

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ESTIMACIÓN DE INDICADORES PRODUCTIVOS, EN EL HATO LECHERO EN LA
FINCA PALERMO, ANSERMA, CALDAS COLOMBIA.

PRESENTADO POR:

OLBER MARTÍNEZ VÁSQUEZ

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, CA.

AGOSTO, 2025

ESTIMACIÓN DE INDICADORES PRODUCTIVOS, EN EL HATO LECHERO EN LA
FINCA PALERMO, ANSERMA, CALDAS COLOMBIA.

POR:

OLBER MARTÍNEZ VÁSQUEZ

ASESOR PRINCIPAL:

M. Sc. ROBER DANILO RUBÍ TORRES

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

AGOSTO, 2025

DEDICATORIA

A mi **DIOS** creador de todas las cosas, padre y guía que me ha dado la sabiduría y fortaleza, gracias a mi Dios todopoderoso por darme la oportunidad de estudiar y permitirme culminar mis estudios en esta universidad.

A mis padres **SILVANO MARTÍNEZ VÁSQUEZ** y **MARGARITA VÁSQUEZ SANCHEZ** por apoyarme en todo momento, por instruirme por un buen sendero e impulsarme a seguir creciendo como persona en sabiduría y amor.

A mis hermanos **EDGAR CORAZON MARTÍNEZ VÁSQUEZ** Y **DARLIN MARTÍNEZ VÁSQUEZ** por confiar en mí, por su apoyo y amor incondicional, por sus motivaciones que me ayudaron a desafiar los retos que se presentaron durante mis estudios académicos.

A mis abuelos **MARÍA SANTOS VÁSQUEZ (QDDG)** y **MONCHO VÁSQUEZ** porque se sintieron orgullosos de mi persona y confiaron en mí siempre, por sus buenos consejos y palabras de motivación que me ayudaron a perseverar.

A mi familia en general por estar pendientes de mí y apoyarme a seguir creciendo cada día más.

AGRADECIMIENTO

A mi **DIOS**, divino creador del universo todo poderoso, por prestarme la vida y estar a mi lado en los momentos más difíciles en los que solo él fue capaz de fortalecerme, por iluminarme, darme la sabiduría y la inteligencia para poder culminar con éxito y obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

A mis padres por confiar en mí, por regalarme esta gran oportunidad de estudiar y apoyarme económicamente, por sus buenos consejos que siempre persistieron en ellos.

A mis asesores, **M. Sc ROBER DANILO RUBI TORRES** por su colaboración, apoyo y comprensión que me permitió poder lograr mis objetivos de mi trabajo profesional supervisado, al **M. Sc ORLANDO CASTILLO** y al **Ph.D. CARLOS MANUEL ULLOA** por su colaboración y por sus palabras de motivación que me ayudaron a cumplir mi meta.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por acogerme en sus instalaciones y por ser parte de la historia de esta prestigiosa institución.

A la Finca Empresarial **PALERMO** por abrirme las puertas y permitirme realizar mi práctica profesional supervisada, por todos los conocimientos que me fueron impartidos para mi formación profesional y por hacerme sentir parte de ella

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
TABLA DE CONTENIDO.....	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
LISTA DE ANEXOS	v
RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo general	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. La ganadería en el mundo	3
3.2. Evolución de la ganadería en Honduras	3
3.3. Ganadería en colombia.....	3
3.4. Razas de ganado bovino	4
3.4.1. Raza girolando	4
3.5. Parámetros productivos	5
3.5.1. Peso al nacimiento	5
3.5.2. Duración de la lactancia	6
3.5.3. Producción promedio de lactancia.....	6
3.5.4. Producción de Leche/vaca/día	7
3.5.5. Ganancia de peso diario.....	8

3.6.	Sistema de producción	8
3.6.1.	Sistema intensivo	9
3.6.2.	Sistema semi-intensivo	9
3.6.3.	Sistema extensivo	9
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	10
4.1.	Descripción del lugar	10
4.2.	Materiales y equipó	10
4.3.	Método	11
4.3.1.	Desarrollo de la practica	11
4.3.2.	Sistema de producción.....	11
4.3.3.	Ordeño	11
4.4.	Variables evaluadas.....	12
4.4.1.	Peso promedio al nacimiento.....	12
4.4.2.	Ganancia de Peso Promedio Diaria (GDP)(Kg/día)	12
4.4.3.	Producción promedio de (leche/vaca/día)	12
4.4.4.	Producción de carne (Kg/terneros/Parto)	13
4.4.5.	Producción anual de leche por hectárea (Leche/ha/año)	13
V.	RESULTADOS Y DISCUSION	14
5.1.	Peso promedio al nacimiento de terneros Girolando	14
5.2.	Ganancia de peso promedio diario (GDP)	15
5.3.	Producción promedio de leche/vaca/día	15
5.4.	Producción promedio de carne (kg/ternero/parto)	16
5.5.	Producción de leche anual por hectárea (leche/ha/año).	17
VI.	CONCLUSIONES	19
VII.	RECOMENDACIONES	20

VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	21
IX. ANEXOS.....	24

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa de colombia,	10
Figura 2. Finca Palermo, Anserma Colombia.....	10
Figura 3. Peso promedio al nacimiento de terneros.....	14
Figura 4. ganancia diaria de peso (GDP).....	15
Figura 5. Producción de Litros/leche/día	16
Figura 6. Ganancia en kg en terneros Girolando	17
Figura 7. Producción de leche por hectárea al año.	18

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Sala de ordeño.....	24
Anexo 2. Vacas girolando en sala de ordeño.....	24
Anexo 4. Asistencia de parto.	25
Anexo 3. Vacas girolando recién paridas con y sin asistencia en el parto.	25
Anexo 5. Pesaje de terneros recién nacidos.	26
Anexo 6. Lugar y divisiones de área donde pastorean las vacas lecheras.	26
Anexo 7. Análisis y verificación de leche no este contaminada.....	27
Anexo 8. Tratamiento y vacunas contra la diarrea bovina en terneros.....	27
Anexo 9. Vacunas, aerosol y nexabest para tratamientos y problemas presentes en las vacas ya sea gusanos o vacas cojas.	28
Anexo 10. Flival fipronil 1% insecticida y ectoparasiticida para controlar plagas externas como garapatas, Gusanos y moscas.....	28

Olber Martínez 2025. Estimación de indicadores productivos, en el hato lechero de la finca empresarial Palermo, Anserma, Caldas Colombia. Trabajo profesional supervisado, Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras 25 p.

