

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**EVALUACIÓN DE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN GANADO
GYR LECHERO EN LA HACIENDA PALERMO, ANSERMA CALDAS, COLOMBIA.**

POR:

BAYRON JESUS AYALA LOPEZ.

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2024

EVALUACIÓN DE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN GANADO
GYR LECHERO EN LA HACIENFA PALERMO, ANSERMA CALDAS, COLOMBIA

POR:

BAYRON JESUS AYALA LOPEZ

HARIN JOEL MEJIA CASTILLO M. Sc.

Asesor principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2024

DEDICATORIA

A **DIOS** todo poderoso por brindarme la oportunidad de cumplir una de mis metas.

A mis padres **ILDEFONSO AYALA FLORES** y **MIRNA LOPEZ ACOSTA**, por su amor y apoyo incondicional en todo momento.

A mis hermanos, **ELDER SAMUEL AYALA LOPEZ**, **JOSUE VIRGILIO AYALA LOPEZ** y **YORLENY VANESSA AYALA LOPEZ**, por creer en mí y apoyarme siempre en toda instancia.

A mis abuelos, **VIRGILIO AYALA PALMA**, **MARCOS FLORES ALEMAN** y **SANTOS ACOSTA ACOSTA**, por siempre darme su amor y consejos para orientarme.

A mi familia en general por siempre estar conmigo en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS**, por permitirme cumplir un sueño que tanto le pedía desde hace muchos años.

Al M. Sc **Harin Joel Mejía** por su apoyo y tiempo dedicado para la realización de este trabajo.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, por acogerme en sus instalaciones y poder vivir las mejores experiencias que me hacen ser parte de tan prestigiosa institución.

CONTENIDO	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1 Raza Gyr lechera.....	3
3.1.2 Introducción de ganado Gyr en Colombia.....	3
3.1.3 Origen de ganado Gyr.....	3
3.1 Parámetros productivos.....	4
3.1.2.....Numero de lactancia por vaca	4
3.1.3.....Total de litros de leche por día	4
3.1.4 Litros por lactancia	4
3.1.5 Duracion de la lactancia.....	4
3.1.6 Peso al destete	5
3.1.7 Litros de leche por hectárea por año	5

3.2 Parámetros reproductivos.....	5
3.2.1 Tasa de Natalidad.....	5
3.2.2 Servicio por concepción.....	6
3.2.3 Edad al primer parto.....	6
3.2.4 Intervalo entre partos	6
3.2.5 Días abiertos.....	6
IV. MATERIALES Y METODO.....	7
4.1 Localización del sitio de práctica.....	7
4.2 Materiales y equipo.....	7
4.4 Metodología	8
4.5 Desarrollo de la practica	8
4.5.1 Finca y animales	8
4.5.2 Sistema de alimentación	8
4.5.3 Manejo de pasturas	9
4.5.4 Sistema de sala cuna.	9
4.5.5 ordeño mecánico	9
4.5.6 Manejo de vacas preparto	9
4.5.7 Recolección y tabulación de datos.....	10
4.6 Variables evaluadas	10

4.6.1	Parámetros productivos.....	10
4.6.2	Total de litros de leche por día.....	10
4.6.3	Litros por hectárea al año.....	10
4.6.4	Numero de lactancia por vaca.....	10
4.6.5	Duración de la lactancia.....	11
4.6.6	Litros por lactancia	11
4.6.7	Peso al destete	11
4.7	Parámetros reproductivos.....	12
4.7.1	Tasa de natalidad.....	12
4.7.2	Servicio por concepción.....	12
4.7.3	Edad al primer parto.....	12
4.7.4	Intervalo entre parto	12
4.7.5	Días abiertos.....	13
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
5.1	Parámetros productivos.....	14
5.1.1	Total de litros de leche por día.....	14
5.1.2	Litros por hectárea al año.....	15
5.1.3	Numero de lactancias por vaca	16
5.1.4	Duración de la lactancia	17

5.1.5 Peso al destete.....	18
5.2 Parámetros reproductivos.....	19
5.2.1 Tasa de natalidad.....	19
5.2.2 Servicio por concepción.....	20
5.2.3 Edad al primer parto.....	21
5.2.4 Intervalo entre parto.....	22
5.2.5 Días abiertos.....	23
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII.RECOMENDACIONES	25
VIII. BIBLIOGRAFIAS.....	26

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Cuadro 1. Área de la finca Palermo y cantidad de animales según estrato	8

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
figura 1. Ubicación de la finca Palermo.....	7
figura 2 Comparación del total de litros de leche por día	14
figura 3. Comparativa de litros por hectárea.....	15
Figura 4. Numero de lactancias por vaca en Finca Palermo.....	16
figura 5. Promedio de duración de la lactancia en Finca Palermo.	17
figura 6. Comparativa del peso al destete.	18
figura 7. Comparativa de tasa de natalidad.	19
figura 8. Servicios por concepción en la finca Palermo.....	20
figura 9. Edad al primer parto en la Finca Palermo.	21
figura 10. Intervalo entre partos en Finca Palermo.	22
figura 11. Días abiertos encontrados en la finca Palermo.....	23
figura 12. Control de ectoparásitos localizados en zonas más afectadas.	34
figura 13. Practica de descorné con pasta cauterizadora.....	34
figura 14. Asistencia de partos distócicos.....	35
figura 15. Palpación y confirmación de preñez.....	35
figura 16. Amamantamiento de terneras y tabla de lactancia.	36

figura 17. Prueba californiana o CMT para la detección de mastitis.	36
figura 18. Amanse y cabresteo de terneras.	37
figura 19. Selección de ovocitos.	37
figura 20. Aspiración de folículos en vacas donadoras.....	38
figura 21. Asistencia de retención de placenta.....	38
figura 22. Sondeo en terneras con dificultad para mamar.....	39
figura 23. Charla sobre buenas prácticas de ordeño.....	39
figura 24. Lectura de ecógrafo.	40
figura 25. Pesaje de terneras destetadas.	40
figura 26. Aplicación de medicamentos a novilla con carbón asintomático.....	41

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Prácticas de manejo zootécnico en el ganado de la finca Palermo.	34

AYALA LOPEZ, B.J. 2024. Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en ganado gyr lechero en la finca Palermo, Anserma Caldas Colombia. Práctica profesional supervisada. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional De Agricultura. Catacamas Olancho Honduras. 54 pág.

RESUMEN

El trabajo profesional supervisado se desarrolló en la hacienda Palermo en el municipio de Anserma, departamento de caldas, Colombia. El objetivo fue determinar los parámetros productivos y reproductivos del ganado lechero mediante un exhaustivo análisis de los registros productivos y reproductivos de la Hacienda Palermo. El método utilizado fue el descriptivo que consto en el desarrollo de diversas actividades involucradas en la parte productiva como reproductiva, de interés para la recopilación de información de los datos más relevantes para una información clara y confiable, ya que se cuenta con un software ganadero donde se llevan todos los registros y en base del caso poder tomar decisiones y solucionar problemas. La finca Palermo presenta una producción diaria de 1566.5 litros de leche. Con un promedio de 3 lactancias por vaca, ya que se implementó la mejora de instalaciones y fueron seleccionadas los animales más jóvenes para librar el problema de deformación de ubres, Con intervalos de parto de 400 días y un promedio de días abiertos d 113. La finca Palermo cuenta con un sistema de producción semi-intensivo con pastoreo rotacional y suplemento de alimento balanceado y minerales en ambos ordeños, con un manejo y bienestar animal adecuado para la expresión de su máximo potencial productivo.

