

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**DETERMINACIÓN DE INDICADORES REPRODUCTIVOS EN BOVINOS DE LA  
RAZA BRAHMAN EN GANADERIA LOS ANGELES, LEPAGUARE, OLANCHO,  
HONDURAS**

**PRESENTADO POR:**

**BRAYAN RONALDO PINEDA DIAZ**

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

**INGENIERO EN ZOOTECNIA**



**CATACAMAS**

**OLANCHO**

**NOVIEMBRE, 2025**

**DETERMINACIÓN DE INDICADORES REPRODUCTIVOS EN BOVINOS DE LA  
RAZA BRAHMAN EN GANADERIA LOS ANGELES, LEPAGUARE, OLANCHO,  
HONDURAS**

**POR:**

**BRAYAN RONALDO PINEDA DIAZ**

**M.Sc MARVIN NOÉ FLORES SÁNCHEZ**  
Asesor principal

**PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE**

**INGENIERO EN ZOOTECNIA**

**CATACAMAS**

**OLANCHO**

**NOVIEMBRE, 2025**



## **DEDICATORIA**

**A DIOS** principalmente, por siempre brindarme salud y valor para poder afrontar cada cosa que realice, por darme la sabiduría y poder estar siempre haciendo las actividades de la mejor manera durante mi práctica profesional desde de principio hasta el fin.

A mis padres **JOSE TRINIDAD PINEDA HERNANDEZ, MARIA EDITH MARLENIA DIAZ GUEVARA** por estar siempre con su apoyo incondicional en todo lo que necesite tanto en lo moral como en lo económico, por ayudarme en cada decisión y por inculcarme valores morales y siendo mi mayor motivación.

## **AGRADECIMIENTO**

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, por darme la oportunidad de formarme como un profesional más de la zootecnia, por cada conocimiento brindado para poder forjar un buen profesional con todas las aptitudes para poder desenvolverse en el ámbito laboral.

A mi asesor M.Sc. **MARVIN NOÉ FLORES SÁNCHEZ**, por brindarme parte de su tiempo para poder asesorarme en cada etapa de mi práctica profesional. y apoyándome para poder culminar con los objetivos propuestos.

A mis padres **JOSE TRINIDAD PINEDA HERNADEZ, MARIA EDITH MARLENIA DIAZ GUEVARA** sin su apoyo nada de esto hubiese sido posible.

A mis hermanos **NEYDI PINEDA DIAZ, MERLON PINEDA DIAZ, FRANKLIN PINEDA DIAZ, ELIACIM PINEDA DIAZ** por estar siempre motivándome en los momentos de dificultad.

A mis amigos **Cristian Rubí, Israel Orellana, Mario Zambrano, Ihan Sánchez, Keny Flores, Ángel Villela** por la hermandad y confianza brindada por ser mis grandes amigos en esta etapa de mi vida.

## INDICE

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DEDICATORIA.....</b>                               | <b>ii</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTO .....</b>                           | <b>iii</b>  |
| <b>CONTENIDO .....</b>                                | <b>vi</b>   |
| <b>RESUMEN.....</b>                                   | <b>viii</b> |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                          | <b>1</b>    |
| <b>II. OBJETIVOS.....</b>                             | <b>2</b>    |
| Objetivo general.....                                 | 2           |
| Objetivos específicos .....                           | 2           |
| <b>III. REVISIÓN LITERARIA .....</b>                  | <b>3</b>    |
| 3.1. Ganadería de bovinos carne a nivel mundial ..... | 3           |
| 3.2. Producción de carne bovina en Honduras .....     | 3           |
| 3.3. Raza brahmán.....                                | 4           |
| 3.4. Sistema de producción intensivo .....            | 6           |
| 3.5. Sistema de producción extensivo.....             | 7           |
| 3.6. Importancia de la reproducción .....             | 7           |
| 3.7. Parámetros reproductivos.....                    | 7           |
| 3.7.1. Días abiertos.....                             | 8           |
| 3.7.2. Intervalo entre parto.....                     | 8           |
| 3.7.3. Servicio por concepción .....                  | 9           |
| 3.7.4. Porcentaje de preñez al primer servicio .....  | 9           |
| 3.7.5. Porcentaje de preñez al segundo servicio.....  | 9           |
| 3.7.6. Porcentaje de preñez total.....                | 10          |
| <b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>                 | <b>11</b>   |
| 4.1. Localización.....                                | 11          |
| 4.2. Materiales y equipo.....                         | 11          |
| 4.3. Método .....                                     | 12          |

|              |                                                |           |
|--------------|------------------------------------------------|-----------|
| 4.4.         | Desarrollo de la practica.....                 | 12        |
| 4.4.1.       | Manejo y animales .....                        | 12        |
| 4.4.2.       | Alimentación .....                             | 13        |
| 4.4.3.       | Prácticas y técnicas reproductivas .....       | 13        |
| 4.5.         | Recolección de datos .....                     | 13        |
| 4.6.         | Indicadores determinados.....                  | 14        |
|              | Días abiertos (DA) .....                       | 14        |
|              | Intervalo entre partos (IEP).....              | 15        |
|              | Servicios por concepción .....                 | 15        |
|              | Porcentaje de preñez al primer servicio .....  | 15        |
|              | Porcentaje de preñez al segundo servicio ..... | 16        |
|              | Porcentaje de preñez total .....               | 16        |
| <b>V.</b>    | <b>RESULTADO Y DISCUSIÓN .....</b>             | <b>17</b> |
| 5.1.         | Días abiertos .....                            | 17        |
| 5.2.         | Intervalo entre partos.....                    | 18        |
| 5.3.         | Servicios por concepción .....                 | 19        |
| 5.4.         | Porcentaje de preñez al primer servicio.....   | 20        |
| 5.5.         | Porcentaje de preñez segundo servicio.....     | 21        |
| 5.6.         | Porcentaje de preñez total .....               | 22        |
| 5.7.         | Practicas reproductivas .....                  | 23        |
|              | Diagnostico reproductivo.....                  | 23        |
|              | Sincronización de celo.....                    | 23        |
|              | Inseminación artificial .....                  | 24        |
|              | Transferencia de embriones .....               | 24        |
| <b>VI.</b>   | <b>CONCLUSIONES.....</b>                       | <b>26</b> |
| <b>VII.</b>  | <b>RECOMENDACIONES .....</b>                   | <b>27</b> |
| <b>VIII.</b> | <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>                       | <b>28</b> |
| <b>IX.</b>   | <b>ANEXOS.....</b>                             | <b>32</b> |

## CONTENIDO

### Tabla de Anexos

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Anexo 1.</b> Inseminación Artificial.....                                                   | 32 |
| <b>Anexo 2.</b> Aspiración Folicular.....                                                      | 32 |
| <b>Anexo 3.</b> Diagnóstico de palpación mediante ecógrafo .....                               | 33 |
| <b>Anexo 4.</b> Registros obtenidos del Software Ganadero .....                                | 33 |
| <b>Anexo 5.</b> Sincronización de celo .....                                                   | 34 |
| <b>Anexo 6.</b> Atendiendo partos distócicos .....                                             | 34 |
| <b>Anexo 7.</b> Ayudando a vacas que no pudo expulsar la placenta .....                        | 35 |
| <b>Anexo 8.</b> Fármacos utilizados durante el diagnostico de palpación.....                   | 35 |
| <b>Anexo 9.</b> Hormonas utilizadas en la práctica de sincronización de celo.....              | 36 |
| <b>Anexo 10.</b> Aplicación de neovaginales en vacas de un mes de paridas .....                | 36 |
| <b>Anexo 11.</b> Prolapso parcial.....                                                         | 37 |
| <b>Anexo 12.</b> Elaboración de la ración, cada 15 días .....                                  | 37 |
| <b>Anexo 13.</b> Alimento que se suministra al ganado a base de ensilaje y pacas de heno. .... | 38 |
| <b>Anexo 14.</b> Embriones a transferir.....                                                   | 38 |



## **Tabla de Figuras**

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Comparación de los días abiertos encontrados en Ganaderia Los Angeles ..... | 17 |
| <b>Figura 2.</b> Comparación del intervalo entre partos en Ganaderia Los Angeles .....       | 18 |
| <b>Figura 3.</b> Comparación del número de servicios por concepción (SC) .....               | 19 |
| <b>Figura 4.</b> Comparación porcentaje de preñez al primer servicio .....                   | 20 |
| <b>Figura 5.</b> Comparación porcentaje de preñez al segundo servicio .....                  | 21 |
| <b>Figura 6.</b> Comparación del porcentaje de preñez total .....                            | 22 |

**Pineda Diaz, B. R. 2025.** Determinación de indicadores reproductivos en bovinos de la raza brahmán en Ganadería Los Angeles, Lepaguare, Olancho, Honduras. Trabajo profesional supervisado. Ingeniero en Zootecnia. Universidad Nacional de Agricultura, C. A. Pág. 48.

