Acompañamiento Técnico en la Producción de ovinos de Carne de la Empresa Comunidad Agropecuaria la Primavera SAS (Hacienda el Silencio)

Sebastián Martínez Blanco

Código: 1065982853

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona

Programa de Zootecnia

Pamplona, Norte de Santander – Colombia

2025-2

Dedicatoria

Este logro lo ofrezco con profundo agradecimiento a Dios y a la virgen del Carmen, por el don de la vida y por guiarme hasta este punto tan significativo en mi camino profesional.

A mi padre, mi mayor soporte, quien, con su amor y respaldo incondicional, ha sido una presencia firme y alentadora en cada paso.

A mis hermanos, por acompañarme en estos momentos especiales, por su escucha generosa y por estar siempre dispuestos a brindarme su ayuda.

Y a mis compañeras de vida: Katy, Saidith, y Yasmine, cuyo apoyo ha sido esencial para alcanzar esta meta, que hoy celebro con el corazón lleno de gratitud.

Agradecimiento

Al culminar esta etapa tan significativa de mi formación profesional, quiero expresar mi más sincera gratitud a quienes hicieron posible este logro. Primeramente, agradezco a Dios y a la Virgen del Carmen por concederme el regalo de la vida y por haber guiado cada uno de mis pasos hasta este momento tan especial.

A mi padre, quien ha sido el pilar más firme en mi camino. Su amor, compromiso y respaldo incondicional me han dado la fuerza necesaria para superar cada obstáculo con determinación.

A mis hermanos, por su compañía constante, por compartir conmigo momentos que marcaron esta etapa, y por estar siempre atentos a brindarme su apoyo cuando más lo necesite.

A mi madre, quien me regalo el milagro de la vida. Aunque su partida ocurrió en mis primeros años, su presencia se ha mantenido constante desde el cielo, acompañándome con amor, guiándome en silencio y cuidándome en cada paso que he dado

Y muy especialmente, a Katy, Saidith y yasmine mis compañeras de vida por creer en mí, acompañarme con paciencia y alegría, y por sostenerme con su cariño cuando las fuerzas flaqueaban. Sin ustedes, esta meta no habría sido posible.

Resumen

El presente trabajo se orienta al apoyo técnico en el sistema de producción de bovinos de carne. Con énfasis en la evaluación zootécnica y reproductiva. Se realizó la identificación y clasificación de las principales razas utilizadas en la ganadería de carne de la raza brahmán, considerando sus características fenotípicas y adaptabilidad al sistema productivo. En el componente reproductivo, se aplicaron técnicas de diagnóstico precoz de gestación, mediante palpación rectal y ecografía, permitiendo detectar embriones y fetos en estadios tempranos. Asimismo, se abordó el manejo de neonatos bovinos, destacando prácticas esenciales como la administración inmediata de calostro y la desinfección del cordón umbilical, con el objetivo de optimizar la tasa de natalidad y reducir los índices de mortalidad perinatal. Posteriormente, se emplearon mediciones morfológicas tales como alzada y peso vivo para el análisis del desarrollo corporal y reproductivo de los ejemplares, aportando datos relevantes para la de decisiones técnicas y sanitarias en la unidad productiva.

Palabras claves

Tasa de natalidad, calostro, gestación, tasa de mortalidad, palpación rectal, ecografía, embriones, fetos y evaluación zootécnicas.

Abstract

This study focuses on technical support for the beef cattle production system, with an emphasis on zootechnical and reproductive evaluation. The main breeds used in Brahman beef cattle farming were identified and classified, considering their phenotypic characteristics and adaptability to the production system. In the reproductive component, early pregnancy diagnosis techniques were applied, using rectal palpation and ultrasound, allowing embryos and fetuses to be detected at early stages. Likewise, the management of bovine neonates was addressed, highlighting essential practices such as the immediate administration of colostrum and the disinfection of the umbilical cord, with the aim of optimizing the birth rate and reducing perinatal mortality rates. Subsequently, morphological measurements such as height and live weight were used to analyze the physical and reproductive development of the animals, providing relevant data for technical and health decisions in the production unit.

Keywords

Birth rate, colostrum, gestation, mortality rate, rectal palpation, ultrasound, embryos, fetuses, and zootechnical evaluation.

Tabla de contenido

Resumen 4

Palabras claves 4

Abstract 5

Introducción 9

Justificación 11

Objetivos 12

Objetivo general 12

Objetivos específicos 12

Marco Teórico 13

La actividad Ganadera 13

Los Sistema de producción de bovinos de carne. 13

Los Sistema de producción intensiva 14

Los Sistema de producción extensiva. 14

Los Sistemas de producción semi-intensivos. 14

Sistema de reproducción 14

Monta natural. 15

Inseminación artificial. 15

Raza brahmán blanco. 16

Bienestar animal 16

Comportamiento. 17

Tasas de morbilidad. 17

Tasas de mortalidad. 17

Cambios de peso y de condición corporal. 18

Eficiencia reproductiva. 18

Metodología 19

Descripción del sitio de pasantía 19

Otras Actividades realizadas dentro del sitio de pasantías 30

Resultados 32

Conclusiones 34

Recomendaciones 35

Referencias 36

Anexos 38

Lista de tablas

Tabla 1. *El Diagnóstico del sistema de producción se trabajó con ayuda de la matriz DOFA.* 20