Palabras clave: Ganadería; Hato; Registro; Resultados.

I. INTRODUCCIÓN

La eficiencia productiva en un hato ganadero es uno de los parámetros de mayor interés, ya que este cuenta con variantes importantes como ser, la producción de litros de leche total y la producción de litros de leche por vaca por día, duración de la lactancia entre otros, para medir con eficiencia la producción de la finca dentro de los rangos permitidos, con estos parámetros se marca como referencias cuando existen problemas de producción para tomar decisiones y contrarrestar el efecto negativo que ocasiona la problemática y así poder mejorar ciertos parámetros que no se estén cumpliendo dentro de la explotación.

Actualmente en nuestro país los parámetros para medir eficiencia reproductiva en un hato ganadero se encuentran en un punto donde no es muy competitivo. Las tasas de preñez son muy bajas, intervalos entre partos muy prolongados por falta de conocimiento o por no tomar la explotación ganadera como una empresa y descuidar del manejo adecuado de los animales, ya que estos parámetros son los que conllevaran a la explotación hacerla eficiente y rentable y contar con las condiciones adecuadas para que los animales muestren su máximo potencial genético y cumpla con los requisitos adecuados de reproducción (Sandobal, 2019).

El presente trabajo se realizó con el propósito de recopilar información sobre las variables productivas y reproductivas de interés en la producción bovina de leche, tomando en cuenta la raza, manejo y las condiciones climáticas de la zona. Se midió cada uno de los parámetros en el cual la finca no anda lejos de lo ideal, tomando en cuenta el buen manejo que se realiza en ella, cada uno de los indicadores encontrados son clave fundamental para tomar en cuenta la rentabilidad o sostenibilidad de un hato ganadero en este caso de producción de leche

II. OBJETIVOS

2.1 General

Describir el sistema de producción bovina en la hacienda Palermo mediante la estimación de variables productivas y parámetros reproductivos.

2.2 Específicos

Realizar el manejo productivo y reproductivo del hato lechero mediante la participación en las actividades realizadas en los componentes del sistema de producción.

Calcular los índices productivos del hato ganadero mediante el análisis de datos registrados y utilizados en la Hacienda Palermo.

Estimar los parámetros reproductivos obtenidos en el sistema de producción lechero utilizando la raza gyr en un sistema semiestabulado.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 Raza Gyr lechera

La raza Gyr de gran potencial lechero, tiene la habilidad para sobrevivir, crecer y reproducirse eficientemente en el medio tropical colombiano. Gracias a lo cual muchos criadores colombianos han montado interesantes programas de superovulación y transferencia de embriones con ejemplares sobresalientes, incrementando así las ganancias genéticas. En recientes importaciones las hembras tienen como ascendencia toros probados y madres con producciones superiores a los 4.500 litros por lactancia (Asocebu., 2024).

3.1.2 Introducción de ganado Gyr en Colombia

Las primeras importaciones de estos ejemplares que llegaron a Colombia procedentes de Brasil, se realizaron hace más de 30 años a través de los Fondos Ganaderos. En la actualidad en ASOCEBU, aparecen registradas ganaderías que trabajan con animales Gyr lechero en diversas cuencas lecheras del país. El trabajo relacionado con el mejoramiento genético de las razas cebuinas lecheras -Gyr (Asocebu, 2024)

3.1.3 Origen de ganado Gyr

La península de Katiawar, al Oeste de la India, se identifica como su hábitat primario. En esta región el promedio de temperatura máxima a la sombra en verano es de 36.7 °C y la mínima en invierno alcanza los 15 °C; la región es muy húmeda. El primer ganado Gyr en América fue llevado a Brasil, país en donde se difundió ampliamente en las provincias centrales y sureñas. El ganado Gyr americano es de stirpe brasileña. Se le exportó de Brasil a Estados Unidos para formar el Brahmán Rojo (Enciso, 2021).

3.1 Parámetros productivos.

Los parámetros productivos son datos que ayudan a conocer que tan eficiente es la explotación que se está manejando, debido a que estos están ajustados o regidos a condiciones ideales y a las condiciones fisiológicas de los animales. Los registros son básicos e imprescindibles en el manejo de una producción, pues permiten identificar a tiempo los aciertos, desaciertos y oportunidades de mejora, por lo que son una herramienta fundamental en la proyección y en la toma de decisiones de la producción (Aya, 2017).-

3.1.2 Numero de lactancia por vaca

El periodo de vida productiva o número de lactancias por vaca corresponde a la etapa comprendida entre el primer parto y la eliminación del animal del hato lechero, siendo sinónimo de longevidad y producción vitalicia (Gonzales, 2018).

3.1.3 Total de litros de leche por día

Es la cantidad de leche producida por el numero total de las vacas de ordeño en un hato ganadero por día. (Aguado, Jorge, 2023)

3.1.4 Litros por lactancia

Es el volumen de leche producida durante una lactancia (Aya, 2017).

3.1.5 Duracion de la lactancia

Representa la producción de leche a lo largo del ciclo productivo, el cual dura aproximadamente 305 días (Arboleda, 2020).

3.1.6 Peso al destete

Los sistemas de producción de carne, el peso al destete tiene gran importancia, ya que el influye en la determinación de la eficiencia económica de cualquier sistema de producción de bovinos y puede ser recomendado como criterio de selección. El peso al destete el cual es un indicador de la producción de leche de la vaca, de su habilidad en criar terneros y, en menor escala, de las diferencias en las capacidades de desarrollo de los terneros Se recomienda que el peso al destete sea ajustado sobre la base de la edad promedio de destete a los 205 días (Mendez, 2016).

3.1.7 Litros de leche por hectárea por año

Es un indicador de productividad que permite comparar las fincas. Se divide la producción total de leche por año entre el número de hectáreas (ha) que utiliza para producir leche sin tomar en cuenta áreas en bosques, infraestructura, humedales, entre otros (Torres, 2020).

3.2 Parámetros reproductivos

3.2.1 Tasa de Natalidad

Este parámetro indica la capacidad del animal de llevar a término su etapa de gestación. Factores como el manejo y el nivel nutricional tienen efecto respecto a que el porcentaje de terneros nacidos vivos varíe en las distintas zonas del mundo y en una misma localidad, así como dentro de las diferentes razas. Se considera conveniente si es superior al 90% (Ramos, 2023).

La tasa de natalidad se estima dividiendo el número de terneros nacidos vivos entre las vacas en producción, este parámetro está influenciada por aspectos sanitarios, días abiertos y el sistema de manejo pudiendo variar en los establos de 68.8 a 47.7 %. La estimación de este parámetro depende mucho de la calidad de información que se logre obtener cuando se realiza el control pudiendo muchas veces llevar al sesgo en la toma de decisiones en el manejo de establos (Ramos, 2023).

3.2.2 Servicio por concepción

Son la cantidad de servicios que hay que realizar para obtener una preñez. Es muy importante para saber la eficiencia de concepción de una vaca (Ariza, 2011).

