

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN BOVINOS DE RAZA HOLSTEIN, EN  
INDUSTRIAS OLANCHANAS EL SEMBRADOR, CATACAMAS, HONDURAS

**PRESENTADO POR  
CARLOS ALFREDO ZELAYA LÓPEZ**

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

**INGENIERO AGRÓNOMO**



**MAYO 2025**

**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS C.A**

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN BOVINOS DE RAZA HOLSTEIN, EN  
INDUSTRIAS OLANCHANAS EL SEMBRADOR, CATACAMAS, HONDURAS

**PRESENTADO POR**

CARLOS ALFREDO ZELAYA LÓPEZ

**ASESOR PRINCIPAL**

DR. JOSE FRANCISCO AGUIRIANO SANCHEZ

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

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**MAYO 2025**

**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS, C.A**

## DEDICATORIO

**A Dios** por ser mi guía y darme la fortaleza para superar cada obstáculo. Sin Su bendición este sueño no habría sido posible. A Él le dedico este logro con gratitud y humildad.

A mis queridos padres: **FRANCIS MARÍA LÓPEZ Y LUIS FELIPE MEJÍA**, con profunda gratitud y amor. Gracias por ser mi mayor inspiración, por su esfuerzo incansable y por brindarme siempre su apoyo incondicional. Cada uno de mis logros es reflejo de sus enseñanzas y sacrificios.

**A mi familia** por ser mi pilar en este camino. Gracias por su amor, apoyo incondicional y por creer en mí incluso cuando dudé de mis propias capacidades. Este logro es tan mío como suyo.

**A mis profesores y mentores**, quienes con su paciencia y sabiduría me guiaron a lo largo de esta etapa. Sus enseñanzas no solo me formaron académicamente, sino que también dejaron huella en mi vida.

**A mis amigos** de la universidad, quienes hicieron de este viaje una experiencia inolvidable. Gracias por las risas, el apoyo en los momentos difíciles y por ser una familia más en este proceso.

## AGRADECIMIENTO

**A Dios Todopoderoso**, fuente de mi fortaleza y guía en cada paso de este camino. Gracias por darme la sabiduría para aprender, la perseverancia para seguir adelante en los momentos difíciles y la salud para alcanzar esta meta.

Con profundo respeto y gratitud, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis asesores: **Dr. José Aguiriano, M. Sc Roger Castillo y M.Sc. Rober Rubí**. Su guía, paciencia y valiosos conocimientos fueron fundamentales para mi crecimiento académico y profesional.

**A todos mis docentes**, mi más sincero agradecimiento por su dedicación, paciencia y entrega en cada clase. Su guía y conocimientos fueron fundamentales en mi formación, no solo académica, sino también personal.

**A mis padres**, les agradezco con todo mi corazón por ser el pilar fundamental en mi vida. Gracias por su amor, sacrificio y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Su ejemplo de esfuerzo, dedicación y valores ha sido mi mayor inspiración para seguir adelante y dar siempre lo mejor de mí.