Tabla 2. *Peso vivo y alzada en terneras destetos.* 23

Tabla 3. *Peso vivo y alzada en terneros destetos.* 24

Tabla 4. *Información de vacas de Maternidad.* 25

Tabla 5. *Trazabilidad.* 26

Tabla 6. *Peso y alzada de novillas para la inseminación artificial.* 28

Tabla 7. *Comparación de indicadores en la producción de carne.* 32

Lista de figuras

Figura 1 Lotes pertenecientes a la finca 18

Figura 2 *Palpación rectal* 28

Figura 3 *Implantación del dispositivo* 29

Figura 4 *Inseminación* 30

Introducción

La raza bovina Brahman tiene un origen interesante que combina la importación estratégica de ganado, la selección genética rigurosa y la innovación en la cría de animales. Esta raza se desarrolló a finales del siglo XIX y principios del siglo XX en Estados Unidos, como respuesta a una necesidad específica de la industria ganadera del país. (Hernán, et al 2025)

El Brahman en Colombia, en 1913 llegaron los primeros ejemplares Cebú a Colombia. Posteriormente, en el año 1927, procedentes del Brasil llegaron 4 vacas y el toro "Palomo", animales de la raza Nelore puro. Luego de varias importaciones efectuadas a partir de 1915 desde los Estados Unidos, de lotes de ejemplares puros Brahman, comenzó el trabajo de mestizaje con las razas existentes en el país. (Universidad de pamplona, et al 2021).

Por lo anterior, se puede plantear la interrogante ¿Cómo contribuye la raza bovina Brahman, el uso de software ganadero y la suplementación con sales minerales al fortalecimiento de la eficiencia productiva y reproductiva en los sistemas de producción bovina de la empresa?

La raza Brahman contribuye a la eficiencia productiva en Colombia gracias a su origen genético, adaptabilidad, y resistencia, características que le permiten desarrollarse en diversas condiciones climáticas y sistemas de producción. Su fenotipo robusto y su capacidad de mestizaje con razas locales han consolidado su papel como base de la ganadería de carne en el país. (Martínez, et al 2025)

El software ganadero, por su parte, optimiza la gestión de los sistemas productivos al registrar y analizar procesos reproductivos, sanitarios y de alimentación. Su implementación facilita la toma de decisiones basadas en datos, mejora la planificación genética y fortalece la bioseguridad, reduciendo riesgos y pérdidas económicas. (Software ganadero SG, et al 2025).

Finalmente, la suplementación con sales minerales asegura el aporte de macro y micro elementos esenciales para la salud, el crecimiento y la reproducción del ganado. Estos nutrientes participan en funciones vitales como la formación ósea, el metabolismo energético y el fortalecimiento del sistema inmunológico, lo que repercute directamente en la productividad y sostenibilidad del sistema bovino. (Angarita, et al 2019). En conjunto, la integración de la genética Brahman, la tecnología del software ganadero y la nutrición mineral constituye una estrategia integral para mejorar la eficiencia productiva y reproductiva de la ganadería bovina. (Martínez, et al 2025)

Justificación

La producción de bovinos de carne constituye una de las principales actividades pecuarias en Colombia, desempeñando un papel clave en la seguridad alimentaria, la economía local rural y el desarrollo territorial. No obstante, muchas empresas del sector enfrentan limitaciones en la aplicación de tecnologías apropiadas, manejo integral del hato y toma de decisiones basadas en criterios técnicos, lo que repercute negativamente en la eficiencia productiva y la sostenibilidad del sistema.

En este contexto, el acompañamiento técnico se presenta como una estrategia fundamental para fortalecer los procesos productivos mediante las buenas prácticas ganaderas, el monitoreo de indicadores zootécnicos y la transferencia de conocimientos adaptados a las condiciones específicas de cada unidad productiva. La empresa Comunidad Agropecuaria La Primavera SAS, ubicada en una zona con alto potencial ganadero, requiere de este tipo de intervención para optimizar sus procesos de prácticas de manejo, sanidad y reproducción bovina.

Este trabajo de grado tiene como propósito aplicar los conocimientos adquiridos en la formación profesional como zootecnista, mediante un acompañamiento técnico que permita identificar oportunidades de mejora, estratégicas de intervención y evaluar su impacto en los resultados productivos y económicos de la empresa. De esta manera, se busca contribuir al fortalecimiento del sector pecuario regional, promoviendo sistemas de producción más eficientes, sostenibles y competitivos.

Objetivos

Objetivo general

Realizar acompañamiento técnico en la producción de bovinos de carne de la empresa Comunidad Agropecuaria La Primavera SAS

Objetivos específicos

Diagnóstico del sistema de producción bovina de carne implementado por la empresa Comunidad Agropecuaria La Primavera SAS.

Fortalecer el plan sanitario establecido, para mejorar los indicadores de eficiencia productiva en la producción de carne.

Apoyo técnico en los procesos reproductivos, gestaciones y manejo de becerros al nacimiento.