## **RESUMEN**

La presente investigación se realizó en la Ganadería Los Angeles, Lepaguare, Olancho con el objetivo de determinar los indicadores reproductivos de los bovinos. Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó un lote de 113 vacas de la raza brahmán gris y rojo. Manejados en un sistema de producción intensivo y extensivo. En la parte reproductiva la finca realiza la sincronización de celos para implementar la inseminación artificial a tiempo fijo, de igual manera se lleva a cabo la técnica de transferencia de embriones con animales de alto valor genético. Con el propósito de recolectar la información necesaria para la presente investigación fue de vital importancia el involucramiento a diario en las diferentes actividades reproductivas, así mismo se revisaron los registros existentes y con la ayuda del software ganadero que utiliza la finca. Los indicadores determinados fueron: días abiertos (DA), intervalo entre partos (IEP), número de servicios por concepción (NSPC), porcentaje de preñez al primer servicio (%PPS), porcentaje de preñez al segundo servicio (%PSS) y porcentaje de preñez total (%PT). Los resultados obtenidos indican que los DA presentes en el hato es de 86.84 días, con un IEP de 366.84 días, el número de servicios necesario para dejar una vaca gestante es de 1.19, el porcentaje de preñez al primer servicio es de 80.7%, el porcentaje de preñez al segundo servicio es de 19.3%, mientras que el porcentaje de preñez total es de 64.4%. Además, se documentaron las diferentes prácticas de manejo reproductivo que implementa la finca. Los resultados confirman que Ganadería Los Angeles mantiene una gestión reproductiva altamente eficiente, con indicadores dentro del rango óptimo de los estándares establecidos.

**Palabras clave:** Indicadores reproductivos, brahmán, prácticas de manejo reproductivo.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La ganadería global ocupa un 30% del territorio mundial, con sistemas extensivo e intensivo, siendo el primero el más extenso. La producción se centra en países en desarrollo, liderados por América (Hernandez y Ortiz, 2019). En Honduras, la producción de carne bovina se estructura en ocho fases, desde criadores hasta consumidores. A pesar de una leve baja en la disponibilidad interna entre 2015 y 2018, la producción hondureña creció un 2.6% entre 2015 y 2019, aportando al PIB agrícola y reduciendo la necesidad de importaciones (Ordoñez, 2020).

En la producción de ganado de carne, la aplicación de tecnologías reproductivas como la inseminación artificial (IA) y la transferencia de embriones (TE) son fundamentales para acelerar el mejoramiento genético y maximizar el potencial de los animales élite. La sincronización de celo optimiza el manejo reproductivo, concentrando los partos y mejorando la eficiencia en la detección de celos, lo que reduce el intervalo entre partos y aumenta la tasa de natalidad. El monitoreo constante de indicadores reproductivos clave, como la tasa de concepción y el intervalo entre partos, es esencial para evaluar la eficiencia de los programas reproductivos y detectar problemas tempranamente. La implementación y el análisis de estas prácticas y métricas son cruciales para una gestión reproductiva eficiente, impactando directamente la rentabilidad y sostenibilidad de las explotaciones de ganado de carne, justificando su estudio y aplicación profesional (Yostar, 2015).

La implementación de un sistema de determinación y monitoreo de los indicadores reproductivos permite conocer que tan eficiente es la finca en el aspecto reproductivo. Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue medir los indicadores reproductivos mediante el levantamiento de registros para conocer la eficiencia del hato de ganado bovino productor de carne de la Ganadería los Ángeles, Lepaguare, Olancho, Honduras.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Medir los indicadores reproductivos mediante levantamiento de registros para conocer eficiencia de los bovinos de la raza brahmán en Ganadería los Ángeles, Juticalpa, Olancho, Honduras.

### **Objetivos específicos**

Calcular parámetros reproductivos tales como: periodo de días abiertos, intervalo entre partos y numero de servicios por concepción del hato de ganado bovino productor de carne.

Cuantificar el porcentaje de preñez al primer servicio y al segundo servicio y el porcentaje de preñez total.

Identificar y documentar las prácticas de manejo reproductivo realizado en el hato de ganado bovino.

### **III. REVISIÓN LITERARIA**

#### **3.1. Ganadería de bovinos carne a nivel mundial**

La ganadería, actividad que ocupa un 30% de la superficie terrestre mundial (3,900 millones de hectáreas), se divide principalmente en dos sistemas: intensivo y extensivo. Este último, con 3,400 millones de hectáreas, supera ampliamente al intensivo (500 mil millones de hectáreas), aunque ambos presentan una competitividad relativamente baja. Según la FAO, el 60% de la producción ganadera global se concentra en países en desarrollo, siendo América el continente líder con un 35%, seguido de África (33%) y Asia (21%) (Hernandez y Ortiz, 2019).

La población mundial de bovinos de carne, estimada en 1.339 millones de cabezas según la FAO, muestra una gran disparidad entre países. Mientras Brasil lidera con 160 millones de reses, seguido por Argentina con 60 millones y Uruguay con 10 millones, Bolivia y Ecuador presentan cifras considerablemente menores. Bolivia cuenta con apenas 6.7 millones de bovinos, y Ecuador con aproximadamente 5 millones, lo que evidencia la limitada magnitud de su producción en comparación con los gigantes sudamericanos de la industria cárnica (Andrade y Oliva, 2015).

#### **3.2. Producción de carne bovina en Honduras**

La producción de carne de res en Honduras se estructura en ocho fases distintas, que abarcan desde los criadores de ganado hasta los consumidores finales, incluyendo engordadores, procesadores industriales, mataderos, intermediarios, distribuidores y mayoristas. En la etapa inicial, se encuentran los criadores, divididos en dos categorías: los criadores puros, que se dedican a la producción de razas cebuinas y europeas, y los criadores comerciales, que se

enfocan principalmente en la cría de animales cruzados, mayormente de razas cebuinas (Lanza, 2015).

Entre 2015 y 2019, la producción de ganado vacuno en Honduras, medida por el valor agregado bruto, creció un 2.6%, aumentando de 3,174 millones de Lempiras en 2015 a 3,521 millones de Lempiras en 2019. Este incremento representó un aporte de 0.32 puntos porcentuales al crecimiento del sector agropecuario y constituyó en promedio el 11.6% del Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA). No obstante, la disponibilidad interna de carne de res mostró una ligera tendencia a la baja entre 2015 y 2018, con una reducción general del 0.4%. A pesar de esto, la dependencia del país en las importaciones de carne de res disminuyó durante el mismo período, lo que sugiere que la producción nacional satisface en gran medida las necesidades del consumo interno (Ordoñez, 2020).

### **3.3.Raza brahmán**

#### **Brahmán Rojo y Gris**

Originaria del ganado *Bos indicus* de la India, la raza Brahman evolucionó a lo largo de siglos bajo duras presiones ambientales, desarrollando notables adaptaciones para la supervivencia. Reverenciada como sagrada en la India, esta raza enfrentó dificultades para su importación a Estados Unidos debido a creencias religiosas y regulaciones de cuarentena. En Texas, criadores cruzaron selectivamente cuatro razas de *Bos indicus* (Gyr, Indubrasil, Guzerat y Nellore) para mejorar la resistencia al calor y la humedad, así como la tolerancia a parásitos, para la producción de carne en climas subtropicales. Este Brahman americano, con su genética cuidadosamente seleccionada, es un testimonio del cruce intencionado para la resiliencia (Hernandez, 2019).

## **Color**

Existen brahmanes en color de gris muy claro o rojo a casi negro. La mayoría de la raza es de color gris claro a gris medio. Los toros maduros son normalmente más oscuros que las vacas generalmente tienen áreas oscuras en el cuello, los hombros y la parte inferior de los muslos (Gonzalez, 2024).

## **Características de Brahman**

### **Rojo**

Las hembras se distinguen por presentar una mayor habilidad materna, es decir, que presentan una mayor producción de leche en comparación con el patrón blanco tradicional.

La habilidad materna de estas vacas también se ve reflejada en que los terneros alcanzan un mayor peso al momento del destete.

Se consideran reses aún más resistentes debido principalmente a la mayor pigmentación que presenta la piel.

El ganado Brahman rojo en Colombia se distingue por presentar un alto desempeño y productividad de carne en climas aún más adversos, razón por la cual suelen ser más costosos que un espécimen Brahman blanco tradicional (Lopez, 2020).

### **Blanco o gris**

El color blanco cubre casi en su totalidad el cuerpo, con excepción del cuello y joroba del animal.

Algunos terneros en su nacimiento pueden presentar un color rojizo, el cual se irá transformando en blanco con el tiempo.

La alta capacidad lechera se manifiesta en gran desarrollo de la ubre.