Agradezco profundamente **a mi familia**, por ser mi mayor apoyo durante esta etapa de formación profesional. Gracias por su amor incondicional, por cada palabra de aliento y por estar siempre presentes, aún en la distancia. Su respaldo ha sido fundamental para superar los desafíos y continuar con determinación cada paso de este camino.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                            | pág. |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....                                               | 1    |
| <b>II. OBJETIVOS</b> .....                                                 | 2    |
| 2.1. Objetivo general: .....                                               | 2    |
| 2.2. Objetivos específicos.....                                            | 2    |
| <b>III. REVISIÓN DE LITERATURA.</b> .....                                  | 3    |
| 3.1. Importancia de los parámetros y registros en los hatos ganaderos..... | 3    |
| 3.2. Características descriptivas lineales en ganado Holstein .....        | 3    |
| <b>3.2.1. Tren anterior y capacidad corporal 15%</b> .....                 | 4    |
| <b>3.2.2. Fortaleza lechera 20%</b> .....                                  | 5    |
| <b>3.2.3. Grupa 5%</b> .....                                               | 6    |
| 3.2.4. Patas y pezuñas 20%.....                                            | 6    |
| <b>3.2.5. Ubre 40%</b> .....                                               | 7    |
| 3.3. Parámetros reproductivos .....                                        | 8    |
| <b>3.3.1. Edad al primer parto</b> .....                                   | 8    |
| 3.4. Parámetros según fertilidad del animal. ....                          | 9    |
| <b>3.4.1. Días abiertos</b> .....                                          | 9    |
| <b>3.4.2. Intervalo entre partos</b> .....                                 | 9    |
| <b>3.4.3. Servicios por concepción</b> .....                               | 9    |
| <b>3.4.4. Días abiertos al segundo parto</b> .....                         | 10   |
| 3.5. Factores que influyan en la eficiencia reproductiva .....             | 10   |
| 3.6. Condición corporal (CC): .....                                        | 10   |
| <b>IV. METODOLOGÍA</b> .....                                               | 13   |
| 4.1. Ubicación de la finca .....                                           | 13   |
| 4.2. Materiales y equipos.....                                             | 13   |
| 4.3. Recurso humano y animal .....                                         | 13   |
| 4.4. Fase de reconocimiento .....                                          | 13   |
| 4.5. Fase de inducción .....                                               | 13   |
| 4.6. Metodología.....                                                      | 13   |
| 4.7. Medición de los indicadores reproductivos .....                       | 14   |
| <b>4.7.1. Edad al Primer Parto (EPP)</b> .....                             | 14   |
| <b>4.7.2. Días Abiertos (DA)</b> .....                                     | 15   |
| <b>4.7.3. Intervalo Entre Partos (IEP)</b> .....                           | 15   |

|                                                                          | pág.      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.7.4. Servicios por concepción .....                                    | 16        |
| 4.7.5. Días abiertos al segundo parto.....                               | 16        |
| 4.8. Factores de impacto negativo sobre la eficiencia reproductiva ..... | 17        |
| 4.8.1 Factores nutricionales .....                                       | 17        |
| 4.8.2 Factores ambientales.....                                          | 17        |
| 4.8.3 Factores sanitarios .....                                          | 18        |
| 4.9. Proponer estrategias de mejora de la eficiencia reproductiva.....   | 18        |
| <b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>                                    | <b>13</b> |
| 5.1. Edad al primer parto .....                                          | 13        |
| 5.2. Días abiertos .....                                                 | 20        |
| 5.3. Intervalo entre parto.....                                          | 21        |
| 5.4. Servicios por concepción.....                                       | 22        |
| 5.5. Días al segundo parto .....                                         | 23        |
| 5.6. Posibles factores de impactos negativos en la reproducción .....    | 24        |
| <b>VI. CONCLUSIONES .....</b>                                            | <b>25</b> |
| <b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>                                        | <b>26</b> |
| <b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>                            | <b>27</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                                       | <b>29</b> |

## TABLA DE ILUSTRACIONES

|                                                                        | pág. |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Ilustración 1.</b> Ubicación de la Finca Industrias Olanchanas..... | 12   |

## LISTA DE FIGURA

|                                                      | pág. |
|------------------------------------------------------|------|
| <b>Figura 1.</b> Edad primer parto.....              | 19   |
| <b>Figura 2.</b> Días abiertos.....                  | 20   |
| <b>Figura 3.</b> Intervalo entre parto.....          | 21   |
| <b>Figura 4.</b> Servicios por concepción .....      | 22   |
| <b>Figura 5.</b> Días abiertos al segundo parto..... | 23   |