RESUMEN

El trabajo profesional supervisado se desarrolló en la finca empresarial Palermo ubicada en Anserma, Caldas Colombia, en el periodo comprendido entre el 22 de mayo al 20 de agosto del 2022. El objetivo fue identificar factores y buscar resultados realizando análisis de los parámetros productivos en dicha finca. El método de la realización de la práctica consto de observación, participación y descripción. La finca empresarial Palermo cuenta con un numero de 127 vacas de la raza gir y girolando donde el 85 % girolando y el 15 % Cruze cebovinos. Además, dispone de un área total de 95 hectáreas donde 45 hectáreas están destinadas a la lechería. A partir de registros productivos y nueva información se determinaron los siguientes indicadores productivos las cuales las variables evaluadas fueron las siguientes: Peso al nacimiento de terneros (hembras y machos), ganancia de peso promedio (GDP), producción promedio de (Leche/vaca/día), producción de carne (Kg/terneros/partos), producción anual de leche por hectárea (leche/ha/año). Los resultados obtenidos muestran que la producción de leche fue de 17 litros/vaca/día, el peso promedio al nacimiento fue de 27 kg en hembras y 25 kg en machos, la ganancia diaria de peso fue de 0.83 kg, la producción de carne por ternera fue de 180 kg al destete, y la producción anual de leche por hectárea fue de 17,512.99 litros/ha/año. El plan estratégico implementado en la finca contribuye a una eficiencia productiva adecuada, ya que algunos indicadores superan o se encuentran cerca de los valores ideales. Sin embargo, otros aun no alcanzan un nivel óptimo. Por lo tanto, se recomienda realizar ajustes en el plan estratégico ya establecido en la finca, con el fin de lograr o superar los valores ideales establecidos a nivel nacional.

I. INTRODUCCIÓN

La Ganadería es una actividad que consiste en la producción, crianza y confinamiento de animales para la obtención de carne, leche o pieles. Por lo tanto, el ganado es una fuente importante de alimentos y de aporte a la agroindustria, Uno de los mayores problemas que enfrenta la sociedad actual, es la falta de alimentos; mientras las necesidades aumentan, los recursos son limitados. La población requiere alimentos con alto valor proteico, para cubrir su seguridad alimentaria, por lo que la ganadería es considerada como uno de los componentes más importantes de la agricultura mundial (Castillo, 2018).

Los diversos parámetros en bovinos son indicadores críticos que reflejan el desempeño reproductivo y la eficiencia de los hatos bovinos. Los índices se obtienen cuando los eventos reproductivos y productivos del rebaño han sido registrados adecuadamente. En el caso de los parámetros productivos, estos se enfocan en diferentes aspectos de la eficiencia y el desempeño de los animales, los niveles de producción de leche y carne, el crecimiento y el éxito en la conversión del alimento. Tener en cuenta los indicadores de producción va a garantizar también la gestión integral y eficiente de las explotaciones ganaderas (Lopez, 2024).

El trabajo se realizara con el objetivo de evaluar el manejo productivo y buenas prácticas en el hato lechero y observar el comportamiento productivo en la finca Palermo, Anserma Pereira Colombia, Con ello obtener conocimientos competitivos sobre parámetros productivos en el ganado lechero, buscando enfatizar cada una de las practicas que se realizaran en la finca, garantizando la obtención de conocimiento teórico practico, de tal modo que se pueda replicar en nuestro país honduras y de esta forma promover una ganadería rentable y de mejor calidad.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar los parámetros productivos bovinos de la raza girolando, a través de levantamiento de datos y uso de registro, que permita concluir si hay eficiencia productiva.

2.2. Objetivos específicos

Calcular el peso promedio al nacimiento de hembras y machos girolando.

Identificar los factores que determinan la ganancia de peso promedio diario de los terneros, de acuerdo a su raza y edad.

Relacionar la fecha y el número de parto, con la producción promedio de litros/vaca/día, y el peso al nacimiento en kg.

Estimar la producción de litros de leche por hectárea al año.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. La ganadería en el mundo

La ganadería es fundamental para la seguridad alimentaria y la nutrición de más de 1 000 millones de habitantes del medio rural, ya que representa alrededor del 40 % del valor total de la producción agropecuaria a escala mundial. La cría de ganado no solo es una actividad tradicional en muchas comunidades rurales, sino también un medio de producir alimentos en tierras en las que no se puede cultivar (Fida, s.f.).

3.2. Evolución de la ganadería en Honduras

En Honduras la ganadería representa el uso de la tierra más importante en el país. De 1,532,907 ha en pasturas, el 92% de los productores ganaderos posee el 52% del área y del 56% del ganado. El 8% restante posee el 48% del área y 44% del hato general de ganado. El 92% de los propietarios de ganado y pasturas posee menos que 50 ha. Por tanto, una buena parte de la producción pecuaria ocurre en fincas pequeñas. Se estima que existen aproximadamente 100,000 fincas ganaderas. En el sector pecuario el número de cabezas de ganado ha disminuido de 2,286,000 en 1990 a 1,859,737 en el 2001 (Perez, 2006, pág. 28).

3.3. Ganadería en Colombia

La ganadería en Colombia sigue evolucionando, impulsada por factores como la innovación tecnológica, la sostenibilidad y las regulaciones sanitarias. En los últimos años, el sector ha enfrentado desafíos relacionados con el cambio climático, la trazabilidad y la optimización de los procesos productivos. De cara al 2025, es clave conocer las tendencias que marcarán el futuro del

negocio ganadero en el país, permitiendo a los productores adaptarse a los nuevos escenarios y mejorar su competitividad en el mercado (ASOREGAN, 2025).

3.4. Razas de ganado bovino

3.4.1. Raza girolando

El Girolando es una raza de ganado bovino creada en Brasil, como producto del cruzamiento de hembras puras Holstein con machos puros Gyr lecheros o viceversa. El Girolando es una raza de ganado bovino creada en Brasil, como producto del cruzamiento de hembras puras Holstein con machos puros Gyr lecheros o viceversa, pasando por diversos cruces que finalmente se logró estandarizar en el patrón racial de 5/8 Holstein más 3/8 Gyr, convirtiéndola en una nueva raza lechera muy productiva y genéticamente adaptada a los climas cálidos (Melgar M. S., 2025).

Una de las características principales de este ganado es su excelente producción lechera. Es considerada como una de las de mayor versatilidad del mundo tropical. Las hembras Girolando tienen características morfológicas y fisiológicas perfectas para la producción en el trópico con rendimientos económicos satisfactorios. Por su parte los machos, por su gran capacidad de adaptación, logran desempeños comparables con cualquier cruzamiento para la carne, cuando se colocan en las mismas condiciones de crianza.