Expertos afirman que debido a que la raza Brahman de patrón racial blanco o gris lleva más de 100 años de desarrollo, los especímenes blancos poseen un mejoramiento genético mayor a los de patrón rojo.

El ganado Brahman blanco presenta un mayor rendimiento en términos de engorde (Lopez, 2020).

### **3.4.Sistema de producción intensivo**

En la producción intensiva, los animales viven confinados en ambientes artificiales controlados en temperatura, luz y humedad, creados para maximizar la producción en el menor tiempo posible. Aunque eficientes productivamente, estos sistemas demandan grandes inversiones en infraestructura, tecnología, alimentación y mano de obra. A pesar de su alta productividad, resultan ecológicamente insostenibles al generar mayor contaminación y un fuerte impacto ambiental, además de no ser una opción viable para la pequeña y mediana producción latinoamericana con recursos limitados. Surgidos en la era tecnológica para obtener beneficios económicos rápidos, emplean alimentos nutritivos y fármacos, mecanizando procesos y limitando la mano de obra (Mejia, Guari, y Gamez, 2012).



### **3.5.Sistema de producción extensivo**

Un sistema de producción extensivo de bovinos se desarrolla en vastas áreas con pastos naturales o seminaturales, donde los animales pastorean libremente y seleccionan su alimento de los recursos disponibles. Para su éxito, se requiere criar razas adaptadas a las condiciones locales, ya que el clima, el suelo y el agua influyen directamente en su alimentación y rendimiento. Este sistema se caracteriza por una mínima inversión, poca mano de obra, bajo uso de insumos, escasa tecnificación y un manejo reducido. Entre sus ventajas destacan la mayor eficiencia del trabajo, el bienestar animal, precios bajos y la conservación de ecosistemas (Club Ganadero, 2023).

### **3.6.Importancia de la reproducción**

La reproducción es fundamental para una economía ganadera óptima. Los ciclos reproductivos irregulares y el estro prolongado afectan la fertilidad. Esta alteración causa pérdidas de tiempo significativas en la producción. Resultando en una reducción o cese total de la actividad productiva (Sequeira, 2013).

### **3.7.Parámetros reproductivos**

Los parámetros reproductivos en el ganado bovino son cruciales para la rentabilidad de las explotaciones, ya que determinan la eficiencia reproductiva del hato. Factores como la raza, el entorno, el manejo, la nutrición y la salud influyen significativamente en el inicio y el resultado de los eventos reproductivos tanto en hembras como en machos. Un manejo adecuado de estos factores es esencial para optimizar la reproducción y, por ende, la producción de carne y leche (Colina, 2020).

### **3.7.1. Días abiertos**

Los "días abiertos" miden el tiempo desde el parto hasta la nueva preñez confirmada en la vaca. Este cálculo solo es válido para vacas preñadas, excluyendo a las vacías. Su interpretación requiere cautela, ya que refleja únicamente a las vacas que lograron concebir y mantener la gestación. Por ende, los días abiertos debe de estar entre 85 a 90 días ya que, si no anda en ese tiempo, pueden presentar una visión limitada de la eficiencia reproductiva del hato (Genetica Bovina, 2024).

### **3.7.2. Intervalo entre parto**

En la ganadería, se busca un intervalo entre partos (IEP) de 365 días, con un período posparto de 80 a 85 días. Sin embargo, los IEP reales suelen ser de 15, 18 o 24 meses, influenciados por factores como la nutrición, ciclos cortos, la succión y la inflamación uterina. Estos elementos prolongan el período de anestro posparto, desviándose del objetivo ideal de producción (Leon, 2022).

El Intervalo Entre Partos (IEP) es un parámetro fundamental que incide directamente en los ciclos reproductivos y la economía de la explotación. Define que el IEP óptimo para la ganadería debe ser de 365 días, ya que solo al alcanzar este periodo se cumple el objetivo de "un ternero/vaca/año". Este estándar de eficiencia es indispensable para garantizar que el sistema productivo logre mantener parámetros de alta rentabilidad y asegurar la productividad a largo plazo del hato (Moncada, 2021).

### **3.7.3. Servicio por concepción**

El número de servicios que una vaca necesita para quedar preñada refleja su eficiencia reproductiva y los servicios necesarios están en un rango de 1.5 a 1.8 servicios por concepción (Santiago, 2021).

El indicador de Servicios por Concepción (SC) es para evaluar el desempeño reproductivo de un hato bovino, sirviendo como un claro termómetro de la eficiencia zootécnica y la rentabilidad. De acuerdo con su análisis, para que una explotación se considere óptima y productiva, debe mantener un promedio de SC inferior a 1.7 servicios. Por otro lado, la presencia de promedios de SC superiores a 2.5 se clasifica como una eficiencia deficiente, lo cual compromete seriamente los objetivos de producción y genera pérdidas económicas significativas al prolongar los días abiertos (Melo y Bustillo, 2020).

### **3.7.4. Porcentaje de preñez al primer servicio**

Definida como fertilidad a primer servicio, ya que el porcentaje optimo es de 55 % a 80 % así mismo va disminuyendo a medida que aumenta la cantidad de servicios fallidos (Sanchez, 2010).

### **3.7.5. Porcentaje de preñez al segundo servicio**

El porcentaje de concepción al segundo servicio ideal es de 36% a 90% indicando cuántas vacas lograron preñarse después de dos intentos de apareamiento (Santiago, 2021).

### **3.7.6. Porcentaje de preñez total**

Este cálculo determina el porcentaje de vacas preñadas al dividir el número de vacas gestantes (confirmadas por tacto rectal) entre el total de vacas expuestas a toros. El resultado se expresa en porcentaje siendo el ideal de 60% a 70%. Es importante ajustar el número total de vacas si se vendieron algunas antes de la detección de la preñez, para obtener un cálculo preciso basado en la población actual (Yostar, 2015).

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1.Localización**

La práctica profesional supervisada se desarrolló en la Ganadería Los Ángeles, Lepaguare, Olancho, Honduras, finca que se dedica a la producción de bovinos con finalidad genética, se encuentra ubicada en el Valle Lepaguare, Juticalpa, Olancho, a una altura de 649 metros sobre el nivel del mar. Se constituye como una ganadería en modelo de animales de calidad, experimentación intensiva y extensiva. Se encuentra situado al noreste de la ciudad de Juticalpa y lo atraviesa la vía que conduce a la capital de la República. Con una latitud de  $14^{\circ} 37' (14,6167^{\circ})$  norte y longitud de  $86^{\circ} 30' (-86,5^{\circ})$  oeste (Mapcarta, 2025).

### **4.2.Materiales y equipo**

Para el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) se utilizaron los siguientes materiales y equipos: registros reproductivos, computadora, lápiz, libreta de campo, botas de hule, overol, guantes de palpación, hormonas, ecógrafo, vitaminas (Stimovit mov), minerales (edo cozink, edo gen, fosfosan), desparasitantes (edo Mektina 3.15%), tractor, mixer, carreta, pistola de inseminación, pistola de sincronización y todos aquellos materiales que se pudieron utilizar para la recolección de datos.

### **4.3.Método**

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) se llevó a cabo durante los meses de mayo a agosto del año 2025, comprendiendo un tiempo de 600 horas laborales establecidas de la práctica profesional supervisada (PPS) exigidas por la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG). Dicha práctica se realizó con el acompañamiento del personal responsable de los establos del de la Ganadería Los Ángeles, donde se implementaron los métodos mediante observacional, participativo y cuantitativo, tratando de involucrarse en las diferentes actividades y prácticas relacionadas al manejo reproductivo del hato de ganado bovino de la finca.

### **4.4.Desarrollo de la practica**

#### **4.4.1. Manejo y animales**

Ganaderia los Angeles cuenta con un total de 270 vacas en diferentes estados fisiológicos. Para el desarrollo del presente trabajo de investigación únicamente se utilizó un lote de 113 vacas, de las cuales se obtuvieron los resultados de los objetivos propuestos. La finca maneja bovinos de la raza Brahman gris y rojo, la cual es una raza especializada en la producción de carne a nivel mundial. Estos animales son manejados en un sistema de producción intensivo y extensivo, donde los animales de alta genética permanecen en naves de alimentación que permiten un mayor confort y por ende favoreciendo la producción de los mismos. Hay tres grupos de animales que son manejados en pastoreo en potreros sembrados con pasto mombaza (*Panicum máximus*), suazi (*Digitaria swazilandensis*), brachiaria brizantha (*Urochloa brizantha*), dichos grupos están integrados por vacas paridas, vacas gestantes y vacas inseminadas, cabe resaltar que cada grupo de vacas es manejado en potreros diferentes.