Marco Teórico

La actividad Ganadera

La ganadería bovina es una actividad económica del sector primario encargada del cuidado y domesticación de reses (vacas, toros y crías) para el consumo humano. Asimismo, se denomina ganadería al conjunto de instalaciones para explotación ganadera o al hato ganadero de un propietario. Al igual que la agricultura, la ganadería es una de las actividades que practica el hombre desde tiempos remotos, para asegurar sus necesidades de alimento, cuero, huesos, entre otras. Con el tiempo se empleó esta especie en trabajos agrícolas y transporte de carga, incluso hasta utilizar sus desperdicios en la elaboración de fertilizantes (Zambrano, et al 2015)

Los Sistema de producción de bovinos de carne.

La producción de carne bovina puede desarrollarse bajo distintos sistemas, según el nivel de tecnificación, disponibilidad de recursos, condiciones agroecológicas y objetivos productivos. Cada sistema implica prácticas específicas en genética, alimentación, sanidad y reproducción, que impactan directamente en la eficiencia del hato y su fertilidad. (Cap. 7.9., et al 2019)

Los Sistema de producción intensiva

Son sistemas en los que el ganado está confinado y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades diarias básicas tales como alimento, refugio y agua.

Los Sistema de producción extensiva.

Son sistemas en los que el ganado se desplaza libremente al aire libre y tiene cierta autonomía en la selección del alimento (mediante el pastoreo); el consumo de agua y el acceso al refugio.

Los Sistemas de producción semi-intensivos.

Son sistemas en los que el ganado está sometido a cualquier combinación de métodos de cría extensivo e intensivo, o bien simultáneamente o bien de forma alterna, según cambien las condiciones climáticas y el estado fisiológico del ganado. (Cap. 7.9., et al 2019)

Sistema de reproducción

El manejo de los bovinos durante la planeación y desarrollo reproductivo implica poner en práctica habilidades técnicas obtenidas mediante la práctica y conocimientos sobre el comportamiento de los animales en su etapa reproductiva.

Las vacas son hembras poliestricas típicas, es decir, presentan su ciclo estral durante todo el año. La madurez fisiológica o pubertad habilita al animal para la reproducción de gametos, de tal manera que una hembra que llega a la pubertad esta fisiológicamente en capacidad de reproducirse, sin embargo, no debe hacerlo hasta tanto no haya alcanzado la madurez zootécnica, es decir, el peso y edad propicios según la raza. (Ganaderia.com, et al 2020)

Monta natural.

La monta natural en bovinos es un método tradicional de reproducción que se basa en el apareamiento directo entre un toro y una vaca en condiciones naturales o controladas. Este proceso es ampliamente utilizado en explotaciones ganaderas por su simplicidad y efectividad, especialmente en sistemas extensivos o de bajo manejo tecnológico. Para realizar un apareamiento natural exitoso, es importante seleccionar un toro con alta calidad genética, buena salud y características de desempeño deseables como peso corporal, conformación y fertilidad comprobada. Es de suma importancia realizar pruebas hormonales preliminares para evaluar la

fertilidad del toro, asegurando una buena cantidad y calidad de semen y libre de enfermedades reproductivas. Para maximizar las posibilidades de gestación, la hembra debe gozar de una salud óptima y estar en el momento adecuado de su ciclo de estro. (Peralta, et al 2025)

Inseminación artificial.

La inseminación artificial (IA) en bovinos es una técnica reproductiva ampliamente utilizada que permite la mejora genética del rebaño, la prevención de enfermedades de transmisión sexual y una mayor eficiencia en la gestión reproductiva. La técnica de inseminación se conoce como rectal-vaginal debido a que con una mano manipulamos el cuello uterino a través del ano y con la otra mano, se manipula la pistola a través de la vagina. Antes de insertar la pistola de inseminación en la vagina, se debe enjuagar con agua y secarla con una toalla de papel. Después de insertar la pistola en el cuello uterino, se debe manipular la pistola con la 13 mano para pasar fácilmente los 3 anillos cervicales. Al haber pasado los anillos, el semen se deposita en el útero. (Peralta, et al 2025)

Raza brahmán blanco.

Según Asocebu (2010) el ganado Brahman fue desarrollado inicialmente a partir de 4 razas puras de cebú importadas de la India, principalmente Gyr, Guzerat, Nelore, y Krishna Valley, estos cruces inician en 1860; luego se incorporaron los genes de las razas Red Polled, Red sindhi. No hay un porcentaje específico exacto de cada una de estas razas en el Brahman moderno, ya que el proceso de cría implico una mezcla extensa y una selección cuidadosa basada en características como la resistencia al calor, la tolerancia a los parásitos y la eficiencia en la producción de carne.

La raza Brahman Blanco se posiciona como una de las más eficientes para la producción de carne en ambientes tropicales, gracias a su adaptabilidad, longevidad, y capacidad de ganancia de peso. Los estudios revisados destacan su potencial genético, especialmente en características como peso al nacimiento y al destete, lo que permite implementar programas de mejoramiento genético exitosos. Además, los sistemas silvopastoriles y el manejo nutricional adecuado son claves para maximizar su rendimiento cárnico y bienestar animal. (Martínez, et al 2025)

Bienestar animal

Son específicamente parámetros medibles centrados en el animal, pueden resultar indicadores útiles del bienestar animal. El uso de estos indicadores y de los umbrales apropiados deberá adaptarse a las diferentes situaciones en que se maneja ganado vacuno de carne. Igualmente, deberá tenerse en cuenta el diseño del sistema. (Cap. 7.9., et al 2019)

Comportamiento.