3.2.3 Edad al primer parto

El parto es uno de los eventos reproductivos que marcan el inicio productivo y reproductivo de una hembra y es considerado eje de la fertilidad, y está directamente relacionado con la EP y la EPS. Refleja el tiempo que tardó la novilla en alcanzar su madurez, aparearse, desarrollar su primera gestación (± 283 días) y reproducirse exitosamente por primera vez (Bustillo & Melo, 2020).

3.2.4 Intervalo entre partos

Este parámetro es, probablemente, el más utilizado por la mayoría de las explotaciones para conocer la situación reproductiva general, dada la facilidad con que se obtiene. Se define como el número de días que transcurren entre dos partos consecutivos y ha sido utilizado tradicionalmente como un índice de fertilidad, ya que permite conocer con suma facilidad cuánto se aproxima una vaca o un rebaño a la cifra considerada como óptima que, tradicionalmente, ha sido 365 días (Becerra, 2002).

3.2.5 Días abiertos

Se define como el tiempo que transcurre entre el parto y el momento en que la hembra vuelve a quedar preñada. Este es un parámetro, de los más valiosos, que refleja la eficiencia en la detección del estro y la fecundidad de la hembra (Garcia, 2022).

IV. MATERIALES Y METODO

4.1 Localización del sitio de práctica.

La práctica profesional se realizó en la hacienda Palermo ubicada en el municipio de Anserma Caldas, Colombia, se encuentra ubicada dentro del eje cafetero en la cordillera occidental, en carretera que conduce hacia Belén de Umbría con una altura de 1750 msnm, con una temperatura de 16 a 21C° y una precipitación anual de 300 mm al mes (Meteo consult, 2024)



figura 1. Ubicación de la finca Palermo

4.2 Materiales y equipo

Materiales: botas de hule, overol, guantes, mascarilla, sombrero o gorra medicamentos, pastas cauterizadoras.

Equipo: jeringas, tatuadora, teléfono, computadora, calculadora.

4.4 Metodología

La práctica profesional supervisada, se realizó en el año 2024, iniciando en el mes de enero y finalizando en el mes de abril, mediante un método descriptivo que comprendió la evaluación del manejo productivo y reproductivo que se lleva en la hacienda, esto mediante la socialización que comprendió la llegada a la finca, un reconocimiento del terreno e infraestructura al igual las principales actividades que se realizaron a diario, un levantamiento de los datos evaluados, como también la tabulación y el análisis de los datos.

4.5 Desarrollo de la practica

4.5.1 Finca y animales

Se trabajo en una finca que tiene como propósito de producción de leche, donde se implementa un sistema de producción semi-intensivo. La raza con la que se trabajo es la Gyr.

Cuadro 1. Área de la finca Palermo y cantidad de animales según estrato

Descripción	Cantidad
Área de la Finca Palermo	100 Mz
Vacas en Ordeño	108
Vacas secas	41
Toros	4
Preparto	12
Novillas	7
Terneras	12

4.5.2 Sistema de alimentación

El sistema de producción con la que cuenta la finca es el semi-intensivo, donde las vacas se pastorean en los potreros y en el corral reciben el alimento balanceado y sales minerales de acuerdo a la producción de cada una de ellas, ese dato se registra en el software.

4.5.3 Manejo de pasturas

El pasto que se utiliza en la finca es el estrella (*Cynodon nlemfuensis*) con un descanso de 22 días por cada potrero, se fertiliza con urea usando una dosificación de 12 gramos por metro cuadrado y con aplicaciones de fertilizante orgánico (Estiércol de ganado y cerdos) por medio del sistema de riego por aspersión.

4.5.4 Sistema de sala cuna.

En la finca Palermo, después del nacimiento las crías son llevadas a la sala cuna para ser sometidas a un periodo de lactancia semi-precoz que consta de 90 días, en la primera semana se suministran dos litros de leche en la mañana y dos litros por la tarde, luego se aumentan a tres litros hasta llegar a cuatro litros de leche máximo, posteriormente se vuelve a bajar la cantidad de leche y se suministra alimento balanceado con el objetivo de obtener terneras al destete ingiriendo 2 kg de concentrado al día.

4.5.5 Ordeño mecánico

El sistema de ordeño es tipo tándem de 4x2 automatizado con ordeño por la mañana y tarde con un total de 108 vacas en ordeño que consta de tres lotes en los cuales están según su producción; es decir, lote uno son animales que alcanzan los mayores índices en producción, con un tiempo de siete minutos máximos de cada animal en la sala de ordeño.

4.5.6 Manejo de vacas preparto

Este lote de vacas son las que están próximas al parto, estas ocupan los potreros más cercanos a los corrales para un monitoreo constante ante cualquier complicación del animal al momento del parto, son sometidas a una rutina de pasar todos los días por la ordeñadora para así poder familiarizarse y adaptarse,

4.5.7 Recolección y tabulación de datos

Para determinar cada uno de los indicadores productivos y reproductivos se revisaron todos los registros disponibles en la finca, para realizar la recopilación de todos los datos necesarios. Toda la información recolectada se registró en un apartado de Excel para un control adecuado de los datos para posteriormente realizar el respectivo análisis

4.6 Variables evaluadas

4.6.1 Parámetros productivos

4.6.2 Total de litros de leche por día

Es la cantidad de litros de leche producido en un día entre el total de vacas en ordeño. Se cálculo aplicando la siguiente formula:

$$\text{Total de litros de leche dia} = \frac{\text{Total de produccion de leche al dia}}{\text{Numero de vacas productoras}}$$

4.6.3 Litros por hectárea al año

Es el volumen anual de leche por hectárea productiva. Esta variable se determinó con la siguiente formula:

$$\text{Litros/ha/año} = \frac{\text{Produccion total al año}}{\text{Cantidad de hectareas}}$$

4.6.4 Numero de lactancia por vaca

Se refiere al número de lactancias de una vaca en toda su vida productiva. Esta variable se determinó contabilizando la cantidad de lactancias de cada vaca para posteriormente obtener un promedio, aplicando la siguiente formula:

$$No\ de\ lactancia = \frac{Lactancias\ por\ vaca}{Numero\ de\ vacas\ en\ lacta}$$

4.6.5 Duración de la lactancia

Este parámetro se refiere a los días que transcurrieron desde el parto hasta el momento del secado de la vaca. Esta variable se determinó conociendo la fecha de parto y secado de cada una de las vacas para posteriormente obtener un promedio.