#### **4.4.2. Alimentación**

La alimentación de los bovinos que son manejados en un sistema de producción intensivo se basa principalmente en alimentos balanceados, mediante una ración formulada con diferentes insumos como ser: DDG, maíz, melaza, sales minerales, soya, sal común, aceite vegetal, además de suministrar pacas de heno (pasto suazi) , ensilaje de maíz y sales minerales, tratando de cubrir los requerimientos nutricionales, de acuerdo al estado fisiológico y producción, de manera que se logren los mejores resultados tanto en la parte productiva y reproductiva. Por otra parte, ciertos grupos de animales reciben alimento concentrado; 3 veces al día los terneros recién destetados, mientras que los animales adultos que se encuentra en cuadra se alimentan 2 veces al día, las vacas recién paridas y vaquillas que son manejadas en potreros cercanos a los establos reciben una suplementación 1 vez al día.

#### **4.4.3. Prácticas y técnicas reproductivas**

En el hato de ganado bovino productor de carne de Ganadería Los Ángeles, se implementa la práctica de sincronización de celo en aquellos animales que muestran problemas reproductivos, así mismo se utiliza la técnica de inseminación artificial y transferencia de embriones. También se realizó lo que es diagnóstico de gestación mediante palpación rectal y ecografía.

#### **4.5.Recolección de datos**

Para la recolección de la información relacionada con los indicadores reproductivos se revisaron los registros existentes en la empresa mediante el control que se maneja mediante el software ganadero y al mismo tiempo se recopilaron datos a diario de cada una de las actividades realizadas. Contando con los datos, procedimos a tabularlos por medio del programa de Excel para su posterior análisis.

## **Manejo sanitario**

La Ganadería Los Ángeles ejecuta un estricto protocolo sanitario que abarca desde la asistencia al parto hasta el manejo del ganado adulto. En el nacimiento, se supervisa que la vaca expulse la placenta y se corta y desinfecta el ombligo del ternero, así mismo se asegura que este ingiera el calostro en las primeras horas de nacidos. En los partos asistidos se inyecta oxitocina a la madre para favorecer la expulsión placentaria. A los terneros se les mantiene cerca para continuar la curación umbilical y a los cinco días después del nacimiento se les descorna con pasta cáustica, ese mismo día se les coloca un arete visual con la información de los padres y su número de identificación. Entre los dos y tres meses de edad se les suministra una vitamina (Stimovit Mov) para reforzar su estado vitamínico; si antes se presentan carencias, se les aplica minerales como Fosfosan y también se realiza la desparasitación con Ivermectina al 3.15%. El destete se efectúa a los seis meses de edad, llevando a cabo esta actividad de manera paulatina donde a los terneros se les va retirando la leche poco a poco. En la preparación reproductiva de las vacas, un mes antes de la inseminación se les trata con neovaginales a base de oxitetraciclina.

### **4.6.Indicadores determinados**

#### **Días abiertos (DA)**

Para calcular esta variable se utilizó la siguiente fórmula:

$$DA = \frac{\text{Intervalo parto a concepcion (dias)}}{\text{Número de vientres preñadas}}$$



### **Intervalo entre partos (IEP)**

Este indicador se determinó de la siguiente manera:

$$\text{IEP} = \frac{\text{Intervalo entre parto (días)}}{\text{Número de vientres paridos}}$$

### **Servicios por concepción**

Para cuantificar esta variable se utilizó la siguiente formula:

$$\text{SPC} = \frac{\text{Número total de servicios}}{\text{Número de vientres preñados}}$$

### **Porcentaje de preñez al primer servicio**

El siguiente parámetro se calculó mediante la siguiente formula:

$$\% \text{PPS} = \frac{\text{Número de vacas gestantes al primer servicio}}{\text{Número de vacas servidas}} * 100$$

### **Porcentaje de preñez al segundo servicio**

Para conocer este indicador se utilizó la presente formula:

$$\%PSS = \frac{\text{Número de vacas gestantes al segundo servicio}}{\text{Número de vacas servidas}} * 100$$

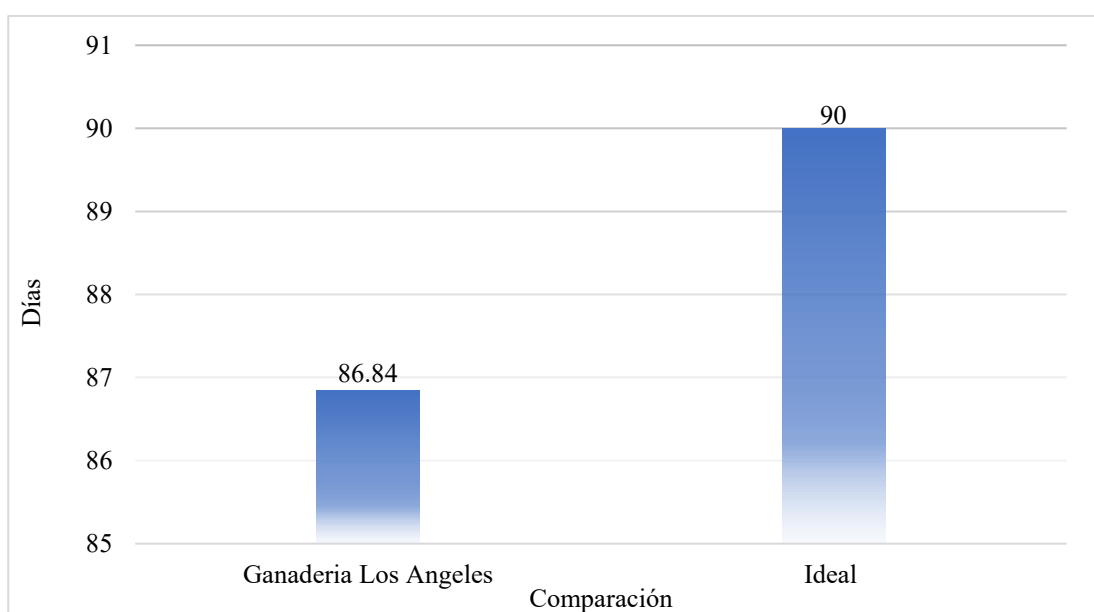
### **Porcentaje de preñez total**

La determinación del siguiente indicador se realizó mediante la siguiente formula:

$$\%PT = \frac{\text{Número de vacas gestantes}}{\text{Número de vientres aptos reproductivamente}} * 100$$

## V. RESULTADO Y DISCUSIÓN

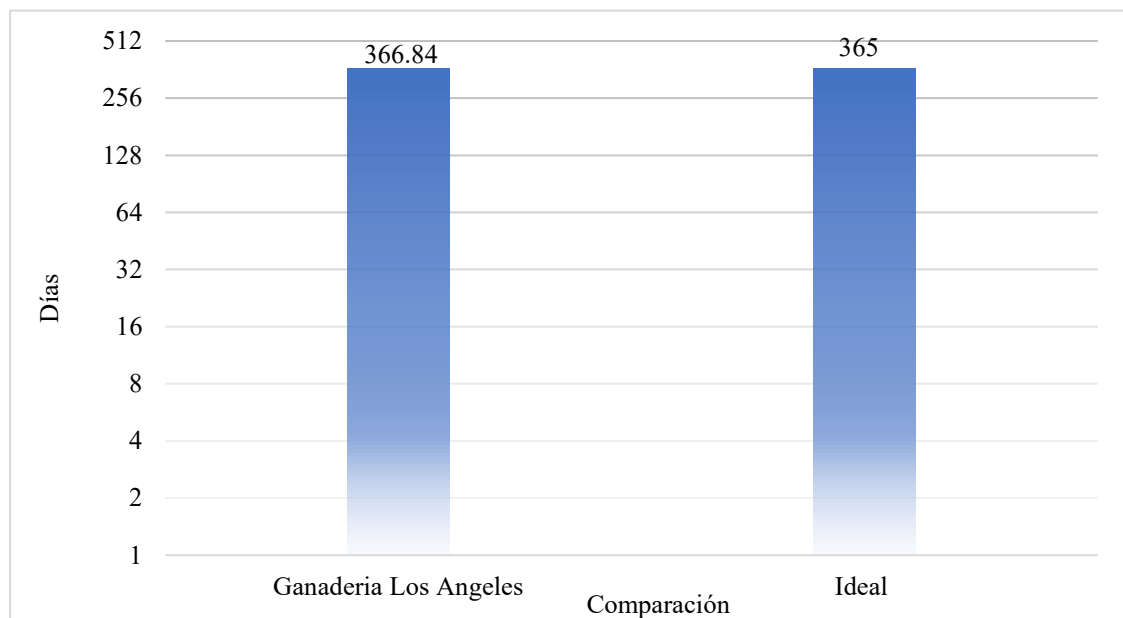
### 5.1.Días abiertos



**Figura 1.** Comparación de los días abiertos encontrados en Ganaderia Los Angeles

La investigación realizada en Ganadería Los Ángeles muestra que la finca presenta 86.84 días promedio de intervalo parto-concepción, dato que se encuentra dentro del rango optimo que de acuerdo a Genética Bovina (2004) este parámetro debe andar entre 85 a 90 días. Un promedio de días abiertos dentro del rango ideal (86.84 días) es de hecho, un excelente indicador de eficiencia reproductiva. Para lograr que las vacas se preñen nuevamente tan cerca del período ideal (80-85 días posparto) se debe a un manejo nutricional correcto, prácticas de manejo adecuadas durante el posparto (protocolo neovaginal), detección de celo eficiente y la implementación de la sincronización de celo de manera efectiva.