## LISTA DE ANEXOS

|                                                                              | Pág. |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Anexo 1.</b> Diagnostico reproductivo mediante palpación y ecografía..... | 29   |
| <b>Anexo 2.</b> Baño de vacas por aspersión.....                             | 29   |
| <b>Anexo 3.</b> Detección de celo y monta natural.....                       | 30   |
| <b>Anexo 4.</b> Detección de celo e inseminación artificial.....             | 30   |
| <b>Anexo 5.</b> Parto distócico.....                                         | 31   |
| <b>Anexo 6.</b> Supervisión de ordeño.....                                   | 31   |
| <b>Anexo 7.</b> Inyectando para problemas respiratorio.....                  | 32   |
| <b>Anexo 8.</b> Aplicación de ectoparasitocida.....                          | 32   |
| <b>Anexo 9.</b> Aplicación de suplemento nutricionales.....                  | 33   |
| <b>Anexo 10.</b> Curación de gusano barrenador.....                          | 33   |
| <b>Anexo 11.</b> Protocolo de inseminación.....                              | 34   |
| <b>Anexo 12.</b> Protocolo de transferencias de embriones.....               | 35   |
| <b>Anexo 13.</b> Problemas de absceso.....                                   | 36   |
| <b>Anexo 14.</b> Protocolo de terneros recién nacidos.....                   | 36   |
| <b>Anexo 15.</b> Pesa de terneros y vaquillas.....                           | 37   |
| <b>Anexo 16.</b> Transferencias de embriones.....                            | 37   |

ZELAYA LÓPEZ, C. A. 2025. Parámetros reproductivos en bovinos de raza holstein, en Industrias Olanchanas, El Sembrador, Catacamas, Honduras. Ingeniero agrónomo Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. C.A.

## RESUMEN

El estudio de diagnóstico reproductivo realizado en la finca Industrias Olanchanas El Sembrador, Catacamas, Honduras, tuvo como objetivo determinar los parámetros reproductivos del ganado lechero raza holstein. Se empleó una metodología participativa, descriptiva y observacional, examinando un total de 75 animales, 15 animales por cada indicador reproductivo, la finca cuenta con 125 vientres productivos, 40 animales gestante entre vacas y vaquillas, 75 terneros incluyendo vaquillas vacías con un total de 240 animales en la hacienda. Los resultados promediados muestran que la edad al primer parto es de 25.5 meses, los días abiertos fueron de 161.5 días, el intervalo entre parto es de 14.2 meses, el número de servicios por concepción es de 1.75, los días abiertos al segundo parto fueron de 124 días. La tasa de concepción en inseminación artificial es de 70% en vaquillas, 60% en vacas. Se identificó posibles factores negativos como la baja condición corporal, deficiente alimentación, malas condiciones climáticas y aparatos reproductivos atrofiados. Se concluyó que es crucial realizar una selección adecuada de los animales, priorizando aquellos más productivos y fértiles, evitando mantener problemas recurrentes. Se recomienda mejorar las instalaciones para terneros, proporcionando un ambiente más confortable y seguro. Además, se sugiere mejorar la infraestructura destinada al manejo reproductivo, lo que incluiría la renovación y la incorporación de tecnología moderna para facilitar estas tareas y reducir el estrés tanto para el personal como para los animales. Estas mejoras no solo promoverán el bienestar animal, sino que también pueden aumentar la productividad y la calidad de las tareas obtenidas.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El manejo reproductivo en el ganado Holstein tiene como objetivo maximizar la producción durante la vida productiva de cada animal en la finca. Por ello es fundamental reconocer eventos y factores que permitan comprender y anticipar la eficiencia reproductiva, así como identificar las causas tanto a nivel individual como colectivo que puedan provocar infertilidad. El objetivo del manejo reproductivo en hatos bovinos que se genere una producción máxima de la vida productiva de individuo en la ganadería. (Sanchez., 2020)

Los desafíos asociados con los factores reproductivos en bovinos representan una serie de dificultades que afectan la reproducción y la eficiencia reproductiva en los hatos ganaderos de Latinoamérica. Estos problemas surgen principalmente debido a un manejo inadecuado en aspectos clave como la salud, la nutrición, el control del estrés y la prevención de enfermedades reproductivas. Además, influyen otros factores como el género, la raza, las condiciones ambientales y el sistema de producción. En numerosas unidades de producción ganadera, la falta de registros confiables complica la toma de decisiones fundamentadas en información precisa, lo que puede afectar la gestión reproductiva del hato

El presente estudio analizó los principales problemas relacionados con los parámetros reproductivos en la finca Industria Olanchanas, ubicada en la aldea El Carbón, Catacamas, Honduras. Para ello, se adoptó un enfoque integral que incluyó atención veterinaria, una gestión óptima de la nutrición y el fortalecimiento de buenas prácticas agronómicas. Como resultado, se lograron los objetivos planteados, considerando variables medibles como la edad al primer servicio, los días abiertos, el intervalo entre partos, el número de servicios por concepción y los días abiertos hasta el segundo parto.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1.Objetivo general:**

- Medir diferentes parámetros reproductivos en bovinos productores de leche de la raza Holstein, en finca Industrias Olanchanas, El Sembrador, Catacamas, Honduras.