4.6.6 Litros por lactancia

Este parámetro se refiere al total de litros por lactancia que produce una vaca. Se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$Litros\ por\ lactancia = \frac{Total\ de\ litros\ de\ leche\ producidos\ en\ una\ lactancia}{Total\ de\ dias\ en\ lactancia}$$

4.6.7 Peso al destete

El peso a destete en vacunos es una medida atribuible a la habilidad materna y a la capacidad intrínseca del individuo para crecer. Se pesaron los terneros al momento del destete y así llevar un registro de los pesos, para poder establecer una media general de peso. Se aplicó la siguiente formula;

$$Peso\ al\ destete = \frac{Peso\ de\ terneras}{\# \text{ de terneras (promedio)}}$$

4.7 Parámetros reproductivos

4.7.1 Tasa de natalidad

Este parámetro indica la capacidad del animal de llevar a término su etapa de gestación. Esta variable se determinó con la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Natalidad} = \frac{\# \text{ terneros vivos}}{\# \text{ vacas aptas reproductoras}} \times 100$$

4.7.2 Servicio por concepción

Son la cantidad de servicios que hay que realizar para obtener una preñez. Es muy importante para saber la eficiencia de concepción de una vaca. Se obtuvo contabilizando todos los servicios que se le proporcionaron a las vacas para obtener una preñez, entre la cantidad de vacas servidas para sacar el promedio de la finca

4.7.3 Edad al primer parto

El parto es uno de los eventos reproductivos que marcan el inicio productivo y reproductivo de una hembra y es considerado eje de la fertilidad. La variable se obtuvo realizando un promedio de la edad al primer parto en la finca.

4.7.4 Intervalo entre parto

Se define como el tiempo transcurrido de un parto con el otro. Se calcula de la siguiente manera.

$$IIEP = DIA + \text{Tiempo de gestacion}$$

Se contabilizaron los días que transcurrieron entre un parto y el otro del total de las vacas y se obtuvo el promedio.

4.7.5 Días abiertos

Se define como el tiempo que transcurre entre el parto y el momento en que la hembra vuelve a quedar preñada. Este promedio se obtuvo contabilizando los datos de la finca desde el momento que las vacas paren hasta nuevamente quedar preñadas

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Parámetros productivos

5.1.1 Total de litros de leche por día

Se obtuvo un resultado de 1,566.5 litros de leche por día, con un promedio por vaca de 14.50 litros, en comparación al promedio de Colombia según Andrade (2008) alcanza un promedio por finca de 822.40 litros de leche en la producción, con un promedio de 50 vacas por finca y un promedio de 16.5 litros de leche por vaca y existe una diferencia con el promedio ideal de 25 litros por vaca (figura 2).

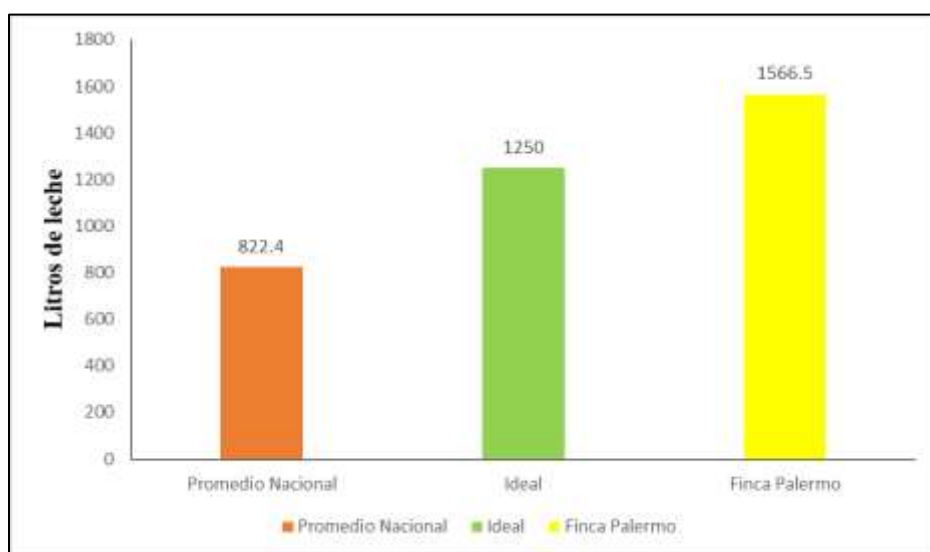


figura 2 Comparación del total de litros de leche por día

5.1.2 Litros por hectárea al año

Esta variable se encuentra por encima el promedio nacional y por debajo del promedio ideal, con una producción de 9,609 litros de leche por hectárea al año, según un estudio realizado en Colombia por Gómez (2013) a nivel nacional el volumen anual de leche por hectárea productiva es de 8,000 litros y el rango ideal es de 26,833 litros (figura 3).

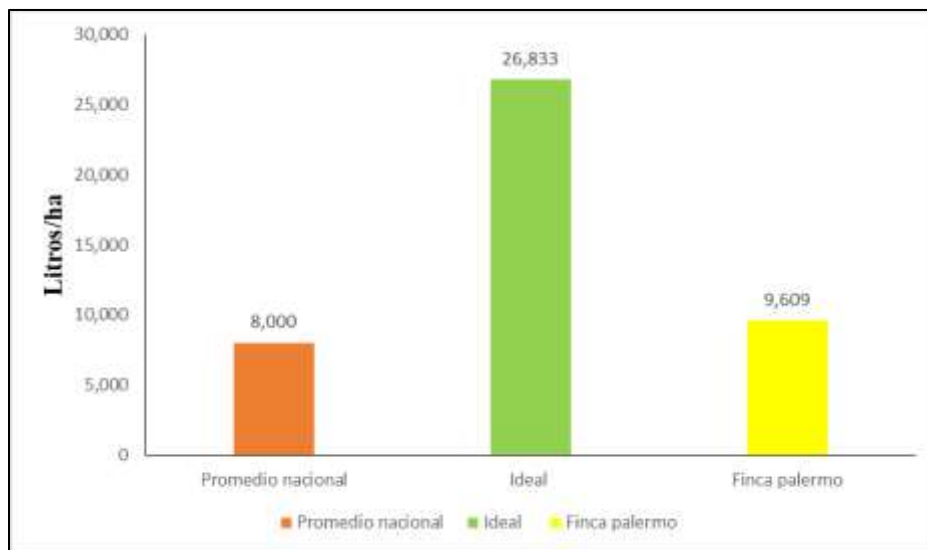


figura 3. Comparativa de litros por hectárea

5.1.3 Numero de lactancias por vaca

El resultado obtenido en la finca Palermo muestra un promedio de tres lactancias por vaca, un dato muy alentador para la finca ya que es un parámetro muy bien manejado y con un promedio ideal de cinco lactancias por vaca según Candiotti (2022) y el promedio nacional reportado por Delgado (2020) es de nueve lactancias por vaca, superando el promedio ideal y el promedio de la finca (figura 4).

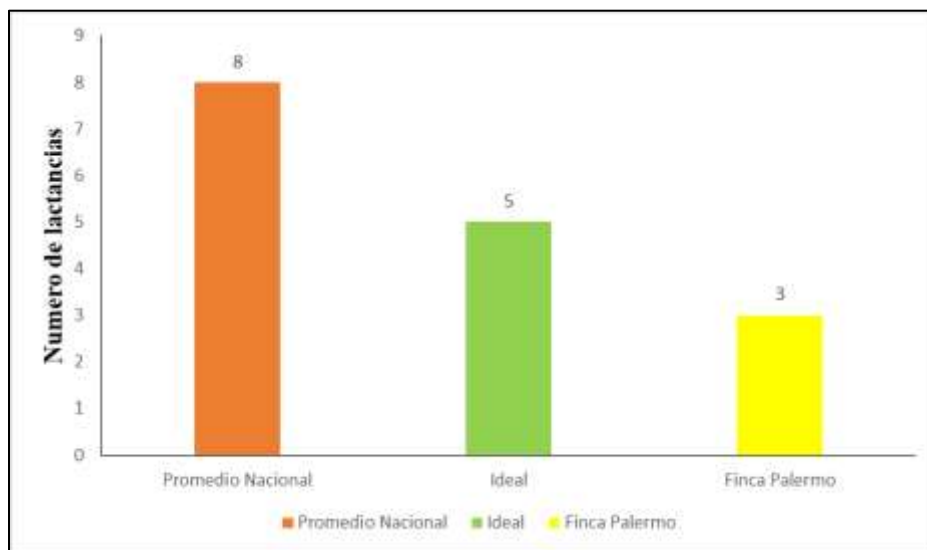


Figura 4.Numero de lactancias por vaca en Finca Palermo.