Esta raza se ha convertido a través de los años, en alternativa para el mejoramiento de la producción de leche en los climas cálidos. Por su resistencia, rusticidad y adaptabilidad al medio tropical es apetecida por los ganaderos que quieren lograr una alta producción lechera. Su capacidad para autoregular la temperatura corporal, sus aplomos rectos y fuertes, su conformación muscular y esquelética, su capacidad ruminal, el hábito de pastoreo, entre otras, son características que la hacen rentable aún en ambientes difíciles y complicados (Agronegocios, 2014).

Los primeros cruces de la raza Holstein con la raza Gir en Brasil surgieron en la década de 1940 con el objetivo de que los animales nacidos de los cruces entre esas dos razas aliasen la elevada capacidad de producción de leche del ganado holandés y la rusticidad de la raza Gir. Los productos de ese cruce se destacaban por la excelente productividad, alta fertilidad y buen vigor. Debido a esas virtudes, la práctica se esparció rápidamente por todo el país, y en poco tiempo ya era el ganado predominante en la mayoría de los corrales brasileños. Algunos dicen que ese cruce surgió por casualidad cuando un toro Gir cubrió vacas Holstein (Juan, 2014).

3.5. Parámetros productivos

Los parámetros productivos en ganado bovino son indicadores clave que permiten evaluar la eficiencia y el rendimiento de las explotaciones ganaderas. Estos parámetros son fundamentales para mejorar la productividad y la rentabilidad de los sistemas de producción, dentro de los parámetros productivos contamos con los que veremos a continuación.

3.5.1. Peso al nacimiento

Aparte del becerro Girolando nace con excelente peso de un promedio de 35 kg, tiene una óptima velocidad de crecimiento, con buenos atribuidos genéticos heredados de la madre. Los terneros de la raza Girolando, al nacimiento reportan pesos promedio de 25 kilogramos, mientras que, en pruebas de engorde de machos bajo el sistema de confinamiento, se han obtenido ganancias diarias de peso superiores a un kilogramo, reduciendo el periodo de engorda y por ende los costos de producción (Melgar M. S., 2018).

Según los datos encontrados en una tabla sobre (Peso al nacimiento de terneros Girolando) se muestran los pesos al nacimiento de terneros Girolando. El estudio de Iglesias et al. (2017) reporta el mayor peso al nacimiento con un promedio de 37.4 kg en Panamá. En contraste, los estudios de Heras en el 2018 presentan los pesos más bajos, con valores de 29.96 kg y 29.57 kg para hembras, respectivamente.

De acuerdo con los datos de la tabla sobre (peso al destete girolando) se observa el peso al destete de la raza Girolando en diferentes estudios. (Coto et al. (2020) muestra el peso más alto con un promedio de 255 kg, con una mayor diferencia entre machos (262 kg) y hembras (244 kg). Por otro lado, los estudios de (Heras (2018) y Olivera et al. (2008) reportan pesos significativamente menores, con valores que varían entre 126.16 kg y 136.6 kg, respectivamente (Martínez, 2022).

3.5.2. Duración de la lactancia

El promedio de producción en lactancias ajustadas a los 305 días es de 3,600 kilogramos en dos ordeños, con una concentración de grasa de 4 por ciento; la lactancia dura 280 días, alcanzando su pico de producción entre los 30 y 100 días. Estudios comprueban que una vaca durante toda su vida productiva puede llegar a acumular producciones por encima de los 20,000 kilogramos de leche.

La fase de lactancia, por otro lado, puede durar en torno a 245 días. Durante este tiempo, la vaca produce leche en cantidades variables, que pueden aumentar o disminuir a lo largo del período (Agudo J. F., 2023).

3.5.3. Producción promedio de lactancia

Los Girolando comienzan a producir terneros alrededor de los 30 meses, alcanzando su pico de producción de leche a los 10 años y pueden seguir produciendo hasta los 15 años aproximadamente. El intervalo entre partos es de unos 410 días. La producción media de leche por lactación es de 3600 kg (dos ordeños/día) en 305 días, con un 4 % de grasa, acumulando una producción a lo largo de su vida superior a los 20 000 kg de leche (Site, 2022).

Delgado (2012), encontró que la persistencia de la lactancia fue de $52,42\% \pm 20,00\%$, lo que significa que las vacas mantuvieron aproximadamente la mitad de su producción lechera durante el periodo de lactancia. La persistencia mostró una tendencia positiva, alcanzando su máximo en la segunda lactancia con $60,4\% \pm 29,9\%$ y permaneciendo relativamente estable en las lactancias subsecuentes. Los resultados de (Delgado Et al 2012) mostraron que la producción lechera mostró un aumento progresivo a lo largo de las ocho lactancias evaluadas, comenzando con $2779,03 \pm 910,08$ kg en la primera y alcanzando $4348,17 \pm 903,40$ kg en la octava (Martínez, Raza Bovina Girolando, 2022).

3.5.4. Producción de Leche/vaca/día

Existen varios factores que pueden influir sobre la cantidad de leche que puede producir una vaca. una vaca lechera puede llegar a producir unos 30 litros de leche al día de promedio. Sin embargo, podemos encontrarnos con vacas que pueden producir 50 litros al día, e incluso vacas con una producción de 20 litros al día (Agudo J. , 2023).

El promedio de producción de leche para la raza girolando es de 4223 kilogramos, con una concentración de grasa del 4%, y con una duración de lactancia de 305 días, alcanzando el pico de producción entre los 30 y los 100 días (Silva & Martins, 2013).

La producción de leche de las vacas Girolando han sido ampliamente estudiada por muchos autores y muchos países. Según datos de la tabla sobre el número de rebaños y lactaciones, promedios de producción de leche en 305 días y total de la primera lactación, duración de la lactación, edad al primer parto, el primer intervalo de los partos de vacas de raza Girolando en el periodo de 2000 a 2013. se puede que luego de analizar 19.977 lactancias se determinó que con una lactancia media de 305 días la producción fue de $4.534 \text{ kg} \pm 2380 \text{ Kg}$ de leche con un 4% de grasa.

Según análisis sobre la producción de leche en la tabla sobre (producción de leche del ganado girolando) muestra un compilado de estudios para la producción de leche de esta raza. Se encontró que la producción más alta encontrada en la literatura es 8.331 kg/lactancia en Brasil, mientras que la más baja encontrada es de 2818.20 kg/lactancia en Brasil (Martínez, Raza Girolando, 2022).

3.5.5. Ganancia de peso diario

El engorde de machos Girolando en confinamiento puede ser practicada de forma segura. Esa es una de las grandes ventajas de la Girolando; en todos los experimentos se obtuvo una ganancia media de más de 1,0 kg / día. Las hembras expresan cierta angulosidad y los machos amplitud en la canal. El rendimiento de Girolando a pastoreo, también es envidiable en todas las fases productivas: cría, recría y engorde (Perulactea, 2012).