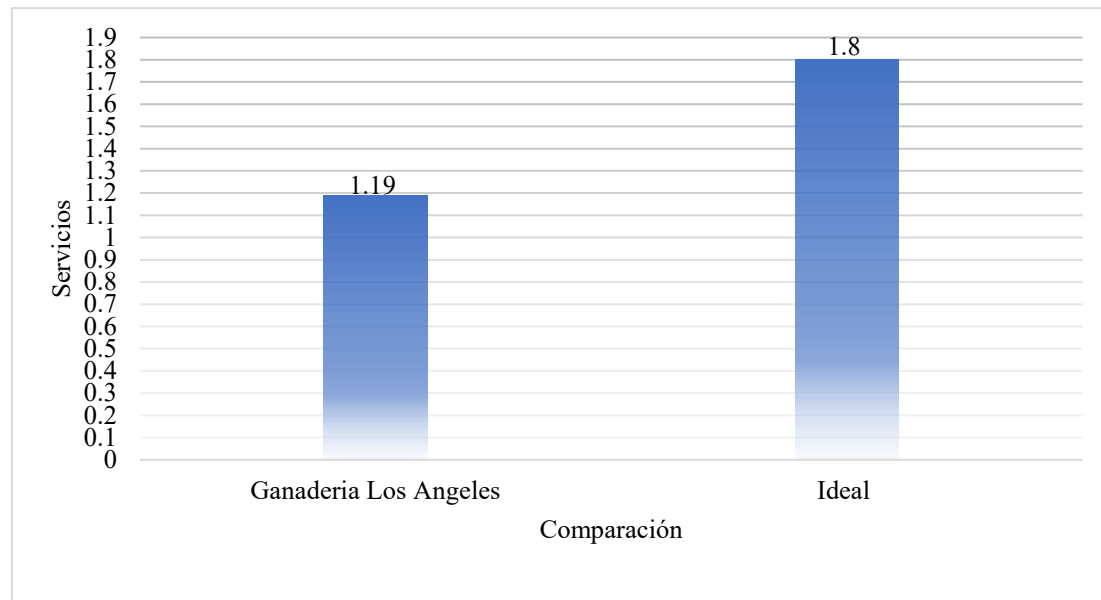
## 5.2. Intervalo entre partos



**Figura 2.** Comparación del intervalo entre partos en Ganaderia Los Angeles

El intervalo entre partos encontrado en la Ganadería Los Ángeles es en promedio de 366.84 días, resultado sobresaliente ya que de acuerdo a García (2022) el dato ideal para este indicador debe ser de 365 días, lo cual indica que la finca está realizando excelente trabajo en la parte reproductiva de sus animales. Como lo menciona Moncada (2021), alcanzar este valor óptimo es garantizar la meta de un ternero por vaca por año, lo que beneficia directamente la rentabilidad de la explotación. Por lo tanto, este IEP de 366.84 días indica que la finca está realizando un trabajo excelente en la parte reproductiva de sus animales.

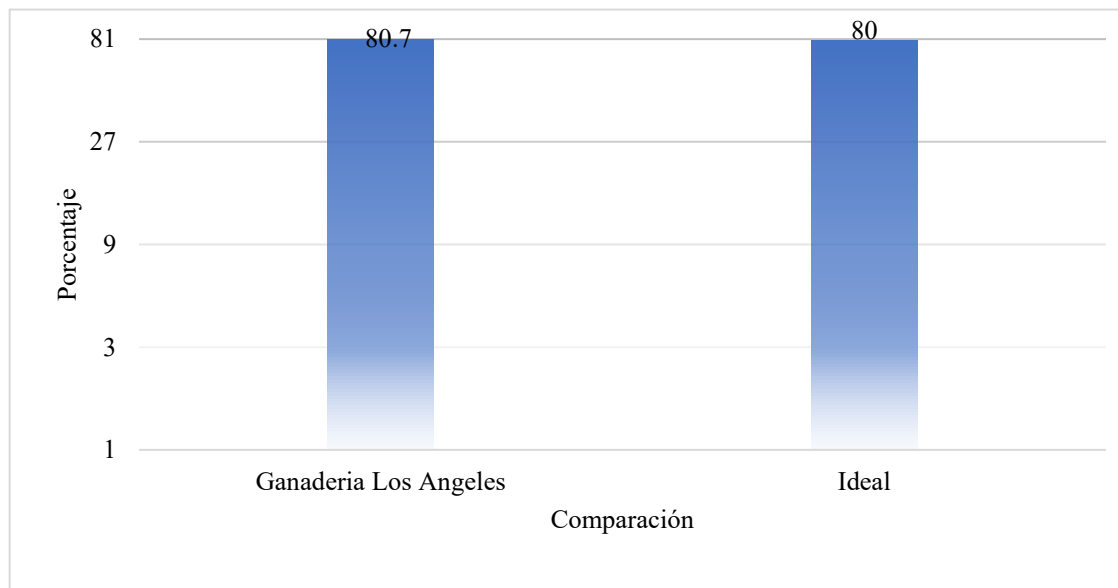
### 5.3. Servicios por concepción



**Figura 3.** Comparación del número de servicios por concepción (SC)

Los datos recolectados de los registros existentes en la finca y los obtenidos durante se desarrolló la práctica muestran que el número de servicios necesarios para dejar una vaca gestante en la finca es de 1.19, resultado que supera a lo mencionado por Santiago (2021) quien muestra que el promedio ideal debe oscilar entre 1.5 a 1.8 servicios. Este resultado es posible gracias a una excelente detección de celo, la cual asegura que la inseminación se realice en el momento fisiológico óptimo. Además, la nutrición balanceada y precisa mantiene a las vacas en la condición corporal ideal para la fertilidad, como también el manejo del semen y la técnica de inseminación artificial. Melo y Bustillo (2020) establecen que, para lograr una eficiencia reproductiva óptima en explotaciones bovinas, el valor de SC debe ser inferior a 1.7, considerando valores superiores a 2.5 como deficientes.

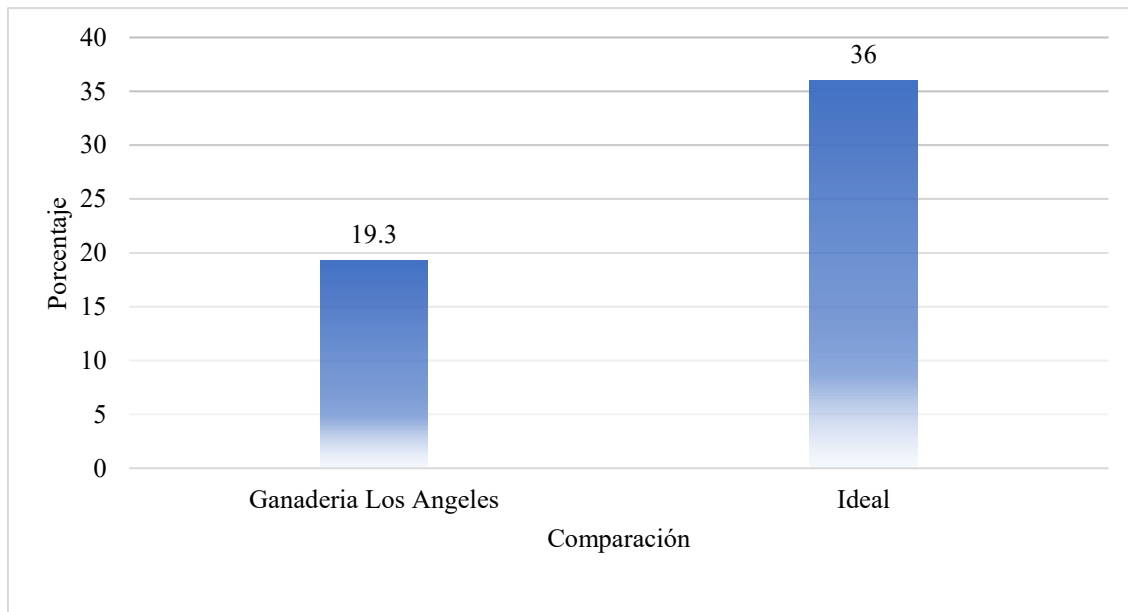
#### 5.4. Porcentaje de preñez al primer servicio



**Figura 4.** Comparación porcentaje de preñez al primer servicio

El porcentaje de preñez al primer servicio encontrado en la presente investigación fue de un 80.7%, resultado que coincide con el ideal que de acuerdo a Sánchez (2010) debe ser del 80%. Este excelente resultado es una clara evidencia de la alta fertilidad del rebaño y de la gran eficiencia en el manejo reproductivo de Ganadería Los Ángeles. Dado que el valor está muy cerca del límite superior, indica que todos los aspectos de sincronización de celos, calidad del semen, técnica de inseminación artificial y la nutrición de las vacas, incluyendo el alimento y la suplementación se están ejecutando de manera óptima. Al lograr que más del 80% de las vacas queden preñadas en el primer servicio la finca reduce los costos por el gasto de pajillas de semen y mano de obra, viéndose reflejado en un intervalo entre partos más cortos.