5.1.4 Duración de la lactancia.

El periodo de duración de la lactancia encontrado en la finca Palermo es de 259 días tomando como referencia que vacas con una producción menor de 5 litros son secadas ya que no es rentable por los costos de instalaciones, según Motta et al (2012) el promedio de duración de la lactancia es de 302 días, acercándose al promedio ideal (figura 5).

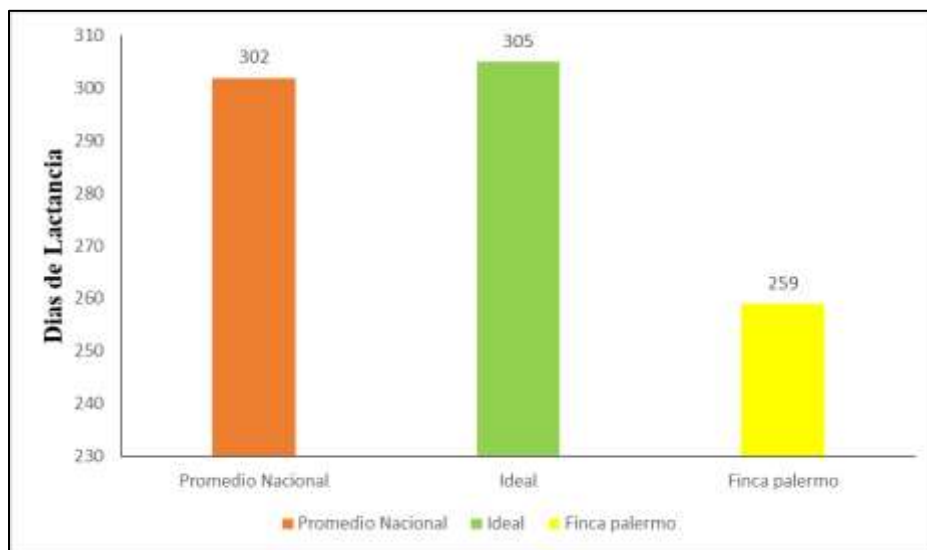


figura 5. Promedio de duración de la lactancia en Finca Palermo.

5.1.5 Peso al destete.

El peso al destete en promedio en la finca Palermo esta en de 99.8 kg por ternera destetada en un lapso de tiempo de 90 (destete semiprecoz), este promedio está por encima de lo ideal según Apiolaza (2020) que indica que un promedio ideal en terneras es de 90 kg en una lechería y un promedio nacional en Colombia que según Murcia (2015) es de 64 kg de peso al destete (figura 6).

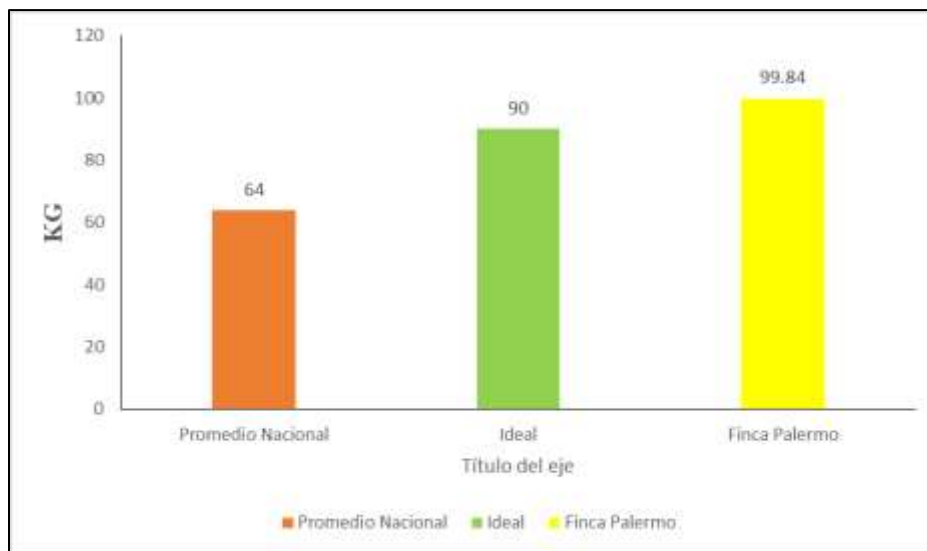


figura 6. Comparativa del peso al destete.

5.2 Parámetros reproductivos

5.2.1 Tasa de natalidad.

Se calculó un 69% de tasa natalidad de la finca Palermo, este parámetro está por encima del promedio nacional y por debajo del ideal. Según Rojas (2021), el rango de promedio aceptable en la ganadería bovina es de un 82% de terneros nacidos y el promedio nacional de Colombia según Reyes (2013) es de 66% en las ganaderías (figura 7).

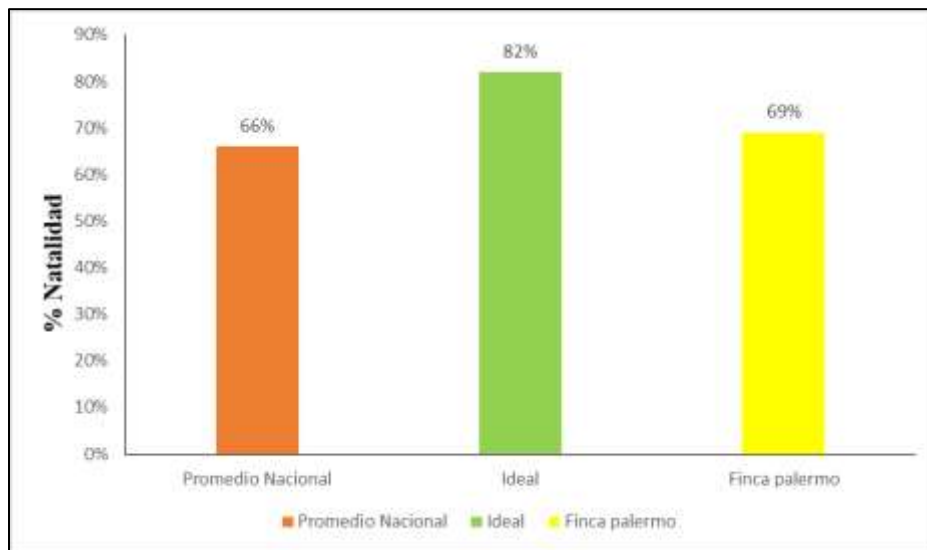


figura 7. Comparativa de tasa de natalidad.