Según datos copilados por el Heras se puede observar varios estudios donde reportaron la ganancia de peso del Girolando, así Heras (2018) publica la mayor ganancia con 1.10 kg/día, mientras que Montes et al. (2024) presenta una ganancia diaria mucho menor, de aproximadamente 0.425 kg/día para hembras y 0.406 kg/día para machos. Santana et al. (2010) reporta una ganancia de 517 g/día, que también es menor en comparación con las cifras de Heras (Martinez, 2022).

3.6. Sistema de producción

Los sistemas de producción lechera en Ecuador y Colombia en muchos casos se caracterizan por un alto grado de informalidad, un bajo control de indicadores y sistemas de alimentación no estandarizados, ni planeados con base en presupuestos.

Estas decisiones me parecen acertadas cuando las unidades son grandes y las ganaderías cuentan con cargas que no superen los 2 a 2.5 animales por hectárea y los animales son de menor tamaño que el modelo animal actual, puesto que es el volumen el que les permite subsistir; pero la respuesta

no es producir barato; sino aumentar la productividad disminuyendo el costo unitario del litro de leche (Vallecilla, 2019).

3.6.1. Sistema intensivo

La ganadería intensiva se basa en la industrialización de la explotación ganadera. Se trata de la cría intensiva de ganado bajo condiciones creadas de forma artificial con la finalidad de aumentar la producción de carne y otros productos de origen animal en un tiempo reducido. Esta práctica de ganadería masiva satisface las expectativas de demanda y producción de una población creciente, además de reducir costes, aunque incrementa los gases de efecto invernadero (Cocampo, 2024).

3.6.2. Sistema semi-intensivo

La alimentación se basa en pastoreo y suplementación con alimentos concentrados. Es un sistema intermedio entre extensivo e intensivo, en la que, con la implementación de innovaciones tecnológicas, algo de administración y de infraestructura productiva (alambradas, corrales y aguadas), se realiza adecuadamente el manejo del hato, manejo de pastizales, la genética y el manejo sanitario (Tierras, 2012, pág. 151).

3.6.3. Sistema extensivo

Los sistemas extensivos de producción ganadera se basan en la utilización de especies ganaderas de interés zootécnico, capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo. Generalmente las especies ganaderas explotadas corresponden a genotipos autóctonos adaptados a los factores limitantes y ecológicos del medio natural. En la Península Ibérica los sistemas extensivos se encuentran determinados por factores como la utilización de suelos no aptos para una agricultura convencional y el pastoreo como base del sistema de explotación (Martín, 2001).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del lugar

La práctica profesional supervisada se realizó en la Finca empresarial “Palermo” ubicada en Anserma, Caldas Colombia, posicionada a una altura aproximada de 1790 msnm, En donde, los veranos son cortos y cómodos, los inviernos son cortos y frescos ya que esta nublado todo el año, la temperatura varía de 14 °C a 22 °C y rara vez baja a menos de 12 °C o sube a más de 24 °C. posee una precipitación de 300 mm al mes, acumulando 2,553 y 4,000 mm al año (WeatherSpark, 2025).



Figura 2. Finca Palermo, Anserma Colombia.



Figura 1. Mapa de Colombia,

Fuente: (Google Earth) Finca Palermo, Anserma Colombia, ubicada en la región occidental.

4.2. Materiales y equipó

Durante la realización de la práctica profesional supervisada se utilizaron diferentes materiales y equipo con el propósito de cumplir con las normas del bienestar animal y la integridad personal, como también permitir la toma de datos, entre ellos mencionar: Lápiz, Calculadora, libreta de campo, hoja de registro, botas de hule y computadora.

4.3. Método

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en los meses de mayo, junio, julio y agosto del presente año con una duración de 600 horas de trabajo, se desarrolló aplicando el método observacional, participativo y descriptivo, apoyando en las actividades que se llevaron a cabo diariamente en la parte productiva del hato lechero y especialmente en la identificación de indicadores de rendimiento productivo.

4.3.1. Desarrollo de la practica

En el trabajo profesional supervisado donde se llevaron a cabo una serie de actividades en el manejo productivo en el ganado bovino, se trabajó con la raza girolando en diferentes categorías.

El desarrollo de la práctica se detalla a continuación.

4.3.2. Sistema de producción

La finca empresarial Palermo trabaja o explota la raza girolando y en menor cantidad la raza Gir, maneja un sistema rotacional esto orientado a la producción de leche utilizando el método de inseminación artificial.

4.3.3. Ordeño

En la finca empresarial Palermo se realizan dos ordeños distribuidos en los siguientes horarios; el primero a las 4:00 am y el segundo a la 1:00 pm. El ordeño se realiza de manera mecanizada siguiendo las buenas prácticas de ordeño, durante el ordeño se les suministra concentrado de forma individual y sales mineralizadas.

4.4. Variables evaluadas

Para conocer la eficiencia productiva de la finca se monitoreo los factores productivos como ser el peso de nacimiento de los terneros dependiendo su raza, se conoció la producción promedio de leche por vaca, ganancia de carne y peso en terneros como la producción de leche anual por año y aparte se conocieron manejos sanitarios sobre la producción de leche.

4.4.1. Peso promedio al nacimiento

- HEMBRAS/MACHOS:

$$\text{Peso promedio H/M} = \frac{\text{suma de peso al nacer}}{\# \text{ de H/M nacidas}}$$

Aquí se trabajó con un peso promedio de lo que obtenía tanto en hembras y machos en este caso se trabajó con embriones f1 girolando y parte de terneros $\frac{3}{4}$ gir

4.4.2. Ganancia de Peso Promedio Diaria (GDP)(Kg/día)

$$GDP = \frac{\text{peso final} - \text{peso inicial}}{\text{Edad en días}}$$

En la Gancia de peso se trabajó con el peso inicial y el peso final siendo esto después del destete y la cantidad de días alcanzado.

4.4.3. Producción promedio de (leche/vaca/día)

$$L/vaca/dia = \frac{\text{Total litros producidos}}{\# \text{ vacas en ordeño} * \# \text{ días en produccion}}$$

Se trabajo con la producción promedio de leche de vaca al día y se contaba con un total de 127 vacas en ordeño.

4.4.4. Producción de carne (Kg/terneros/Parto)

$$Kg/terneros/parto = \frac{\text{peso total de terneros(destete o sacrificio)}}{\text{Numeros de partos}}$$

Buscamos el peso ganado de cada ternero durante el lapso de venta o del destete para verificar los resultados positivos o negativos que se obtienen.