### **2.2.Objetivos específicos**

- Medir los diferentes indicadores reproductivos en bovinos de la raza Holstein, tales como: edad al primer parto, días abiertos, intervalo entre parto, servicio por concepción y días abierto al segundo parto, en bovinos Holstein en la finca Industrias Olanchanas.
- Identificar los principales factores ambientales, nutricionales y de manejo que influyen en la eficiencia reproductiva en los bovinos de la raza Holstein en Industrias Olanchanas el sembrador
- Proponer estrategias de mejora de la eficiencia reproductiva, a través del análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de los diferentes parámetros reproductivos y factores relacionados a esta.

### **III. REVISIÓN DE LITERATURA.**

#### **3.1. Importancia de los parámetros y registros en los hatos ganaderos.**

En los últimos años la industria lechera, ha estado preocupada por obtener altos índices de producción, lo cual se ha logrado en base a la combinación y optimización de mejor manejo, nutrición eficiente y a la intensa selección genética. Sin embargo, la búsqueda de altos rendimientos en la producción, ha repercutido con aumento en la infertilidad y en desórdenes reproductivos. (Lucy, 2021)

El manejo reproductivo de cualquier hato ganadero bovino se fundamenta en un programa de diagnóstico, control reproductivo y buenos registros, estos últimos son fundamentales para tomar cualquier decisión de la viabilidad económica. En ganado productor de leche se busca que las vaquillas alcancen la pubertad a una edad de 15 a 21 meses, para que queden gestantes y su primer parto sea entre los 2 y 2.5 años de edad; además que las vacas tengan un intervalo entre partos de 365 días o menos, considerando que la gestación tiene una duración de 275 a 290 días, las vacas deben quedar gestantes entre los 75 y 90 días posparto para conservar un intervalo entre partos de 12 meses. (Intagri, 2018).

La necesidad como tal de establecer registros y métodos de recolección de información se hacen evidentes para establecer y entender con seguridad los momentos fisiológicos, evaluativos y resultados de desempeño que puedan brindar un máximo aprovechamiento de los días abiertos entre parto, brindándole a la vaca descanso y sensación placentera indiferente de su estilo de vida. (Mary, 2021).

#### **3.2. Características descriptivas lineales en ganado Holstein**

### **3.2.1. Tren anterior y capacidad corporal 15%**

Son las partes esqueléticas de la vaca, con excepción de patas y pezuñas, y grupa. Listadas en orden de prioridad, las descripciones de las características a ser consideradas son como sigue:

- Tren anterior: Constitución adecuada con patas anteriores derechas, ampliamente separadas y colocadas en forma simétrica. Hombros y codos unidos firmemente a la pared del pecho. Las espaldas deben verse adecuadamente llenas (USA, 2025).
- Pecho: De piso profundo y ancho con costillas anteriores bien arqueadas, mezclándose suavemente con los hombros (USA, 2025).
- Barril: Largo, con profundidad y ancho adecuado; la curvatura de las costillas debe incrementarse en la medida que se acercan a la parte posterior con un flanco profundo (USA, 2025).
- Espalda/lomo: La espalda debe ser recta y fuerte, con un lomo ancho, fuerte y nivelado (USA, 2025).
- Estatura: Es la altura, incluyendo la longitud de los huesos de las patas con un patrón de huesos largos a través de toda la estructura corporal. La altura a la cruz y caderas debe ser relativamente proporcional (USA, 2025).

- Características de la raza: Debe exhibir un estilo y balance cabal. La cabeza debe ser femenina, de corte limpio, ligeramente cóncava con amplio hocico, nariz abierta y amplia, con una quijada fuerte (USA, 2025).