5.2.2 Servicio por concepción.

Según Lamire & Stirling (2016) El promedio ideal servicios por concepción es de 1.8 servicios para una vaca gestante, encontrando un promedio un poco más alto de servicios por concepción en la Finca Palermo con 2.1 servicios para obtener la gestación en una vaca y el promedio nacional de Colombia, según Bustillo & Melo (2020) está sobre tres servicios (figura 8).

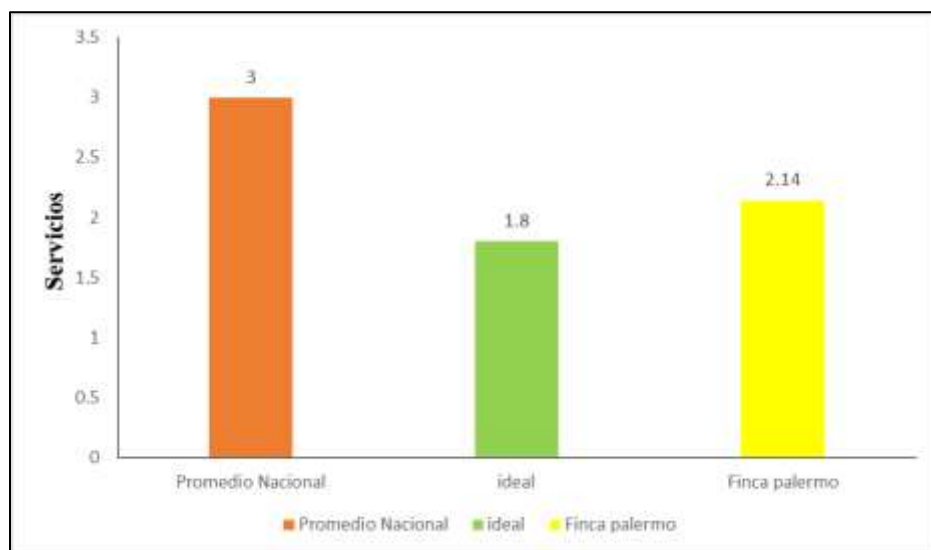


figura 8. Servicios por concepción en la finca Palermo.

5.2.3 Edad al primer parto.

El promedio de edad al primer parto encontrado en la finca Palermo es de 36 meses, este resultado está por encima de lo ideal mencionado por Vergara et al (2009) que el promedio ideal de novillas al primer parto es de 30 a 34 meses según su peso y desarrollo del aparato reproductor, y con un promedio nacional en Colombia según Hidalgo (2020) en las ganaderías colombianas es de 37 meses (figura 9).

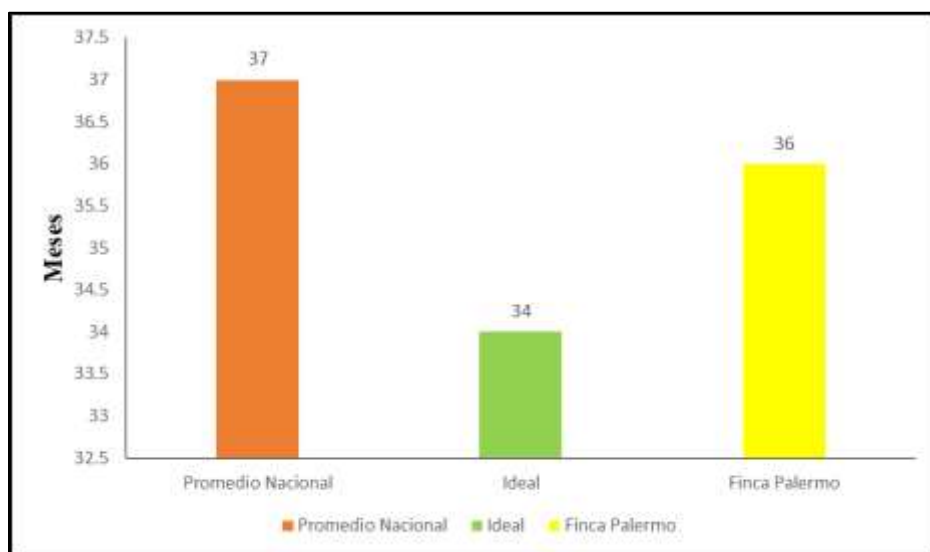


figura 9. Edad al primer parto en la Finca Palermo.

5.2.4 Intervalo entre parto.

El intervalo entre parto encontrado en la finca Palermo fue de 400 días, este resultado está por arriba de lo ideal. Según Selko (2016). El intervalo ideal es de 365 días para obtener una cría por año y según Bustillo & Melo (2020) el promedio nacional de Colombia está en 450 días, siendo un rango superior al ideal y al promedio encontrado en la finca Palermo (figura 10).

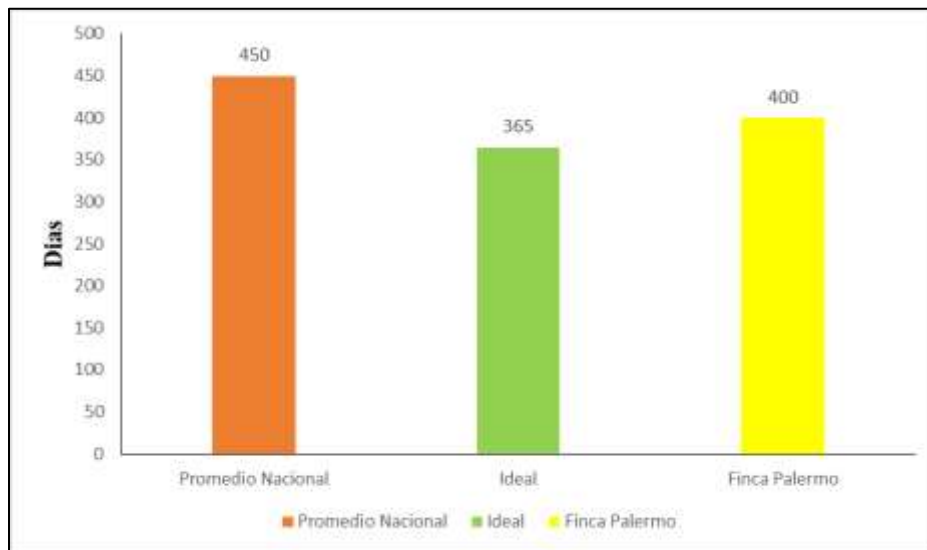


figura 10. Intervalo entre partos en Finca Palermo.

5.2.5 Días abiertos.

Según López (2016) el promedio ideal de los días abiertos está en un rango de 90 días hacia abajo para asegurar una mayor rentabilidad en la finca. En la finca Palermo, los días abiertos están 113 días, que no es un dato tan alarmante, debido a la proximidad del indicador ideal. Según Barco (2018) el promedio nacional de Colombia es de 182 días abiertos en promedio de las lecherías, siendo un parámetro muy elevado indicando un problema en el hato ganadero (figura 11).