4.4.5. Producción anual de leche por hectárea (Leche/ha/año)

$$L/ha/año = \frac{\text{Litros totales año}}{\text{Hectareas utilizadas produccion}}$$

Se calculo el tiempo de producción de leche durante el tiempo que se estuvo en práctica se contaba con 45 hectáreas de pasto estrella solo para la lechería.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El trabajo profesional supervisado se desarrolló en la finca empresarial Palermo el objetivo fue la conocer la producción de leche, el peso del nacimiento de terneros f1 o embriones girolando también analizar o investigar la producción de carne de cada ternero en kg, y saber cuál es la producción anual de leche por hectárea y así saber cómo están los resultados de los registros productivos en dicha finca. El método de la realización de la práctica consto de observación, participación y descripción; donde se realizaron trabajos como ser la toma de datos de estos animales cabe mencionar que esta afinca consta de 127 vacas en ordeño donde el 85% es girolando y el 15% crucecebovinos donde el área de comida consta de 45 hectáreas de pasto estrella con un sistema rotacional.

5.1. Peso promedio al nacimiento de terneros Girolando

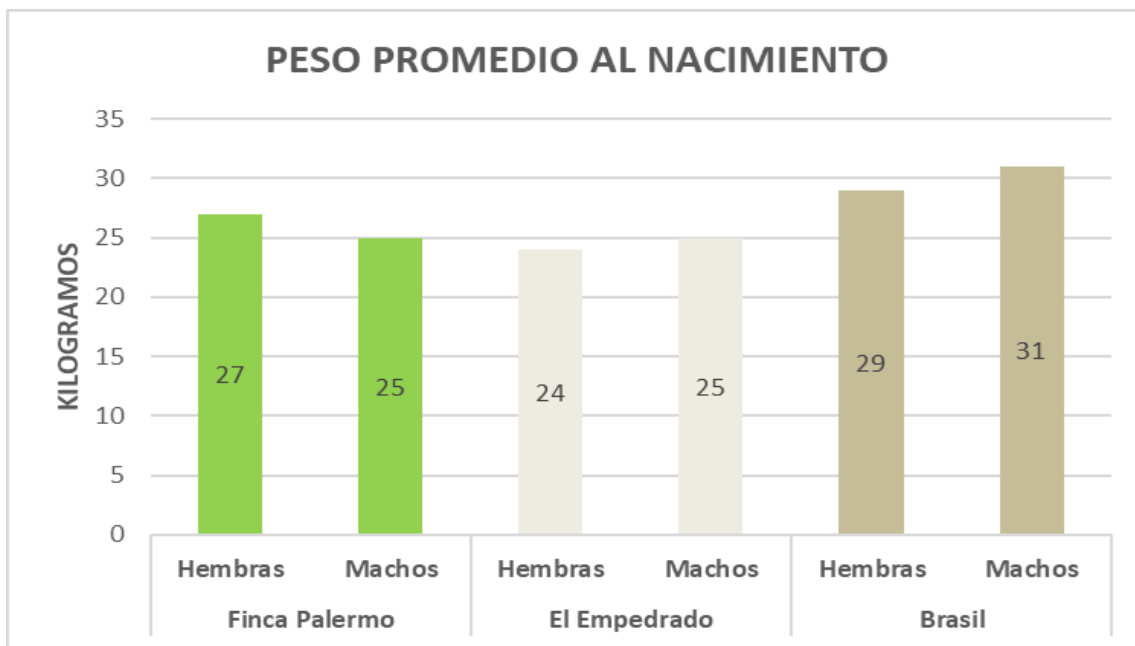


Figura 3. *Peso promedio al nacimiento de terneros.*

En la figura 1, podemos observar que el peso de nacimiento de terneros girolando tanto de hembras y machos, en la finca Palermo tiene un dato mejorado como al de la finca empedrado obteniendo así un peso para hembra de 27 kilogramos y machos un peso de 25 kilogramos. Datos interesantes son los dados por Brasil ya que siendo un país donde la raza es pura presenta un peso alto esto según datos por paginas oficiales se debe también por transferencias de embriones.

5.2. Ganancia de peso promedio diario (GDP)

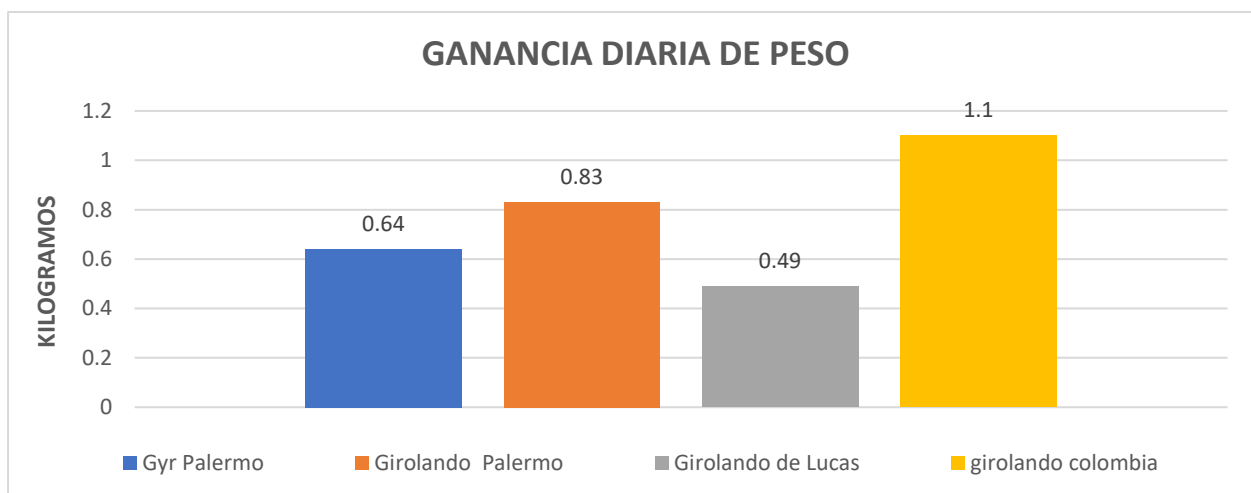


Figura 4. ganancia diaria de peso (GDP)

En la figura 2, se puede observar, el promedio de ganancia diaria de peso de los terneros en la finca Palermo teniendo así en la raza girolando un promedio de 0.83 Kg, superando así el promedio de la finca de lucas, pero siendo una ganancia inferior al promedio nacional de colombia que según Melgar (2017), debería de estar superando los 1.1 a 1.5 kilogramos diarios aproximados.