Algunos comportamientos pueden indicar problemas de bienestar animal. Esto incluye disminución de la ingesta de alimento, aumento de la frecuencia respiratoria o jadeo (evaluado por un sistema de puntuación) y manifestación de comportamientos repetitivos, agresividad, depresión u otras conductas anómalas. (Cap. 7.9., et al 2019)

Tasas de morbilidad.

Las tasas de morbilidad, como las de enfermedad, cojera, complicación post procedimiento y frecuencia de lesiones por encima de los umbrales reconocidos pueden ser indicadores directos o indirectos del estado de bienestar animal de todo el rebaño. (Cap 7.9., et al 2019)

Tasas de mortalidad.

Las tasas de mortalidad, al igual que las tasas de morbilidad, pueden ser indicadores directos o indirectos del estado de bienestar animal. Dependiendo del sistema de producción, se pueden obtener estimaciones de las tasas de mortalidad analizando las causas de muerte, así como el patrón y la distribución espacio-temporal de la mortalidad. (Cap 7.9., et al 2019)

Cambios de peso y de condición corporal.

En los animales en crecimiento, la ganancia de peso puede ser un indicador de sanidad y bienestar animal. Unos bajos índices de condición corporal y una pérdida de peso significativa pueden ser indicadores de problemas de bienestar. (Cap 7.9., et al 2019)

Eficiencia reproductiva.

La eficiencia reproductiva puede ser un indicador de sanidad y bienestar en los animales Un bajo nivel de reproducción puede indicar problemas de bienestar animal. Por ejemplo:

– Anestro o prolongación del intervalo postparto

– Baja tasa de concepción,

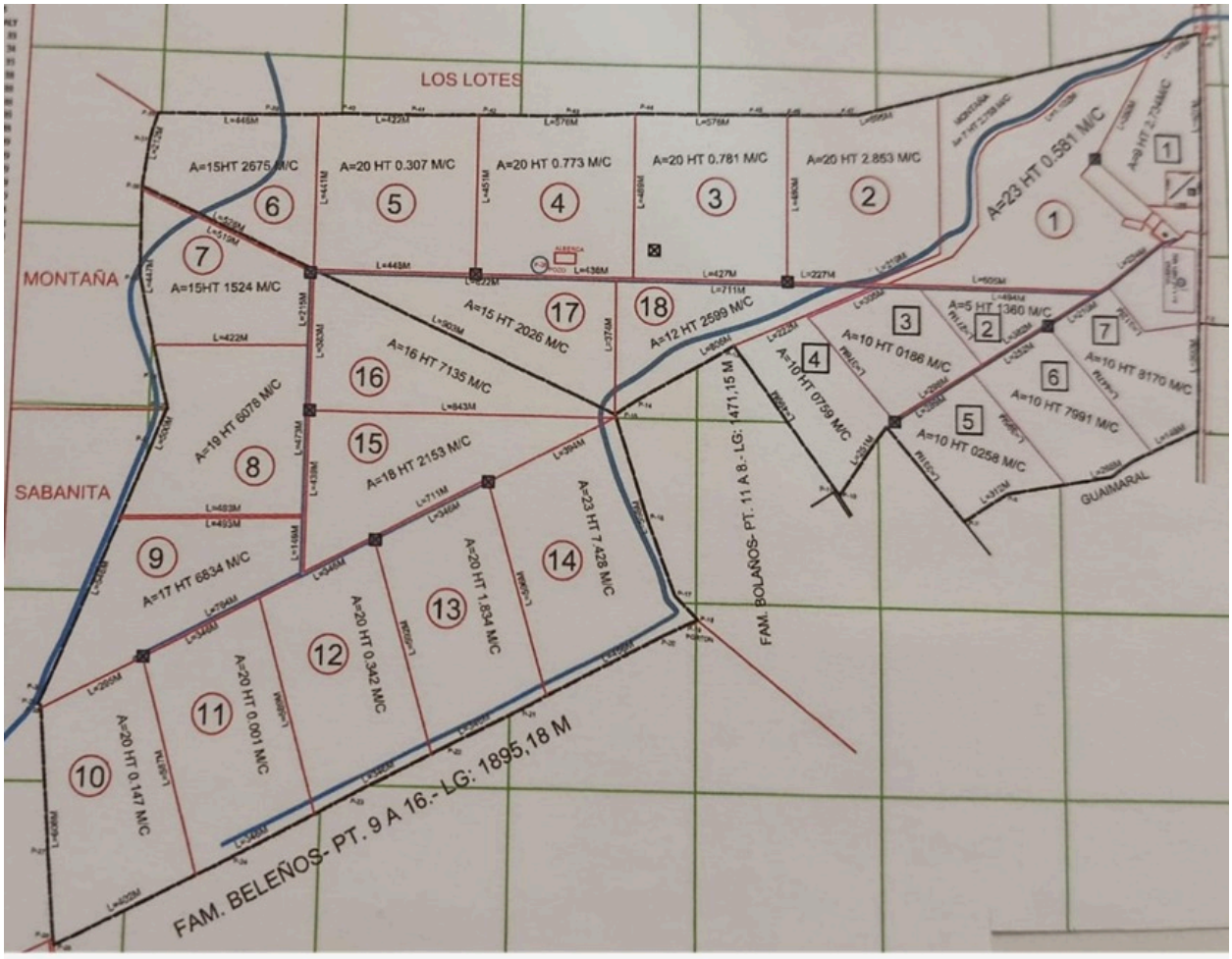
– Alta tasa de abortos

– Alta tasa de distocia. (Cap. 7.9., et al 2019)