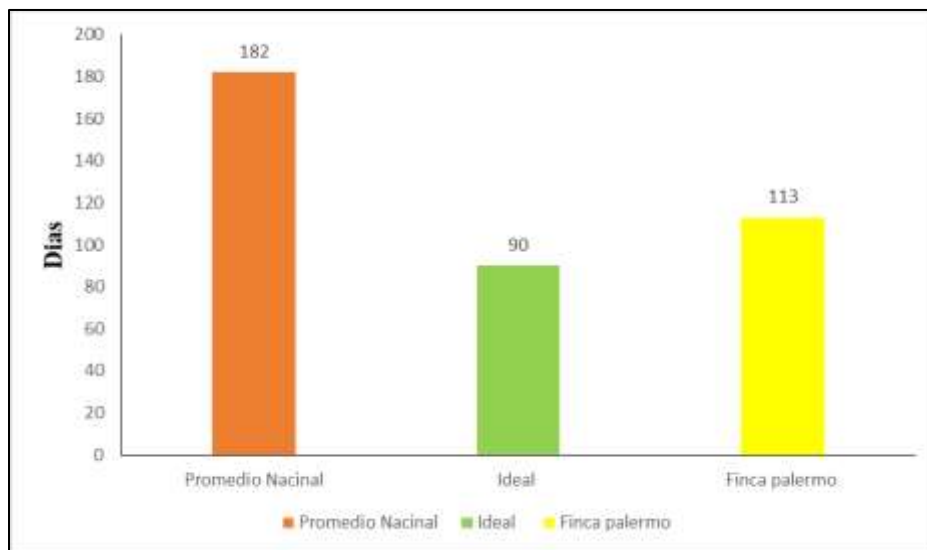


figura 11. Días abiertos encontrados en la finca Palermo

VI. CONCLUSIONES

La producción de leche en total por día alcanza un valor de 1,566.5 litros, superando significativamente el promedio nacional de Colombia, esto debido al uso de mejoramiento genético, las buenas prácticas zootécnicas realizadas en la finca Palermo y una alimentación balanceada para suplir los requerimientos del animal y así poder expresar su potencial genético.

El mejoramiento de las instalaciones promueve el bienestar animal, evitando el estrés y así no interviene en la salud animal, siendo afectado de manera directa o indirectamente los parámetros tanto productivos como reproductivos que son el eje central de una ganadería.

Los parámetros productivos como reproductivos no están alejados de los promedios ideales, ya que la finca cuenta con personal altamente capacitado con ardua experiencia en el área ganadera y técnica de diferentes áreas que visitan la finca, con un software ganadero para monitorear cada uno de los parámetros encaminados en la sostenibilidad y rentabilidad de la finca.

VII. RECOMENDACIONES

Evitar suministrar suplemento nutricional a los animales sin un adecuado ensayo para conocer la reacción productiva.

Disminuir concentraciones de nitrógeno químico en los potreros ya que este componente en exceso tiende a la acidificación de los suelos, los abonos orgánicos en el sistema de riego cumple con requerimientos nutricionales y baja costos en la finca.

Contrarrestar patógenos o corregir prácticas que causan retención de placenta y prolapsos uterinos que ponen en riesgo la vida del animal y una disminución en la producción a causa de no cumplirse un bienestar animal.

Implementar la siembra de árboles en los potreros para evitar estrés calórico en las vacas afectando una disminución en la producción

No introducir cruces genéticos en la finca que no son capaces de adaptarse a las condiciones y mueren.

Evitar la entrada de vacas de otras fincas para ser servidas por los toros, ya esto puede ser entrada de enfermedades a la finca.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Cuestas & Alvarado. (2002). *análisis productivo y reproductivo del hato lechero de la hacienda tapalapa en santa bárbara, honduras utilizando el programa vampp®*. obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/ab595bc8-1b0d-4f59-bea2-373b9cf53692/content>

Aguado, J. (2023). *Vacas y su producción láctea*. Obtenido de <https://www.livestock.datamars.es/post/vacas-y-su-produccion-lactea#:~:text=A%20'grosso%20modo'%2C%20una,de%2020%20litros%20al%20d%C3%A9%20da.>

Andrade. (2008). *características productivas y de gestión de fincas lecheras en boyacá*. obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v13n2/v13n2a8.pdf>

Andres, J. (27 de Abril de 2021). *veterinaria digital*. obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/fisiologia-de-la-lactancia-en-los-bovinos/>

Apiolaza., V. (25 de 11 de 2020). *agrocolun*. obtenido de <https://agrocolun.cl/destete-de-terneros-un-paso-importante-en-el-crecimiento-50/#:~:text=una%20meta%20para%20determinar%20el%20peso%20adecuado%20al,tuviera%2070%20kilos%20para%20ser%20candidato%20a%20destete.>

Arboleda, M. (2020). *comparación de algunos parámetros productivos y reproductivos de vacas holstein y sus cruces con jersey y gyr en un hato lechero en trópico alto colombiano*. obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2712/1/20132140.pdf>

Ariza, C. (17 de Mayo de 2011). *análisis productivo y reproductivo de un hato lechero*. obtenido de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/579/1/analisis_hato_lechero.pdf

Asocebu. (2024). *Laraza gyr especializada en leche*. Obtenido de Gyr: <https://www.asocebu.com/index.php/razas/gyr>

Aya, F. (07 de 2017). *evaluación de parámetros productivos: producción promedio de leche por lactancia, duración de la lactancia y del parametro reproductivo: intervalo entre partos del área de lechería de la universidad autónoma de yucatán – méxico*. obtenido de [https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/555/evaluaci%
c3%93n%20de%20parametros%20productivos%20producci%
c3%93n%20promedio%20de%20.pdf?sequence=1&isallowed=y](https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/555/evaluaci%c3%93n%20de%20parametros%20productivos%20producci%c3%93n%20promedio%20de%20.pdf?sequence=1&isallowed=y)

Barco, L. (2018). *comparación del porcentaje de preñez y días abiertos en vacas holstein con inseminación artificial a tiempo fijo vs inseminación artificial a celo detectado*. obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1358&context=zootecnia#:~:text=los%20d%c3%adas%20abiertos%20de%20las,del%20iep%20en%20una%20vaca>.

- Becerra, J. (Diciembre de 2002). *“influencia de distintos factores endogenos y exogenos, sobre los parametros reproductivos en hembras bovinas de raza rubia gallega.* obtenido de https://www.researchgate.net/profile/jj-becerra-2/publication/301661043_influencia_de_factores_endogenos_y_exogenos_sibre_los_parametros_reproductivos_en_hembras_bovinas_de_raza_rubia_gallega/links/57209afe08aed056fa2605d3/influencia-de-factores-endogenos
- Bustillo & Melo. (2020). *parámetros reproductivos y eficiencia reproductiva en ganado bovino.* recuperado el 2020, de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5334883-6e6a-4364-853a-26ebf486f3ad/content>
- Candioti, F. (2022). *calcule cuántas lactancias duran sus vacas lecheras.* obtenido de <https://www.ocla.org.ar/noticias/24292273-calcule-cuantas-lactancias-duran-susvacas#:~:text=seg%c3%ban%20los%20datos%20publicados%20de,4.5%20lactancias%20a%20nivel%20pa%c3%ads>.
- Cedeño, L. (2004). *análisis técnico del hato lechero de la hacienda san josé en san manuel, cortés, honduras.* cortes , san manuel. obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/338d72f7-2ccb-4cda-a866-98283dfe1271/content>
- Delgado, A. (2020). *evaluación de parámetros productivos y reproductivos de lecherías bovinas especializadas en el departamento de santander con registro de datos en software ganadero sg, mediante el uso de la herramienta analiza.* obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/6c66a84d-d918-4468-b2afe9fcba0f225e/content>