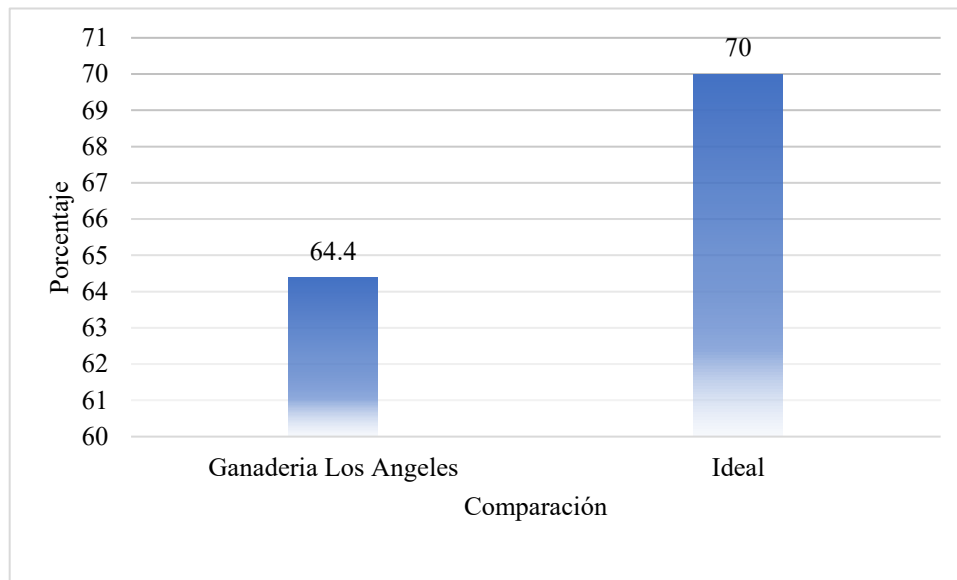
### 5.5. Porcentaje de preñez segundo servicio



**Figura 5.** Comparación porcentaje de preñez al segundo servicio

El porcentaje de preñez al segundo servicio encontrado en la ganadería fue del 19.3%, donde únicamente se indica la proporción de vacas que se preñaron al segundo intento. Es importante resaltar que la tasa de concepción en el segundo servicio fue del 100% para ese grupo de vacas, donde las 26 vacas que fueron sometidas a la inseminación quedaron gestantes entre el primero y segundo servicio. Esta eficiencia reproductiva nos da a entender que la ganadería está realizando un manejo eficiente en la parte reproductiva de las vacas, lo cual se alinea perfectamente con el excelente valor de 1.19 servicios por concepción que se encontró en la finca.

## 5.6. Porcentaje de preñez total



**Figura 6.** Comparación del porcentaje de preñez total

Como se puede observar en la figura 6, el porcentaje de preñez total encontrado en la finca fue del 64.4%, es importante recalcar que en este dato se incluyen todos los vientres aptos reproductivamente en la finca. Este sólido porcentaje confirma que Ganadería Los Ángeles opera con un nivel de producción rentable. Lograr este porcentaje de preñez total es una prueba de que el manejo integrado que incluye una nutrición correcta, un protocolo sanitario estricto, manejo eficiente de la inseminación artificial y la transferencia de embriones está asegurando un retorno reproductivo constante, lo cual es indispensable para alcanzar la meta de un ternero por vaca al año. Según Yostar (2015), el porcentaje ideal de preñez total en un hato bovino debe oscilar entre el 60% y el 70%. Al ubicarse en 64.4%, la finca se encuentra sólidamente dentro de este rango meta. Esto demuestra que las estrategias reproductivas implementadas, tales como la alta tasa de preñez al primer servicio 80.7%, son altamente efectivas para lograr la gestación en una proporción adecuada de las vacas expuestas a los programas de reproducción.



## **5.7.Practicas reproductivas**

### **Diagnostico reproductivo**

Durante el desarrollo de la práctica se realizó el diagnostico reproductivo de las vacas mediante la utilización de ecógrafo con el objetivo de conocer el estado reproductivo de la vaca (vacía, gestante, estructuras ováricas, presencia de algunas patologías).

### **Sincronización de celo**

Se llevó a cabo un protocolo de sincronización de celos para implementar la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) en un total de 17 vaquillas, divididas en dos sesiones.

Para seleccionar las vacas se tomaron en cuenta algunos criterios: condición corporal entre 5 y 6 (en una escala del 1 al 9), vacas que se encontraban en periodo de anestro con un mínimo de 40 a 60 días post-parto y totalmente sanas.

El protocolo de sincronización implementado fue el siguiente:

Día 0, se insertó el dispositivo (DIB PRO-CICLAR) más la administración de una dosis de 2 ml de Gonadiol y 20 ml de EDOGEN, vía intramuscular. Dia 8, se retiró el dispositivo DIB y se aplicaron 2 ml de Ciclase, 2 ml de Novormon y 1 ml de Gonadiol, vía intramuscular. Dia 10, se realizó la inseminación artificial, tratando de hacerlo a las 54 horas después de la segunda aplicación de hormonas.

## **Inseminación artificial**

La finca implementa la técnica de inseminación artificial, tanto en vacas que presentan celo de forma natural como en aquellas que son inducidas de manera artificial (IATF). Para asegurar la máxima efectividad, el celo de las vacas se monitorea diariamente, tanto por la mañana como por la tarde. Esta supervisión continua permite inseminar en el momento óptimo, maximizando las probabilidades de éxito.

Para garantizar la eficiencia de la inseminación artificial (IA) en el ganado bovino, la atención debe centrarse en algunos pilares fundamentales: la detección precisa del estro (celo), la implementación correcta técnica de inseminación artificial. La finca implementa la regla conocida como AM/PM, donde las vacas que entran en celo por la mañana se inseminan por la tarde y las que entran en celo por la tarde se inseminan al siguiente día en horas de la mañana tratando de garantizar entre 12 a 18 horas posteriores al inicio del celo. Además, el proceso debe ser ejecutado por personal capacitado, asegurando un manejo adecuado del material y equipo, desde la correcta descongelación y manipulación del semen hasta la higiene de la vaca. Finalmente, mantener registros exactos de cada inseminación incluyendo el registro del semental del semen utilizado, la fecha y el resultado es vital para el análisis reproductivo.

## **Transferencia de embriones**

Se llevaron a cabo dos sesiones de aspiración folicular con el objetivo de recolectar embriones para su posterior transferencia. La primera sesión se realizó en dos vacas de la raza brahmán, mientras que la segunda se hizo en siete vacas de la raza brahmán gris y rojo. Esta actividad se realizó por parte de personal calificado de la empresa EMBRIOCEN, en el proceso se incluyeron tanto vacas preñadas como no preñadas.

El procedimiento se lleva a cabo con precaución para no dañar las vacas, especialmente aquellas que están gestantes. Se evita aspirar vacas con más de tres meses de preñez, ya que el gran tamaño del feto y la posición baja de los ovarios podrían provocar un aborto. Es importante destacar que los folículos deben tener al menos 2 mm de tamaño para ser aspirados.

Después de la aspiración, los folículos se llevan a un laboratorio de la empresa para ser fertilizados con el semen de un toro seleccionado. Una vez fertilizados, se esperan ocho días para transferir los embriones a las vacas receptoras, un proceso que se realiza durante las horas más frescas del día.

## **VI. CONCLUSIONES**

Los promedios reproductivos demuestran una eficiencia reproductiva optima en la finca, ya que el intervalo de días abiertos se estableció en 86.84 días, mientras que el intervalo entre partos (IEP) alcanzó los 366.84 días.

Con respecto al número de servicios por concepción se logró encontrar que Ganaderia Los Angeles muestra un promedio de 1.19 servicios para dejar gestante una vaca, lo cual es un resultado optimo y puede estar relacionado a una excelente detección de celos, así mismo a la implementación correcta de la técnica de inseminación artificial.