Metodología

Descripción del sitio de pasantía

Figura 1 Lotes pertenecientes a la finca



Nota: se observan los lotes correspondientes a la granja los cuales se trabajaron del lote 1 al 7 Fuente: (Comunidad Agropecuaria la Primavera SAS, 2025)

La modalidad de pasantía empresarial como requisito de grado fue desarrollada en la empresa Comunidad Agropecuaria La Primavera S.A.S., localizada en la vereda de potrerillo, municipio de El Paso, departamento del Cesar. Esta explotación ganadera está conformada por

siete unidades territoriales, cada una equipada con infraestructura destinada al manejo eficiente de los animales en corrales. Algunas de estas unidades cuentan con brete ganaderos, mientras que otras disponen únicamente de mangas, además de áreas específicas para la realización de procedimientos reproductivos como palpaciones.

La hacienda presenta un nivel de tecnificación avanzado, evidenciado por la implementación de cercas eléctricas, vías de acceso funcionales, sistemas de pasturas integradas y maquinaria agrícola como tractores. La empresa se especializa en la producción de carne bovina, trabajando con un hato de aproximadamente 1.000 ejemplares de la raza Brahman blanco de los cuales se trabajó con 120 animales entre vacas lactantes, novillas de vientre y terneros. La operación se desarrolla sobre una superficie de 750 hectáreas destinadas exclusivas a la actividad ganadera, y es gestionada por un equipo de 12 operarios.

El sistema productivo contempla el manejo de vacas próximas al parto y vacas recién paridas. Los terneros son destetados a los nueve meses de edad; los machos son retirados del sistema productivo, mientras que las hembras que presentan fenotipos raciales deseables de la raza Brahman son seleccionadas para permanecer en la hacienda como futuras reproductoras. (Martínez, et al 2025)

Para cumplir el objetivo número uno; se realizó el diagnóstico del sistema de producción bovina de carne implementado por la empresa Comunidad Agropecuaria La Primavera SAS, a través de una DOFA, igual se realizó acompañamiento técnico en la producción de bovinos de carne de la empresa Comunidad Agropecuaria La Primavera SAS. A continuación, se presentan los resultados del diagnóstico.

Tabla 1.

El Diagnóstico del sistema de producción se trabajó con ayuda de la matriz DOFA.

MATRIZ DOFA	**FORTALEZAS** Rusticidad y adaptación al clima. Calidad genética Protocolos sanitarios establecidos	**DEBILIDADES** Baja trazabilidad (se mejora con tatuaje) Brechas reproductivas Variabilidad operaria
OPORTUNIDADES Asistencia técnica disponible. Tecnologías accesibles y económicas (Software ganadero)	**ESTRATEGIAS – FO** F1O1.Aprovechar rusticidad y protocolos para certificarse en BPG, mejorar forraje y trazabilidad.	**ESTRATEGIAS – DO** D3O2. Capacitar operarios, reservas de forrajes y programas reproductivos.
AMENAZAS Variabilidad climática Datos inciertos por mal manejo de animales Presión sanitaria (parásitos).	**ESTRATEGIAS – FA** F3A1. Usar rusticidad y reservas para enfrentar sequias, fortalecer sanidad y ajustar carga animal.	**ESTRATEGIAS – DA** D1A2. Trazabilidad con tatuaje

Nota: La matriz DOFA se empleó para diagnosticar el sistema de producción, identificando factores internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas). (Martínez, 2025)

Análisis de la DOFA diagnostica

El sistema cuenta con una base sólida gracias a la rusticidad y adaptación al clima de los animales, una calidad genética que puede ser explotada, y protocolos sanitarios establecidos.

En cuanto a las debilidades, la baja trazabilidad, las brechas reproductivas y la variabilidad operaria, que sugiere una necesidad de crear protocolos de capacitación. Las oportunidades y amenazas, se puede decir que existen buenas condiciones externas para mejorar, como la asistencia técnica disponible y el acceso a tecnologías accesibles y económicas, tales como el Software ganadero, que pueden mitigar las debilidades

En referencia a las amenazas se enfrenta riesgos ambientales como la variabilidad climática y presión sanitaria como parásitos, además de factores sociales como la inseguridad y orden público.

Estrategias planteadas

Las estrategias FO, DO, FA, DA, dicen cómo el sistema planea usar sus fortalezas y oportunidades para mitigar las debilidades y amenazas

Así *las estrategias FO*, buscan aprovechar las fortalezas genéticas y de protocolo para la certificación en buenas prácticas ganaderas (BPG) y la mejora de la trazabilidad.

Las estrategias DO, se enfocan en mitigar las debilidades internas, principalmente con capacitación operaria y la implementación de programas reproductivos, lo cual es crucial dada la debilidad reproductiva.

Las estrategias FA, sugieren usar la rusticidad y la sanidad para enfrentar las amenazas ambientales, como sequías y parásitos.

