas pueden originarse por:

- Condiciones climáticas favorables en ciertas épocas del año en todo el país que aumentan la oferta de producto (carne en pie).
- Paros a nivel nacional de más de 30 días que obstaculicen la llegada de producto a los principales mercados del país.

La clasificación de los riesgos es la manera de saber qué afecta la empresa para tomar las acciones respectivas en aras de prevenirlos, mitigarlos o controlarlos si llegasen a presentarse. Se califican por su grado de afectación y frecuencia.

### **9.1. Probabilidad**

Se representa la casuística y la periodicidad de los eventos de riesgos.

	Muy Alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Periodicidad (Número de veces/año)	Mayor o igual a 4	Entre 4 y 3	Entre 3 y 2	Entre 2 y 1	1 o nula
Casística (% de eventos riesgo/total)	Mayor o igual al 8%	Entre 7.9 y 6%	Entre 5.9 y 4%	Entre 3.9 y 2%	Igual o menor a 1.9%

Tabla 24. Clasificación riesgos por probabilidad empresa Aguantacallao

## 9.2. Impacto

### Económico

Impacto	TIR (% de disminución referente al promedio)	Perdida (Millones de COP)
Crítico	Igual o mayor al 20%	Igual o mayor 40
Mayor	Entre 19.9 y 12%	Entre 39.9 y 24
Moderado	Entre 12.9 y 9%	Entre 23.9 y 18
Menor	Entre 8.9 y 5%	Entre 17.9 y 10
Inferior	Igual o menor al 4.9%	Igual o menor 9.9

Tabla 25. Clasificación riesgos por impacto económico empresa Aguantacallao

### Ambiental (Social-Ecológico)

Impacto	Social (Afectaciones accidentes talento humano)	Cientes (Pérdida)	Ambiental (Pérdida de Materia Orgánica (MO) del suelo)
Crítico	Muerte	Pérdida de 16 o más clientes frecuentes	Disminución 1.3% o mayor de MO del predio
Mayor	Afectaciones permanentes que comprometan trabajo futuro	Pérdida de 10-15 clientes frecuentes	Disminución entre 0.9 y 1.2% de MO del predio

<b>Moderado</b>	Afectaciones en la salud crónicas (Más de 6 meses)	Pérdida de 6-9 clientes frecuentes	Disminución entre 0.6 y 0.8% de MO del predio
<b>Menor</b>	Afectaciones en la salud agudas (Entre 1 y 6 meses)	Perdida de 2-5 clientes frecuentes	Disminución entre 0.3 y 0.5% de MO del predio
<b>Inferior</b>	Afectaciones en la salud con pronta recuperación (Menos de 1 mes)	Pérdida de 1 cliente frecuente	Disminución 0.2% o menor de MO del predio

Tabla 26. Clasificación riesgos por impacto ambiental empresa Aguantacallao

### 9.3. Niveles de Riesgo

De acuerdo con las escalas de riesgo de la empresa Aguantacallao, se clasifican los riesgos en la siguiente tabla. La severidad de cada riesgo se evalúa por cada escala con una calificación de 1 (siendo inferior) a 5 (siendo crítico):

Riesgos	Impacto Económico	Periodicidad	Casuística	Social	Clientes	Ambiental	Suma
<b>Abigeato</b>	Menor (2)	Moderada (3)	Muy baja (1)	NA	NA	NA	<b>6</b>
<b>Condiciones ambientales extremas</b>	Crítico (5)	Baja (2)	NA	Inferior (1)	NA	Menor (2)	<b>10</b>
<b>Cierres del mercado mundial</b>	Crítico (5)	Muy baja (1)	NA	NA	Crítico (5)	NA	<b>11</b>
<b>Abortos en las hembras bovinas</b>	Moderado (3)	Muy baja (1)	Moderada (3)	Baja (2)	Inferior (1)	NA	<b>10</b>
<b>Oferta supera la demanda</b>	Inferior (1)	Muy baja (1)	Baja (2)	NA	Inferior (1)	NA	<b>5</b>