Ganaderia Los Angeles mostro un porcentaje de preñez al primer servicio del 80.7% y un porcentaje de preñez al segundo servicio del 19.3% en el grupo de vacas que se trabajó para este fin. Por otra parte, se logró encontrar un porcentaje de preñez total del hato del 64.4%, donde se incluyó el total de vacas aptas reproductivamente.

Los indicadores óptimos son el resultado directo de la implementación sistemática y efectiva de biotecnologías reproductivas avanzadas, tales como la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) con protocolos hormonales, el diagnóstico reproductivo por ultrasonido para la detección temprana de gestación y patologías, y el uso estratégico de la transferencia de embriones (TE). Estas prácticas confirman un compromiso con la maximización del potencial genético y la predictibilidad reproductiva del hato.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Continuar con el monitoreo de una detección eficiente de los signos de celos en los lotes de vacas, evitando la pérdida de los mismos y así seguir garantizando una eficiencia reproductiva del hato.

Seguir proporcionando una dieta balanceada de acuerdo al estado fisiológico de los animales, garantizando de esta manera que se están cubriendo los requerimientos nutricionales y así mismo lograr resultados favorables en la parte productivas y reproductivas del hato.

Realizar una adecuada selección de los toros a utilizar al implementar la técnica de transferencia de embriones en las vacas receptoras y así evitar que se presenten problemas de partos difíciles.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

Melo, C. B. 2020. Eficiencia reproductiva en bovinos. ( en linea). Consultado el 4 de Noviembre de 2025. Disponible en <https://es.scribd.com/document/499583983/2020-parametros-reproductivos-eficiencia>

Amurro, y Ariel, C. 2018. El mercado de la carne bovina en argentina. ( en linea). Consultado el 22 de Marzo de 2025. Disponible en [https://www.consejo.org.ar/storage/attachments/Christian\\_Amurri\\_tesis\\_2018.pdf-BmpW7AA0o2.pdf](https://www.consejo.org.ar/storage/attachments/Christian_Amurri_tesis_2018.pdf-BmpW7AA0o2.pdf)

Andrade, A., y Oliva, F. 2015. Sistema de crianza de bovinos de carne en el trópico húmedo comparando dos tipos de pastos: bachiaria decumbens vs paspalum dilatatum. ( en linea). Consultado el 22 de Marzo de 2025. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/143293428.pdf>

Asociación Argentina de Angus. 2007. La raza angus. ( en linea). Consultado el 31 de Marzo de 2025. Disponible en [https://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/raza\\_angus/13-la\\_raza.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/raza_angus/13-la_raza.pdf)

Club Ganadero. 2023. Sistema extensivo en bovinos. ( en linea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en <https://www.clubganadero.com/sistema-extensivo/>

Colina, J. A. 2020. Parámetros reproductivos y eficiencia reproductiva en ganado bovino. ( en línea). Consultado el 2 de Abril de 2025. Disponible en <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5334883-6e6a-4364-853a-26ebf486f3ad/content>

David, y Garcia, L. 2022. Parámetros productivos y reproductivos. ( en línea). Consultado el 2 de Abril de 2025. Disponible en <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/dd948bf9-a954-435c-a853-3d23d5427c18/content>

Genetica Bovina. 2024. Revista genética bovina colombiana (dias abiertos). ( en línea). Consultado el 1 de Abril de 2025. Disponible en <https://revistageneticabovina.com/reproduccion/dias-abiertos/>

Gonzalez, K. 2024. Raza bovina brahman. ( en línea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en <https://zoovetesmipasion.com/ganaderia/razas-bovina/la-raza-de-ganado-brahman>

Hernandez, C. 2019. Hacienda el cucharo. ( en línea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en <https://www.haciendaelcucharo.com/post/or%C3%ADgenes-de-la-gen%C3%A9ticabrahman#:~:texto=Or%C3%ADgenes%20de%20la%20gen%C3%A9tica%20Brahman%20y%20su%20Actualidad,que%20contribuyersobre%20la%20fundaci%C3%B3n%20del%20Brahman%20americano>

Hernandez , B., y Ortiz, J. 2019. Cadena de valor de los bovinos productores de carne. ( en línea). Consultado el 22 de Marzo de 2025. Disponible en [https://www.ecorfan.org/libros/Cadena\\_de\\_Valor\\_de\\_los\\_Bovinos\\_Productores\\_de\\_Carne/Cadena\\_de\\_Valor\\_de\\_los\\_Bovinos\\_Productores\\_de\\_Carne.pdf](https://www.ecorfan.org/libros/Cadena_de_Valor_de_los_Bovinos_Productores_de_Carne/Cadena_de_Valor_de_los_Bovinos_Productores_de_Carne.pdf)

Lanza, A. 2015. Diagnóstico situacional de la industria de Honduras. ( en línea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/1c7c634d-4c7b-4d5e-a9d7-c591dbcf5131/content>

Lopez, L. 2020. Ganado Brahman características y cualidades de la raza bovina. ( en línea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en <https://blog.agrocampo.com.co/brahman-raza-bovina/>

Mejia, M., Guari, H., y Gamez, J. 2012. Sistema de produccion animal I. ( en línea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas\\_produccion\\_animal\\_i.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas_produccion_animal_i.pdf)

Moncada, G. 2021. Factores que alteran el intervalo entre partos (IEP) en las hembras bovinas. ( en línea). Consultado el 5 de Noviembre de 2025. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/352410377\\_FACTORES\\_QUE\\_ALTERAN\\_EL\\_INTERVALO\\_ENTRE\\_PARTOS\\_IEP\\_EN\\_LAS\\_HEMBRAS\\_BOVINAS](https://www.researchgate.net/publication/352410377_FACTORES_QUE_ALTERAN_EL_INTERVALO_ENTRE_PARTOS_IEP_EN_LAS_HEMBRAS_BOVINAS)

Ordoñez, L. 2020. Bovino. ( en línea). Consultado el 3 de Mayo de 2025. Disponible en <https://www.ueg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2021/07/AC-BOVINO-V20.2.pdf>

Robledo, J. V. 2023. Los feedlots, sistemas de engorde intensivo para el ganado que dan mayor calidad. ( en línea). Consultado el 1 de Abril de 2025. Disponible en <https://www.agronegocios.co/finca/los-feedlots-sistemas-de-engorde-intensivo-para-el-ganado-que-dan-mayor-calidad-3555927>



Sanchez, A. S. 2010. Parametros reproductivos de bovinos. ( en linea). Consultado el 2 de Abril de 2025. Disponible en [https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/sanchez-2010.\\_parametros-reproductivos-bovinos.pdf](https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/sanchez-2010._parametros-reproductivos-bovinos.pdf)

Santiago, B. G. 2021. Evaluación de parámetros productivos y reproductivos de la finca San Sebastián, Antioquia, Colombia. ( en linea). Consultado el 2 de Abril de 2025. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/8bea7434-34e4-423e-9737-bf4cac3d8bc1/content>

Santiago, B. G. 2021. Evaluación de parámetros productivos y reproductivos de la finca San Sebastián, Antioquia, Colombia. ( en linea). Consultado el 2 de Abril de 2025. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/8bea7434-34e4-423e-9737-bf4cac3d8bc1/content>

Sequeira, L. 2013. Compendio sobre reproduccion animal. ( en linea). Consultado el 1 de Abril de 2025. Disponible en <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl53t683c.pdf>

Yostar, J. 2015. Indicadores en bovinos de carne. ( en linea). Consultado el 31 de Marzo de 2025. Disponible en <https://produccionbovina.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/indicadores-produccic3b3n-de-carne-bovina.pdf>

## IX. ANEXOS

### Anexo 1. Inseminación Artificial



### Anexo 2. Aspiración Folicular



Anexo 3. Diagnóstico de palpación mediante ecógrafo



Palpación Julio/08

| # de vaca      | Estado              |
|----------------|---------------------|
| 347            | Anestro superficial |
| 160/2          | FOD 10 mm           |
| 281/2          | Metaestro           |
| 105/1          | FOD 16mm            |
| 321/6          | FDI 12 mm           |
| 125/8          | 2 1/2 Meses         |
| 619            | 6 Meses             |
| 45/13          | CLOI                |
| 83/1           | CLOD                |
| 360            | FDI 6mm             |
| 265/2          | 45 días             |
| 108/1          | CLOI                |
| 225/2          | CLOD                |
| 322/6          | FOD 12 mm           |
| 113/1 (Gestar) | Quiste Folicular    |
| 116            | FDI 13 mm           |
| 34/8           | FDI 12 mm           |

NOTAS  
Skimovit + Edogen todo Mektim  
5.1.5.1.