Las estrategias DA, abordan el riesgo más grande (inseguridad) mitigando la debilidad de la trazabilidad a través del tatuaje y el uso de seguros pecuarios.

Para el desarrollo de la metodología del objetivo número dos, se realizó, las siguientes actividades;

Manejo adecuado de residuos y cadáveres.

Calendarios actualizados según prevalencia regional.

Prevención de enfermedades de alto impacto (Fiebre aftosa y brucelosis).

Protocolo de atención al parto y al recién nacido.

Control de calostro y suplementación vitamínica /mineral.

Acceso constante a agua limpia.

Manejo del estrés en transporte y corrales.

Para el objetivo específico número tres, se realizó apoyo técnico en los procesos reproductivos, gestaciones y manejo de becerros al nacimiento en los cuales se observa una trazabilidad del hato con base a las alzadas y pesos obtenidos en diferentes etapas productivas de los animales.

Tabla 2.

Peso vivo y alzada en terneras destetos.

Hembras destete	Alzada
	1.18 m
Promedio de p.v. 140.27	1.14 m
	1.19 m
	1.12 m
Se destetan a los 9 meses	1.10 m

Nota: En la tabla se observan animales los cuales cuentan con un buen desarrollo (Martínez, 2025)

Con los datos anteriores se pueden identificar animales con mejor desempeño para la reproducción y así tener una relación entre el desarrollo temprano y una eficiencia futura como lo es la edad al primer servicio, ganancia de peso entre otras muchas cualidades.

Tabla 3.

Peso vivo y alzada en terneros destetos.

Machos destete	Alzada
	1.17
Promedio de p.v 142.89	1.09
	1.19
	1.17
Se destetan a los 9 meses	1.08

Nota: en la tabla se observa la alzada y peso promedio al destete de terneros. (Martínez, 2025)

Tabla 4.

Información de vacas de Maternidad.

NUMERO MADRE	COLOR MADRE	SEXO DE LA CRIA	DIA	COLOR CRIA	PESO
H726	BAYA	MACHO	29 JUL	BLANCO	30 KG
H626	BLANCA	HEMBRA	30 JUL	BAYA	36 KG
I891	BLANCA	MACHO	31 JUL	BLANCO	31 KG
N8057	BLANCA	MACHO	31 JUL	OSCO	34 KG

***Nota*:** En la tabla se observa un lote de vacas las cuales estaban en estado de preñez y el día del parto con los debidos cuidados a becerros recién nacidos. Fuente (Martínez, 2025)

Cuidados a realizar post parto

Se debe desinfectar con yodo al 7% el ombligo del ternero para evitar infecciones, después se debe aplicar de Zeramec un promotor de crecimiento y Edo hierro dextran + vitamina B12 como fuente de prevención y tratamiento de las anemias. Al igual que la ingesta de calostro antes de las 2 - 6 horas de vida.

Tabla 5. *Trazabilidad.*

NUMERO MADRE	MES Y AÑO	NUMERO DE LA CRIA
I891	7 – 25	7276
N711	7 – 25	K634
H414	7 – 25	7279
I631	7 – 25	K632

Nota: en la tabla se observa los datos que deben llevar los animales en el tatuaje realizado en la oreja. (Martínez, 2025)

Con base a la información recolectada, las crías bovinas son identificadas al nacimiento mediante tatuaje que incluye el número de la madre, un código numérico para los machos, una letra para las hembras al igual que lleva números y la fecha de nacimiento (mes y año).

Se realizó la administración oral de vitaminas (Combit oral, complejo B + minerales) 10 ml y antiparasitarios (KYROCUR, Fenbendazol 10%) 4 mL en terneros a los 25 días posteriores al nacimiento.

Tabla 6. *Peso y alzada de novillas para la inseminación artificial.*

Edad	PESO	ALZADA
	343 Kg	1.34 M
3 – 4 Años	340 Kg	1.34 M
	345 Kg	1.35 M
	342 Kg	1.32 M
	341 Kg	1.30 M

Nota: en la tabla se evidencia el peso y la alzada de novillas listas para la inseminación. Fuente: (Martínez, 2025)

Protocolo de sincronización en novillas.

Como parte del protocolo de sincronización, se inició con la evaluación del peso corporal de las novillas, estimado en 340 kg, seguido de una palpación rectal asistida por el médico veterinario para determinar el estado funcional del aparato reproductivo.

Figura 2 *Palpación rectal*



Nota: en la imagen se observa como se identifica si el órgano reproductor de la vaca se encuentra estado funcional. Fuente: (Martínez, 2025)

Con base en esta evaluación, se procedió a la inserción de un dispositivo intravaginal (Cronipres 0.5 g) durante siete días, complementado con la administración de 2ml de benzoato de estradiol.

Figura 3 *Implantación del dispositivo*



Nota: se observa la implantación del dispositivo intravaginal. Fuente: (Martínez, 2025)

Finalizado el tiempo de implantación, se retiró el dispositivo y se aplicó un protocolo hormonal complementario que incluyo; 2 ml de prostaglandina para inducir luteólisis, 2 ml de

gonadotropina coriónica equina (ECG) para estimular el crecimiento folicular y 0.7 ml de cipionato de estradiol para sincronizar la ovulación. Tras la administración de estas hormonas, se estableció un intervalo de espera de dos días antes de realizar la inseminación artificial, la cual se efectuó en horas de la tarde, conforme a las recomendaciones técnicas para optimizar la tasa de concepción.