Tabla 27. Clasificación riesgos por niveles empresa Aguantacallao

De acuerdo con la tabla anterior y la suma dada por la calificación se pueden clasificar en:

- Riesgo inherente crítico: Los que se encuentre en su suma entre 30 y 20
- Riesgo inherente alto: Los que se encuentre en su suma entre 19 y 10
- Riesgo inherente moderado: Los que se encuentren entre 10 y 5
- Riesgo inherente bajo: Los que tengan 5 o menos calificación

La magnitud de riesgo se encuentra graficada en la siguiente tabla:

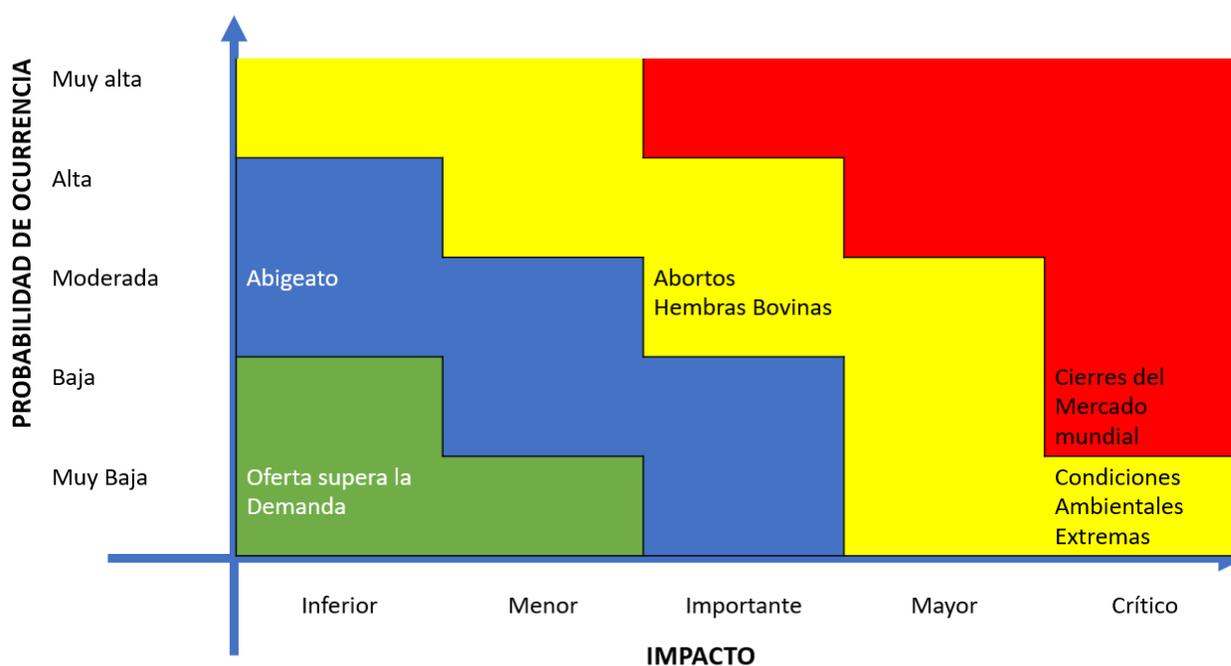


Figura 24. Clasificación riesgos por niveles empresa Aguantacallao

De acuerdo con el análisis anterior, los riesgos de la empresa Aguantacallao se resumen de la siguiente forma:

- Riesgo inherente crítico
  - Cierres del mercado mundial
- Riesgo inherente alto
  - Condiciones Ambientales Extremas

- Abortos hembras bovinas
- Riesgo inherente moderado
  - Abigeato
- Riesgo inherente bajo
  - Oferta supera la demanda

#### 9.4. Control de los Riesgos

Al conocer los factores externos e internos de la empresa Aguantacallao se pueden analizar los posibles riesgos y, a través del sistema de gestión empresarial ambiental se pueden efectuar controles efectivos para reducir su nivel y llevarlos a escalas menores para lograr el éxito empresarial. Así, para la empresa Aguantacallao se puede tomar las siguientes medidas de control:

Riesgos	Medidas de control		
Abigeato	Revisión y conteo diario de lotes de animales presentes en la finca		
	Diseño	Ejecución	Solidez
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Será ejecutado por el pastor.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es de tipo detectivo.</li> </ul> </li> <li>• Documentación manual en planillas.</li> <li>• Se realizará diariamente.</li> </ul>	Moderado	Moderado
Condiciones ambientales extremas	Manejo integrado del pastoreo para mantener el suelo cubierto todo el año de hierba y arboles		
	Diseño	Ejecución	Solidez
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeado en conjunto con médico veterinario y pastor, y ejecutado por el pastor.</li> <li>• Es de tipo preventivo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual.</li> </ul> </li> </ul>	Fuerte	Moderado

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar diariamente.</li> </ul>		
Cierres del mercado mundial	Planificar a futuro. Realizar toda la cadena productiva hasta el consumidor final; tener reservas financieras necesarias para amortiguar las bajas ventas		
	<b>Diseño</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Solidez</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La medida de control debe realizarse por el administrador. <ul style="list-style-type: none"> <li>Es de tipo correctivo.</li> </ul> </li> <li>Se debe realizar mensualmente.</li> </ul>	Moderado	Moderado
Abortos en las hembras bovinas	Manejo de protocolos sanitarios y nutricionales que aseguren baja presencia de enfermedades		
	<b>Diseño</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Solidez</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar por el profesional encargado (Médico veterinario zootecnista)</li> <li>El control debe ser de tipo preventivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe documentar y sistematizar para mayor control.</li> </ul> </li> <li>Se realiza mensualmente</li> </ul>	Fuerte	Fuerte
Oferta supera la demanda	Programación de partos para que los animales lleguen al peso y edad de beneficio en época del año con poca oferta		
	<b>Diseño</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Solidez</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo ejecuta el médico veterinario zootecnista.</li> <li>El control es de tipo correctivo.</li> <li>Se debe documentar de manera digital <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza semestralmente.</li> </ul> </li> </ul>	Fuerte	Fuerte

Tabla 28. Acciones de control de los riesgos empresa Aguantacallao

## X. CONCLUSIONES

La ganadería en el mundo es un proceso necesario para devolverle vida a los ecosistemas de praderas con ambientes estacionales de humedad y suelos en los cuales la agricultura no es propicia, pero para ello se debe manejar de manera empresarial que permita un engranaje entre la parte ambiental y la parte productiva, así además de sumar al cumplimiento de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* le resulte una actividad rentable para el empresario ganadero con procesos simbióticos que generen flujo de cajas constantes.

El diagnóstico empresarial ayuda a conocer el ámbito en general, macro y micro de la organización y arroja un panorama con problemáticas ambientales y sociales que pueden superarse mediante un Plan de Gestión Empresarial orientado a estas. Este proceso administrativo aportará orden y organización a las empresas ganaderas que generalmente se administran de manera empírica y sin planeaciones estratégicas a largo plazo. Sirve para orientar las organizaciones, tener un norte, y aplicar una serie de estrategias para volverlo un plan, con indicadores y objetivos que miden el proceso en sus distintas fases; así mismo también aportará un mejor manejo del día a día de la organización y la asignación de labores para tener un flujo de información efectivo y resolución de problemas lo menos traumático posible.

En el ejercicio comparativo entre el modelo anterior y el nuevo se logró evidencia que, la rentabilidad después de impuestos ascendía solamente al 11%, mientras que el ejercicio financiero con el nuevo modelo arrojó rentabilidad del 30% después de impuestos.