5.3. Producción promedio de leche/vaca/día

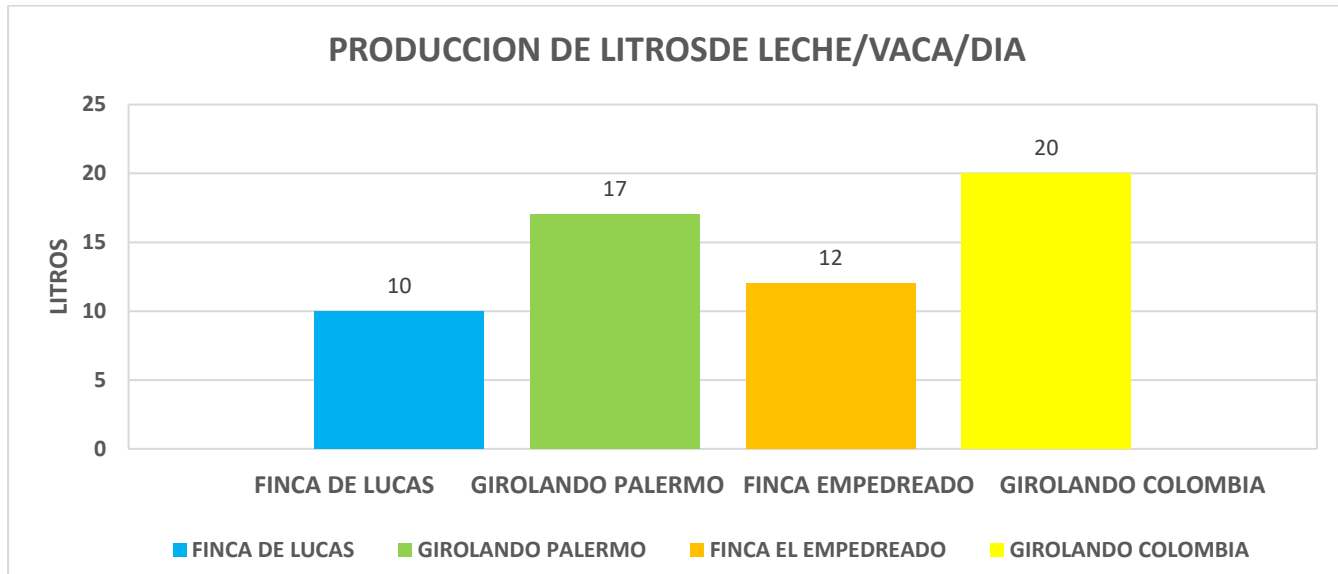


Figura 5. Producción de Litros/leche/día

En la figura 3, se puede observar que la finca Palermo cuenta con una producción de 17.1 litros, esto es la producción de leche/vaca/día siendo esto un resultado inferior al promedio nacional de Colombia, esto debido que oficialmente la raza girolando cuenta con un promedio de 20 litros/vaca/día. También estamos por lo alto de otras fincas tenemos que mantener en cuenta que esta producción no se mantiene tanto tiempo en la finca debido a problemas en las vacas después de un tiempo.

5.4. Producción promedio de carne (kg/ternero/parto)

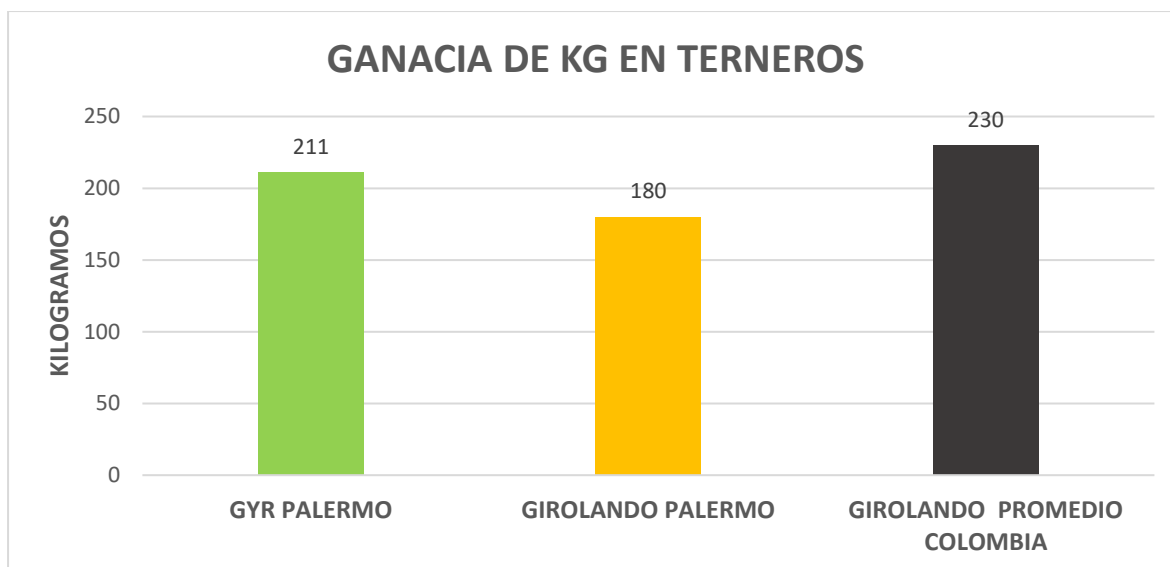


Figura 6. *Ganancia en kg en terneros Girolando*

De acuerdo con la figura 4 podemos observar el bajo peso que tiene la raza girolando siendo esto de 180 kilogramos, pero en cambio según los análisis del gir puro en la finca estos alcanzaban una ganancia mayor de 211 kilogramos, esto se debe al cambio de lugar cuando salen a pastorear y no reciben concentrado o cuido, la finca Palermo anda en un buen índice de ganancia de peso al girolando promedio de colombia con un peso promedio de 230 aunque esto puede variar ya que un girolando puede estar entre los 198 a 262 kilogramos.