Enciso, L. (2021). *raza de ganado gyr características y cualidades*. obtenido de <https://blog.agrocampo.com.co/raza-de-ganado-gyr/>

Fion, S. (2003). *evaluación técnica económica de un hato lechero especializado en honduras*. obtenido de [https://repositorio.credia.hn/bitstream/handle/123456789/352/evaluacion_tecnica_economica_de_un_hato_lechero_especializado_en_honduras.pdf?sequence=1&isallowed=y#:~:text=la%20duraci%c3%b3n%20de%20la%20lactancia%20en%20promedio%20fue%20de%20321,productiva%](https://repositorio.credia.hn/bitstream/handle/123456789/352/evaluacion_tecnica_economica_de_un_hato_lechero_especializado_en_honduras.pdf?sequence=1&isallowed=y#:~:text=la%20duraci%c3%b3n%20de%20la%20lactancia%20en%20promedio%20fue%20de%20321,productiva%20)

Garcia, L. (1 de Junio de 2022). *establecimiento de parámetros productivos y reproductivos en la finca la esmeralda, municipio de san juan nepomuceno, bolívar*. obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/dd948bf9-a954-435c-a853-3d23d5427c18/content>

Gonzales, K. (2018). *producción de leche y lactancia de la vaca*. obtenido de revista de investigaciones veterinarias del peru: <https://zoovetesmipasion.com/ganaderia/reproduccion-bovina/lactancia-de-la-vaca>

Hidalgo. (2020). *edad al primer servicio y al parto sobre producción láctea en primera lactación en vaquillonas lecheras*. obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2027-42972019000200065#:~:text=se%20concluye%20que%20la%20categor%c3%ada,lecheras%20criadas%20en%20condiciones%20subtropicales.

Lemaire & Stirling. (2016). *Planagropecuario*. Obtenido de <https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart6/Cart6.htm>

Lopez, M. (6 de mayo de 2016). *importancia de los dias abiertos en vacas de leche*. obtenido de <http://www.covialsl.com/importancia-de-los-dias-abiertos-en-vacas-de-leche/>

Mendez, F. (2016). *recolectar y organizar informacion para obtener parametros que permitan evaluar la eficiencia productiva y reproductiva de la vacada brahman en la hacienda buenos aires, antioquia*. obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/2b8e85ef-d443-4100-9b0e-3f08c7cbb38e/conten>

Meteo consult. (2024). *Meteo cinsult*. Obtenido de <https://www.meteoconsult.es/tiempo-colombia/ciudad-35510/previsiones-tiempo-anserma-hoy>

Murcia, J. (2015). *relación del peso al nacer con el peso al destete y el peso a los 18 meses*. obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1213&context=zootecnia>

Ramos, O. (17 de Enero de 2023). *parametros reproductivos en vacas holstein (bos taurus) inseminadas con semen sexado de toros gyr (bos indicus) en la irrigaciûn majes – arequipa*. obtenido de http://38.43.142.130/bitstream/handle/20.500.12672/19368/ramos_co.pdf?sequence=1&isallowed=y

Reyes. (2013). *análisis comparativo porcentual de natalidad de tres diferentes razas de toros en hembras bos indicus en monta estacional en el magdalena medio*. obtenido de [file:///c:/users/ferna/downloads/articulo%20\(1\).pdf](file:///c:/users/ferna/downloads/articulo%20(1).pdf)

- Reyes, K. (2012). *Proyecto de establecimiento de un hato lechero en villanueva, Cortes*.
Obtenido de <https://www.unitec.edu/innovare/published/volume-1/number-1/114-proyecto-de-establecimiento-de-un-hato-lechero-en-villanueva-cortes.pdf>
- Rojas, C. (30 de 11 de 2021). *Total oec*. Obtenido de <https://totalpec.com/blog/143/conozca-los-ocho-objetivos-de-la-ganaderia-de-cria#:~:text=Tasa%20de%20natalidad%3A%20Indica%20el,entre%2075%20y%2080%20d%C3%ADas>.
- Sandobal, V. (2019). *EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN GANADO DE LECHE EN HACIENDA PLAYONES, FLAVIO ALFARO ECUADOR*.
Obtenido de <file:///C:/Users/user/Downloads/Evaluaciondeparametrosproductivosyreproductivos-copia.pdf>
- Selko. (2016). *Intervalo entre partosen vacas lecheras*. Obtenido de <https://ruminants.selko.com/es-es/rendimiento-diario-vitalicio/intervalo-de-calibrado>
- Sosa, O. (2013). *Dirección Ejecutiva Nacional Del Plan Trifinio, Honduras*. Copan. Obtenido de https://www.oas.org/en/sedi/dsd/iwrm/ongoing_projects/documents/todo%20ganaderia.pdf
- Vergara et al. (2009). *factores ambientales que afectan la edad al primer parto y primer intervalo de partos en vacas del sistema doble proposito*. obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v14n1/v14n1a08.pdf>

Weather Speak. (s.f.). Obtenido de El clima y el tiempo promedio en todo el año en Anserma Colombia: <https://es.weatherspark.com/y/22450/Clima-promedio-en-Anserma-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

ANEXOS

Anexo 1. Prácticas de manejo zootécnico en el ganado de la finca Palermo.



figura 12. Control de ectoparásitos localizados en zonas más afectadas.



figura 13. Practica de descorné con pasta cauterizadora.



figura 14. Asistencia de partos distócicos.



figura 15. Palpación y confirmación de preñez.



LACTANCIA POR TERNERA												
# CRA	651	# MADRE	941	FECHA DE NACIMIENTO		8/5/2024						
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13
8/5/2024	16/5/2024	23/5/2024	30/5/2024	6/6/2024	13/6/2024	20/6/2024	27/6/2024	4/7/2024	11/7/2024	18/7/2024	25/7/2024	1/8/2024
15/5/2024	22/5/2024	29/5/2024	5/6/2024	12/6/2024	19/6/2024	26/6/2024	3/7/2024	10/7/2024	17/7/2024	24/7/2024	31/7/2024	7/8/2024
LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS	LITROS
AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM
2	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1
PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
2	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1
TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA	TOTAL LITROS DE LACTANCIA
28	42	42	58	58	58	58	42	42	28	28	28	14
TOTAL LITROS LACTANCIA				518	TOTAL DIAS LACTANCIA				90			

figura 16. Amamantamiento de terneras y tabla de lactancia.



figura 17. Prueba californiana o CMT para la detección de mastitis.



figura 18. Amanse y cabresteo de terneras.



figura 19. Selección de ovocitos.



figura 20. Aspiración de folículos en vacas donadoras.



figura 21. Asistencia de retención de placenta.



figura 22. Sondeo en terneras con dificultad para mamar.



figura 23. Charla sobre buenas prácticas de ordeño.



figura 24. Lectura de ecógrafo.



figura 25. Pesaje de terneras destetadas.



figura 26. Aplicación de medicamentos a novilla con carbón asintomático.