Así las cosas, la implementación del Plan de Gestión Empresarial en la empresa Aguantacallao ha generado los siguientes beneficios:

1. Mayor rentabilidad a los accionistas
2. Optimización del rendimiento en canal de los animales para nuestros clientes
3. Obtención de una mayor ganancia de peso de los bovinos
4. Mejoramiento genético de una raza

5. Seguridad alimentaria de la región
6. Calidad de vida para los colaboradores de la empresa directa e indirectamente
7. Aplacamiento de los ciclos del carbono y agua

## XI. BIBLIOGRAFÍA

- Beard J. (1953) The savanna vegetation of northern tropical América. *Ecological monographs*.23:2
- Cuervo A. & Rivero P. (1986) El análisis económico-financiero de la empresa. *Revista española de financiación y contabilidad*, 16(49),15-33
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019). Detengamos la erosión del suelo para garantizar la seguridad alimentaria en le futuro. Recuperado de <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1193735/>
- Franco M. (2009) Las leyes universales de André Voisin para el pastoreo racional. *Sitio argentino de producción animal*. Recuperado de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_y\\_manejo\\_pasturas/pastoreo%20sistemas/115-Voisin.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pastoreo%20sistemas/115-Voisin.pdf)
- Gonzalez K. (2018) Principios básicos del pastoreo Rotacional. Recuperado de <https://zoovetesmipasion.com/pastos-y-forrajes/principios-basicos-del-pastoreo-rotacional/>
- Gutierrez O. (2010). Arauca: Espacio, Conflicto e Institucionalidad. *Análisis político*.(69)3-34. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/45778/47305>
- Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (2019) *Censo pecuario 2020*. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018.aspx>
- Jáquez S., González L., Campuzano R. & Ortega V. (2013) Comportamiento de Plaguicidas Persistentes En el Medio Ambiente. *Centro interdisciplinario para el Desarrollo Integral Regional. Unidad Durango*. Recuperado de <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/16959/1/COMPORTAMIENTO%20DE%20PLAGUICIDAS%20PERSISTENTES%20EN%20EL%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf>
- Lebron J. (2017) Análisis financiero e empresas agrícolas. Recuperado de [https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/\\_5cc1c1b2cdaf4.pdf](https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5cc1c1b2cdaf4.pdf)
- Meneses R. & Lopez J. (1990) Sistema de pastoreo pasa zonas de Secano *La platina IPM* (29)
- Milera M., Machado R., Amaro O., Hernandez M. & Sanchez S. (2019). Pastoreo racional intensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones. 42(1), 3-12

- Mora C., Peñuela L. & Castro F. (2015) Estado del conocimiento de los ecosistemas de las sabanas inundables en la Orinoquia Colombiana. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v19n2/v19n2a12.pdf>
- Pérez A. & Gallardo J. (2014) EL análisis Económico y financiero que has de realizar en el inicio de un proyecto. *Agencia española de cooperación internacional para el desarrollo (aecid)*. Recuperado de <https://emprendedores.uca.es/wp-content/uploads/2018/02/5-analisisecon%20y%20financiero.pdf>
- Ripptein G., Escobar G. & Motta F. (2001) Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los llanos orientales de Colombia. *International Center for tropical agriculture*. 322. Recuperado de [https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/55153/agroecologia\\_y\\_biodiversidad.pdf?sequence=1](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/55153/agroecologia_y_biodiversidad.pdf?sequence=1)
- Rivas j. & Santos C. (1985). La alimentación Humana, Aspectos fundamentales. *Centro de Edafología y biología aplicada (EXCNA)*. Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/23780/1/TEMASMONOGRAFICOS15.pdf>
- Rueda J. (1989). El complejo económico-administrativo de las antiguas haciendas jesuíticas del Casanare. *Boletín cultural y bibliográfico*. 26:20
- Savory A. & Butterfield J. (2018). *Manejo Holístico, una revolución del sentido común para regenerar nuestro ambiente: Cable a Tierra*
- Teuber N., Parga J., Balocchi O., Anwandter V., Canseco C., Abarzúa A., Dermaner R & Lopetegui J. (2008). Manejo del pastoreo Recuperado de <http://www.consorciolachero.cl/chile/documentos/publicaciones/24junio/manejo-del-pastoreo.pdf>
- Vazquez M. & García P. (2005) Proteínas en la nutrición Artificial. *EDIKAMED S.L* Recuperado de [https://senpe.com/documentacion/monografias/senpe\\_monografias\\_proteinas\\_pat\\_renal\\_cronica5.pdf](https://senpe.com/documentacion/monografias/senpe_monografias_proteinas_pat_renal_cronica5.pdf)