5.5. Producción de leche anual por hectárea (leche/ha/año).

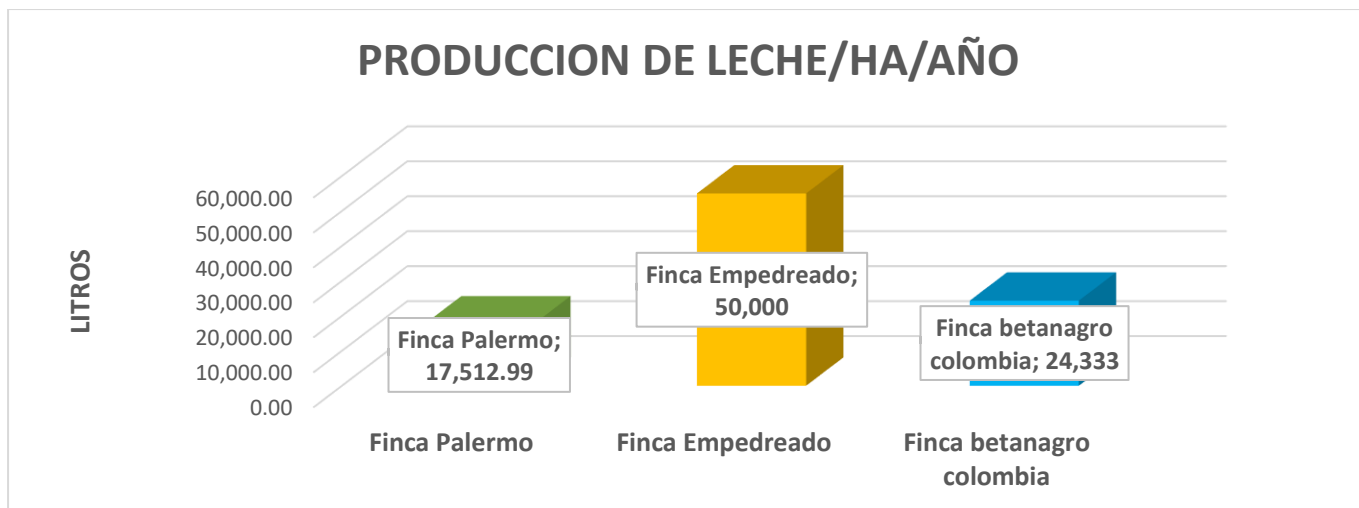


Figura 7. Producción de leche por hectárea al año.

Según datos en la figura 5, podemos observar que ay una producción de 17,512.99 litros de leche/ha/año siendo un buen dato para esta finca, sin embargo, tenemos la finca el empedrado con una producción anual bastante bien. En la finca empresarial Palermo cuenta con un numero especifico de 127 vacas donde el 85% es de la raza girolando y se cuenta con un total de 45 hectáreas de pastoreo.

VI. CONCLUSIONES

En cuanto a los indicadores productivos en terneros, la Finca Empresarial Palermo posee un peso al nacimiento de 25 kg machos y 27 kilogramos hembras girolando respectivamente, siendo el promedio de 26 kg.

Una ganancia diaria de peso de 0.83 kg en la raza girolando también se contó con una conversión alimenticia de 8 kg estando en promedio actual, todos estos datos están cerca de los promedios estimados en Colombia, también se contó que la ganancia de peso en kilogramos fue de 180 kg al destete, demostrando una buena administración de la finca empresarial Palermo.

En el trabajo profesional también se tomaron en cuenta las variables de las vacas en cuanto a la producción de leche por vaca por día dando como resultado de 17 litros diarios girolando con un promedio de 265 días la duración de la lactancia, también con una producción de 17,512.99 litros de leche/ha/año estando en un punto óptimo a nivel de Colombia.

De acuerdo con lo señalado y los resultados obtenidos, en la Finca Empresarial Palermo posee indicadores productivos óptimos, ya que estos son muy similares a los ideales y el promedio que se tiene a nivel nacional.

VII. RECOMENDACIONES

Para mejorar el peso al nacimiento de los terneros de la raza girolando, se recomienda trabajar más con dicha raza y dejar un lado la raza gir y priorizar la transferencia de embriones en girolando con genética superior, también se recomienda mantener una nutrición óptima y condición corporal adecuada en las vacas preparto.

Implementación de protocolos de desinfección para el área de las salas cunas, ya que se presentan problemas de diarrea en los terneros a causa de enfermedades clostridiales, estos problemas contrarrestan la ganancia diaria de peso y la conversión alimenticia, también se recomienda mejorar el control y manejo en lo que respecta al concentrado, ya que, en algunas ocasiones, por falta de administración de las cantidades correctas, no se les suministró la ración requerida a los terneros y se vio reflejado en la ganancia diaria de peso y conversión alimenticia.

En el manejo del sistema rotacional se debe mejorar un poco el orden donde irán cada lote o grupo y dar el pasto necesario, también vender o sacrificar vacas que están en el área de cojas ya que no están siendo rentables en la producción y se está desperdiciando el tiempo, pasto y producción en dicha finca.

Para mejorar la duración de la lactancia y producción por lactancia en la Finca Palermo, es recomendable que se trabaje, específicamente, con el grupo genético de la raza girolando, ya que se logró observar que la raza gir no posee características favorables para lechería al igual que otras razas de vacas. Se recomienda también, enfocarse en reducir el intervalo entre partos, y priorizar el aumento de la tasa de concepción, de esta forma aumentaría la cantidad de vacas en producción.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Agronegocios. (27 de marzo de 2014). *NOTIAGRO*. Obtenido de Agronegocios: https://www.agromundo.co/blog/el-ganado-girolando/?utm_source
- Agudo, J. (21 de septiembre de 2023). *Vacas y su producción láctea*. Obtenido de roducción de leche en ganado bovino, destacando factores como la edad de la vaca, el clima, la alimentación, el ciclo reproductivo y la genética.: <https://www.livestock.datamars.es/post/vacas-y-su-produccion-lactea>
- Agudo, J. F. (21 de septiembre de 2023). *Vacas y su producción láctea*. Obtenido de <https://www.livestock.datamars.es/post/vacas-y-su-produccion-lactea>
- ASOREGAN. (28 de Febrero de 2025). *Tendencia y actualidad del sector Ganadero en colombia 2025*. Obtenido de <https://www.asoregan.co/2025/02/28/tendencias-y-actualidad-del-sector-ganadero-en-colombia-para-2025/>
- Ayala, V. E. (17 de Mayo de 2021). *Efecto del índice temperatura y humedad (ITH) en la productividad y eficiencia reproductiva en vacas lecheras*. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/archivos/caiza%20ayala%20valeria%20elizabeth.pdf>
- Castillo, P. F. (18 de Agosto de 2018). *La importancia de la ganaderia en el desarrollo*. Obtenido de La Hora: https://www.lahora.com.ec/noticias/importancia-de-la-ganaderia-en-el-desarrollo/#google_vignette
- Cocampo. (8 de febrero de 2024). *Ganadería intensiva*. Obtenido de Ganadería intensiva: qué es y sus efectos en el medio. Cocampo.: <https://www.cocampo.com/es/es/noticias/ganaderia-intensiva/>
- Fida. (s.f.). *Fondo internacional de Desarrollo agrícola*. Obtenido de Sector ganadero: <https://www.ifad.org/es/sector-ganadero>
- Juan, G. (28 de marzo de 2014). *generalidades del Girolando*. Obtenido de <https://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2014/03/girolando.html>