Figura 4 *Inseminación*



Nota: Se observa como se realiza la inseminación artificial para mejorar la calidad genética del hato. Fuente: (Martínez, 2025)

Se colaboró en la ejecución de procedimientos de diagnóstico reproductivo, mediante palpación rectal y evaluación ecográfica, orientados a la confirmación de preñez en vacas y novillas, así como a la identificación de posibles alteraciones morfo funcionales en el aparato reproductor de las hembras. (Martínez, et al 2025)

Se llevó a cabo la identificación individual y clasificación fenotípica de los ejemplares bovinos, considerando la pigmentación del pelaje. Los animales fueron categorizados en grupos según su coloración: zaino, rojo y bayo con el objetivo de priorizar aquellos de pelaje blanco, considerado el fenotipo predominante dentro del esquema productivo establecido.

Paralelamente, se realizó un proceso de descarte técnico, excluyendo del lote aquellos individuos que presentaban características no deseables, tales como edad avanzada, coloración no compatible con los criterios de selección, y alteraciones funcionales en el aparato reproductor que pudieran afectar negativamente su rendimiento dentro del sistema de producción.

Verificación operativa de los cercos eléctricos en los potreros asegurando la presencia del ganado dentro del perímetro. Se inspecciona que los postes de concreto cuenten con la

manguera aislante correctamente instalada en el orificio de separación entre el concreto y el Conducto eléctrico, con el fin de evitar pérdidas de energía que comprometan la continuidad del flujo eléctrico y permitan posibles escapes del ganado.

Otras Actividades realizadas dentro del sitio de pasantías

Registro de parámetros productivos y reproductivos, incluyendo peso, condicional corporal, edad y estado fisiológico.

Apoyo en la sincronización reproductiva mediante dispositivos intravaginales, administración hormonal y programación de inseminación artificial.

Identificación y trazabilidad animal: tatuaje, marcaje con hierro caliente, y asignación de códigos según sexo, madre y fecha de nacimiento.

Manejo neonatal: supervisión de partos, asistencia en cuidados iniciales, suministro de calostro y aplicación de medidas sanitarias.

Participación activa en procedimientos de descorné, siguiendo protocolos establecidos de bienestar animal, edad optima de intervención y medidas de bioseguridad.

Suministro de sales mineralizadas para los animales en pastoreo.

Apoyo técnico en los procesos reproductivos, gestaciones y manejo de becerros al nacimiento.

Registro sistemático de servicios, partos y parámetros reproductivos mediante observaciones o herramientas tecnológicas (Software ganadero, ecografía).

Seguimiento periódico del estado gestacional para detectar riesgos (abortos, distocia), al igual que la programación de partos y preparación de potreros para asegurar la madre y becerros. Por lo tanto, la recepción inmediata del neonato, asegurando limpieza de vías respiratorias y estimulo de la respiración,

La verificación de la ingesta temprana de calostro se realiza antes de las 2 horas de vida., también la aplicación de protocolos de bioseguridad como la desinfección del ombligo, para evitar infecciones como arteritis séptica, onfaloflebitis; se hace el chequeo de vitalidad, reflejo palpebral, reflejo de succión y tiempo de levantarse este no debe ser mayor a 45 minutos, por último, la supervisión del vínculo madre y cría y control de lactancia.

Resultados

Tabla 7.

Comparación de indicadores en la producción de carne.

Periodo: 25-07-31	**Periodo: 25-11-30**
Promedio de vacas: 1142.30	**Promedio de vacas**: 1125.58
Tasa de natalidad: 31.11%	**Tasa de natalidad:** 3.02%
Tasa de muerte: 4.03%	**Tasa de muerte:** 4.03%
Parto concepción: 172.80 días	**Parto concepción**: 119.38 días
Intervalo entre partos: 616.34 días	**Intervalo entre partos:** 650.21 días
Edad al destete: 315.44 días	**Edad al destete:** 315.54 días
Total destetos: 682 Animales	**Total destetos**: 655 Animales
Tasa de extracción: 149.87%	**Tasa de extracción:** 112.48%
Tasa de descarte: 14.44%	**Tasa de descarte**: 9.77%

Nota: Análisis comparativo de los principales indicadores relacionados con la eficiencia productiva en la producción de carne. (Martínez, 2025)

Análisis de indicadores reproductivos

Se observa una leve reducción del hato reproductivo (1142.30 →1125.58), lo cual disminuye la base de producción puede impactar la capacidad de extracción y reposición.

Tasa de natalidad, caída critica (31.11% →3.02%), evidencia un colapso reproductivo que compromete la sostenibilidad del sistema.

Parto concepción, mejora sustancial (172.80 →119.38 días), indicando una recuperación mas rápida postparto y buena condición corporal.

Intervalo entre partos, se amplía (616.34 →650.21 días), lo que contradice la mejora en parto concepción y sugiere ineficiencia en detección de celo, perdidas embrionarias o fallas en sincronización reproductiva.

Tasa de muerte, estable en 4.03%, sin avances en reducción de pérdidas.

Edad al destete, constante (315 días), lo que refleja uniformidad en protocolos de crianza.

Total destetos, disminuye (682 →655 animales), coherente con la baja tasa de natalidad.