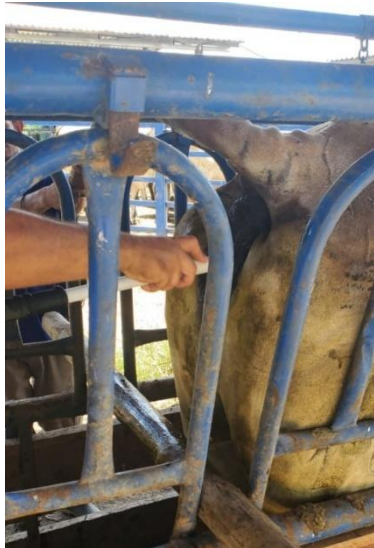
Anexo 4. Registros obtenidos del Software Ganadero

Estado reprod. = Estado reproductivo E.Mes = Edad en meses Nro/Sx cría = Número y sexo de la cría D.Ab = Días abiertos IUPC = Intervalo último parto concepción

| Número | E.Mes | Nro/Sx cría | Estado reprod. | D.Ab | IUPC |
|--------|-------|-------------|----------------|------|------|
| 165-2  | 46.5  | M4          | Vacía          | 201  | 0    |
| 189-2  | 41.2  | M4          | Vacía          | 245  | 0    |
| 199-2  | 38.6  | M4          | Vacía          | 33   | 0    |
| 2-4-8  | 85.1  | M4          | Inserviente    | 377  | 0    |
| 2-8-8  | 85.1  | M5          | Vacía          | 33   | 0    |
| 2-8-9  | 72.1  | M4          | Inserviente    | 175  | 175  |
| 20-11  | 170   | M4          | Vacía          | 115  | 0    |
| 200-2  | 38.9  | 52          | Vacía          | 26   | 0    |
| 215-2  | 37.1  | 48          | Vacía          | 174  | 0    |
| 22-11  | 170   | M5          | Vacía          | 6    | 0    |
| 220-2  | 35.5  | 52          | Vacía          | 20   | 0    |
| 225-2  | 36.4  | M4          | Vacía          | 177  | 0    |
| 238-2  | 39.1  | 49          | Vacía          | 121  | 0    |
| 22-11  | 170   | M5          | Vacía          | 82   | 0    |
| 25-0   | 69.2  | 46          | Vacía          | 223  | 0    |
| 22-12  | 199   | M4          | Preñada        | 214  | 214  |
| 225-2  | 41.3  | *           | Vacía          | 379  | 0    |
| 264    | 46.4  | 44          | Preñada        | 213  | 213  |
| 265-2  | 40.8  | *           | Preñada        | 170  | 170  |
| 280-2  | 39.1  | *           | Vacía          | 358  | 0    |
| 281/2  | 39.4  | 46          | Vacía          | 224  | 0    |
| 285-2  | 39.2  | M4          | Preñada        | 55   | 55   |
| 3-4-8  | 89.1  | M4          | Vacía          | 121  | 0    |
| 3-8-9  | 73.0  | *           | Preñada        | 302  | 302  |
| 300-5  | 125   | 44          | Preñada        | 132  | 132  |
| 305-5  | 122   | *           | Preñada        | 324  | 324  |
| 307-5  | 121   | M4          | Vacía          | 192  | 0    |
| 310-5  | 119   | 44          | Preñada        | 170  | 170  |

| Número | E.Mes | Nro/Sx cría | Estado reprod. | D.Ab | IUPC |
|--------|-------|-------------|----------------|------|------|
| 1-1-9  | 79.9  | M5          | Vacía          | 43   | 0    |
| 3-11-8 | 82.0  | *           | Preñada        | 916  | 916  |
| 10-1-9 | 79.4  | 36          | Preñada        | 559  | 559  |
| 10-5-8 | 86.3  | 40          | Preñada        | 259  | 259  |
| 100-7  | 103   | *           | Vacía          | 437  | 0    |
| 105-7  | 103   | 37          | Preñada        | 335  | 335  |
| 102    | 66.5  | 43          | Preñada        | 259  | 259  |
| 103-7  | 101   | 53          | Vacía          | 19   | 0    |
| 104-7  | 100   | 45          | Preñada        | 142  | 142  |
| 105-7  | 99.9  | M4          | Preñada        | 88   | 88   |
| 105/1  | 55.5  | 48          | Vacía          | 124  | 0    |
| 107-7  | 97.9  | M4          | Preñada        | 364  | 364  |
| 107/1  | 55.4  | M4          | Inserviente    | 530  | 0    |
| 108/1  | 55.3  | M4          | Vacía          | 114  | 0    |
| 109-7  | 97.9  | 44          | Preñada        | 121  | 121  |
| 11-1-8 | 92.4  | 46          | Vacía          | 228  | 0    |
| 110/1  | 55.0  | 52          | Vacía          | 28   | 0    |
| 113/1  | 54.3  | M4          | Vacía          | 168  | 0    |
| 115-1  | 53.2  | M5          | Vacía          | 59   | 0    |
| 116-1  | 51.7  | 49          | Vacía          | 115  | 0    |
| 116-8  | 86.2  | 45          | Preñada        | 67   | 67   |
| 118-8  | 91.2  | M4          | Vacía          | 109  | 0    |
| 12-6-8 | 86.2  | 45          | Preñada        | 68   | 68   |
| 120-1  | 55.1  | 52          | Vacía          | 32   | 0    |
| 121-1  | 53.4  | M5          | Vacía          | 67   | 0    |
| 125-8  | 88.2  | 46          | Preñada        | 98   | 98   |
| 127-1  | 54.0  | M4          | Preñada        | 145  | 145  |
| 139-1  | 50.7  | *           | Monta Natural  | 333  | 0    |

## Anexo 5. Sincronización de celo



## Anexo 6. Atendiendo partos distócicos



**Anexo 7.** Ayudando a vacas que no pudo expulsar la placenta



**Anexo 8.** Fármacos utilizados durante el diagnostico de palpación

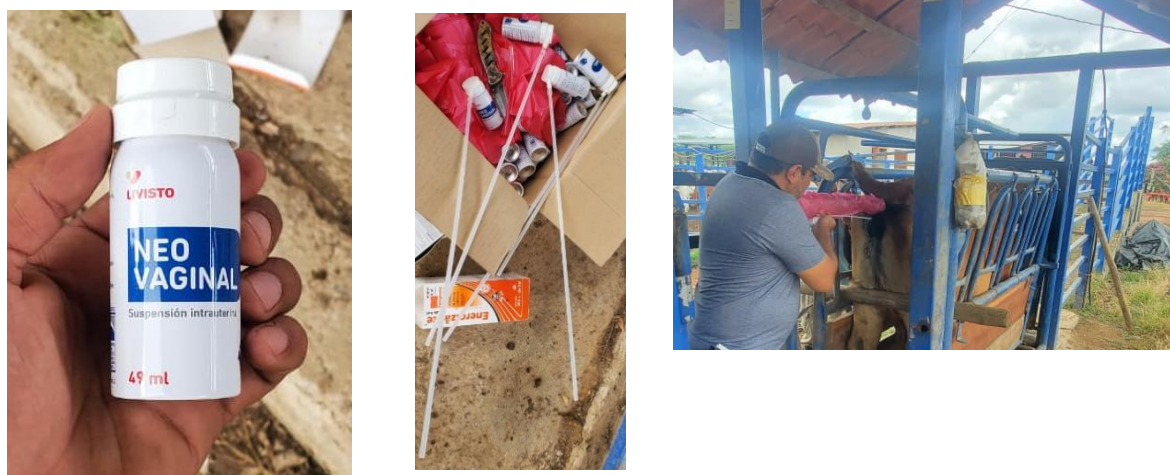




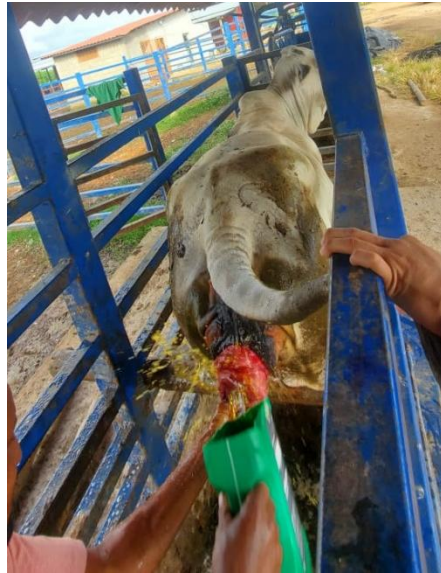
## Anexo 9. Hormonas utilizadas en la práctica de sincronización de celo



## Anexo 10. Aplicación de neovaginales en vacas de un mes de paridas



**Anexo 11.** Prolapso parcial



**Anexo 12.** Elaboración de la ración, cada 15 días



**Anexo 13.** Alimento que se suministra al ganado a base de ensilaje y pacas de heno.



**Anexo 14.** Embriones a transferir