- Lopez, L. A. (26 de Diciembre de 2024). *Parametros reproductivos y productivos en bovinos*. Obtenido de Blog.agrocampo: <https://blog.agrocampo.com.co/parametros-reproductivos-y-productivos-en-bovinos/>
- Martín, M. M. (2001). sistemas extensivos de producción animal. *Dirección General de Producción, Investigación y Formación Agrarias de la Junta de Extremadura.*, 25. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-SistemasExtensivosDeProduccionAnimal-279908.pdf>
- Martinez, K. G. (20 de febrero de 2022). Obtenido de Raza bovina Girolando: características, ventajas y producción. *Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión.*: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-girolando>
- Martínez, K. G. (20 de Febrero de 2022). *Raza Bovina Girolando*. Obtenido de El artículo proporciona información sobre la raza Girolando, destacando su origen, características, productividad y distribución.: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-girolando>
- Martínez, K. G. (20 de Febrero de 2022). *Raza Girolando*. Obtenido de El artículo proporciona información sobre la raza Girolando, destacando su origen, características, productividad y distribución.: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-girolando>
- Martínez, K. G. (20 de Febrero de 2022). *Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión*. Obtenido de Raza Bovina Girolando: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-girolando>
- Melgar, M. S. (Enero de 2018). Obtenido de <https://ganaderiasos.com/wp-content/uploads/2018/01/la-raza-girolando-una-alternativa-para-producir-leche-en-clima-tropical-.pdf>
- Melgar, M. S. (23 de Febrero de 2025). *La raza Girolando: Una alternativa para producir leche en clima tropical*. Obtenido de Revista Genética Bovina Colombiana: <https://revistageneticabovina.com/mejoramiento-genetico/girolando/>
- Perez, E. F. (Septiembre de 2006). *Evolución de la ganadería bovina en países de América Central: Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua*. (A. R. p., Ed.) Obtenido de CIAT

e ILRI: <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/c69086b8-b260-4bc2-ba51-a0c94644c601/content>

Perulactea. (9 de Mayo de 2012). Obtenido de Girolando: Una Mirada al Ganado Lechero Tropical: <https://perulactea.com/girolando-una-mirada-al-ganado-lechero-tropical/>

Rodriguez, C. (15 de Marzo de 2023). *Efecto de la suplementación con melaza sobre la producción de leche en vacas en pastoreo*. Obtenido de <http://revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/25>

Site, T. C. (29 de Septiembre de 2022). *Girolando*. Obtenido de <https://www.thecattlesite.com/breeds/dairy/73/girolando/>

Tierras, M. D. (2012). *Compendio Agropecuario*. Obtenido de Documento PDF institucional del Compendio Agropecuario Gobierno Autónomo Plurinacional de Bolivia.: <https://www.ruralytierras.gob.bo/compendio2012/files/assets/downloads/page0189.pdf>

Vallecilla, F. M. (25 de marzo de 2019). *engormix*. Obtenido de Zootecnista, Especialista en Administración y Doctor en Ciencias Agrarias: https://www.engormix.com/lecheria/formulacion-ration-vaca-lechera/sistemas-productivos-ganado-leche_a43484/

WeatherSpark. (17 de abril de 2025). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Anserma Colombia*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/22450/Clima-promedio-en-Anserma-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

IX. ANEXOS



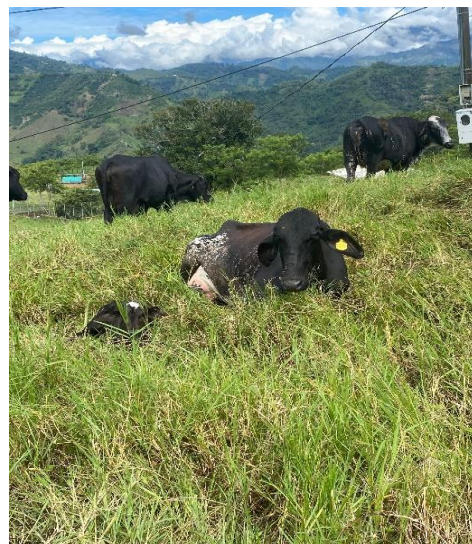
Anexo 1. Sala de ordeño.



Anexo 2. Vacas girolando en sala de ordeño.



Anexo 3. Asistencia de parto.



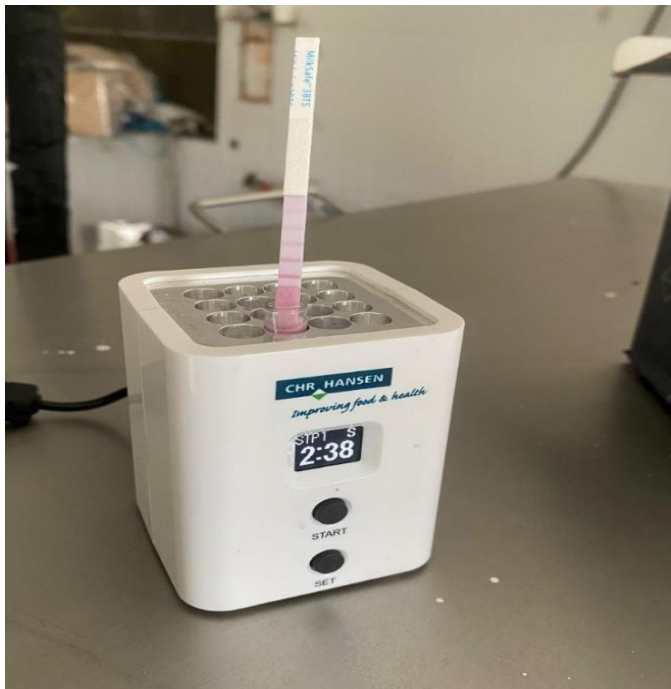
Anexo 4. Vacas girolando recién paridas con y sin asistencia en el parto.



Anexo 5. Pesaje de terneros recién nacidos.



Anexo 6. Lugar y divisiones de área donde pastorean las vacas lecheras.



Anexo 7. Análisis y verificación de leche no este contaminada.



Anexo 8. Tratamiento y vacunas contra la diarrea bovina en terneros.



Anexo 9. Vacunas, aerosol y nexabest para tratamientos y problemas presentes en las vacas ya sea gusanos o vacas cojas.



Anexo 10. Flival fipronil 1% insecticida y ectoparasitocida para controlar plagas externas como garapatas, Gusanos y moscas.