Tasa de extracción, disminuye (149.87% →112.48%), reflejando menor capacidad de generar animales para mercado.

Tasa de descarte, mejora (14.44% →9.77%), indicando un manejo más eficiente del hato y menor eliminación de vientres

Conclusiones

El diagnostico mediante la matriz DOFA permitió identificar factores internos y externos que condicionan la eficiencia del sistema productivo, ofreciendo una base estratégica para la toma de decisiones. El fortalecimiento del plan sanitario se establece como eje central para reducir enfermedades, mejorar el bienestar animal y garantizar sostenibilidad, impactando directamente en la rentabilidad.

El control reproductivo y el manejo neonatal son pilares fundamentales, asegurar gestaciones eficientes, disminuir la mortalidad temprana y optimizar el desarrollo inicial de los animales, la capacitación del personal refuerza la correcta aplicación de protocolos y la adopción de tecnologías, consolidando un manejo integral que proyecta mayor competitividad y estabilidad en la producción bovina de carne.

En síntesis, el manejo integral de la sanidad, la reproducción y el cuidado neonatal, respaldo por un equipo técnico capacitado, constituye la estrategia clave para consolidar la rentabilidad, sostenibilidad y estabilidad de la empresa pecuaria, proyectándola hacia un modelo productivo más eficiente y competitivo a largo plazo.

Recomendaciones

Capacitar al personal en protocolos reproductivos, manejo seguro y bienestar animal.

Instalaciones adecuadas (corrales seguros, bebederos, sombra) que minimice el estrés y favorezca el bienestar.

Incrementar la exactitud en la detección precoz de gestaciones para fortalecer la programación reproductiva del hato.

Establecer un sistema de rotación de potreros que favorezca la recuperación de las pasturas y reduzca la presión de carga.

Establecer auditorías internas periódicas para verificar cumplimiento de protocolos sanitarios y reproductivos.

Referencias

Zambrano, J (2019). Bienestar animal y sistema de producción de ganado vacuno de carne.

Ganaderia.com, et al (2020). La reproducción en la vaca. Consulta: https://www.ganaderia.com/articulos/la-reproduccion-en-la-vaca

Angarita H, et al (2019). La sal mineralizada y su importancia en el ganado. 59762_58041.pdf

Hernan, M, et al (2025). Producción animal y zootecnia. Raza Brahman. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_beef_catthe.pdf

Peralta, (2025). Parámetros Productivos Comparados Entre Servicio de Monta Natural e Inseminación Artificial en Finca San Pedro Puerto Boyacá, Boyacá.

Software ganadero (2025). El mejor sistema de gestión ganadera. Softwareganadero.com. https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/7f558c46-5a42-4e98-889d-33b884ac8abe/download

Universidad de pamplona, (2021). Raza Brahman. Pamplona. https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_121/recursos/general/24062021/brahman_1.pdf

Zambrano, J (2015) La ganadería bovina: https://www.asambleanacional.gob.ec/es/contenido/la-ganaderia-bovina-0

https://ingenieroagroindustrial.com/raza-bovina-brahman-guia-completa/

Anexos

1.Tatuaje en becerros.



Fuente: (Martínez, 2025)



Fuente: (Martínez, 2025)

2. Numeración en terneros (a) destetos



Fuente: (Martínez, 2025)



Fuente: (Martínez, 2025)

3. Vacas y terneras de descarte

.



Fuente: (Martínez, 2025)



Fuente: (Martínez, 2025)



Fuente: (Martínez, 2025)

4. Numeración mes, año y topizado



(Martínez, 2025)



(Martínez, 2025)



(Martínez, 2025)



(Martínez, 2025)

5. Protocolo de sincronización en novillas, tratamiento hormonales y IATF









(Martinez,2025) (Martinez,2025) (Martinez,2025) (Martínez, 2025)

6.Palpación rectal y desparasitación y vitamínico en becerros



(Martinez,2025)

7. Supervisión de cercas eléctricas.



(Martinez,2025)

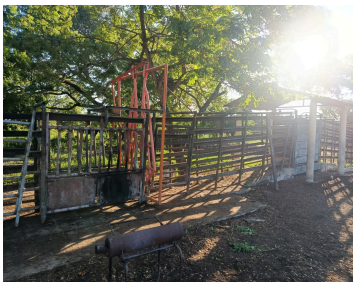


(Martinez,2025)



(Martinez,2025)

8. Instalaciones bascula, brete ganadero y topizadores dolfin



(Martinez,2025)



(Martinez,2025)

9. Suplementación con sales mineralizadas



(Martinez,2025)

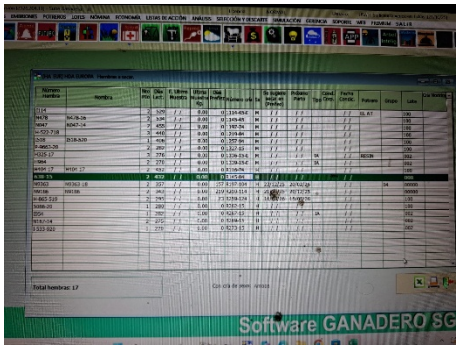


(Martinez,2025)

10. Software ganadero



(Software ganadero SG, et al 2025).



(Martínez, et al 2025)