### **3.2.2. Fortaleza lechera 20%**

Es una combinación de característica lechera con fortaleza, lo cual soporta una producción sostenida y longevidad. Se le da una mayor consideración a la apertura general y la angulosidad, mientras se mantiene la fortaleza, ancho de pecho, curvatura de las costillas anteriores y sustancia de huesos libres de tosquedad. La condición corporal debe ser apropiada para el estado de lactación. Listadas en orden de prioridad, las descripciones de las características a ser consideradas son como sigue:

- Costillas: Bien separadas, huesos de las costillas anchos, planos, profundos y arqueados hacia el extremo posterior del animal (USA, 2025).
- Ancho del pecho: Amplio, mostrando capacidad para los órganos vitales (USA, 2025).
- Curvatura de las costillas anteriores: Bien arqueadas y llenas, extendiéndose afuera del punto de los codos (USA, 2025).
- Muslos: Sin grasa, entre levemente arqueados a planos, bien separados de la parte posterior (USA, 2025).
- Punta de la cruz: Aguda, con un dorso prominente (USA, 2025).
- Cuello: Largo, sin grasa, mezclándose suavemente con los hombros; con una garganta, papada y pecho de corte limpio (USA, 2025).

- Piel: Delgada, relajada y plegable.

### **3.2.3. Grupa 5%**

La grupa debe ser larga, ancha con el coxo femoral centralmente colocado para fomentar movilidad. Listadas en orden de prioridad, las descripciones de las características a ser consideradas son como sigue:

- Angulo de grupa: Los isquiones deben estar levemente más abajo que los huesos de la cadera (USA, 2025).
- Ancho de grupa: El coxo femoral debe ser amplio con un ancho de isquiones adecuado (USA, 2025).
- Vulva: Debe ser casi vertical y el ano no debe estar hundido (USA, 2025).
- Inserción de cola: Colocada ligeramente y limpiamente sobre y entre los isquiones, libre de bastedad (USA, 2025).

### **3.2.4. Patas y pezuñas 20%**

Las pezuñas y las patas posteriores son evaluadas. Se le da una mayor consideración a la evidencia de movilidad. Listadas en orden de prioridad, las descripciones de las características a ser consideradas son como sigue:

- Patas posteriores, vista posterior: Rectas, separadas con las pezuñas simétricamente colocadas (USA, 2025).

- Locomoción: El uso de pezuñas y patas posteriores, incluyendo el largo y dirección del paso (USA, 2025).
- Patas posteriores, vista lateral: Ángulo moderado de las corvas (USA, 2025).
- Pezuñas: De ángulo empuinado y talón profundo con las pezuñas redondas y cerradas (USA, 2025).
- Corvejones: Bien moldeados, libres de tosquedad e hinchazón, con una flexibilidad adecuada (USA, 2025).
- Hueso: Plano y limpio con sustancia adecuada (USA, 2025).
- Cuartillas: Cortas y fuertes con algo de flexibilidad. Las Pezuñas reciben ligeramente un mayor énfasis que las Patas Posteriores cuando se evalúa esta categoría (USA, 2025).

### **3.2.5. Ubre 40%**

Los rasgos de la ubre son evaluados. Los rasgos que contribuyen a una alta producción de leche y larga vida productiva reciben una mayor consideración. Listadas en orden de prioridad, las descripciones de las características a ser consideradas son como sigue:

- Profundidad de ubre: Profundidad moderada relativa a los corvejones, con adecuada capacidad y separación. El número de lactancia y edad son considerados (USA, 2025).

- Ubre anterior: Firmemente adherida con un largo moderado y amplia capacidad (USA, 2025).
- Ubre posterior - ancha y alta, firmemente adherida, de ancho uniforme de arriba hacia abajo y ligeramente redonda a la base de la ubre (USA, 2025).
- Colocación de pezones: Ubicados centralmente bajo cada cuarto, lozanos y propiamente espaciados vistos de lado y de atrás (USA, 2025).
- Ligamento suspensor medio: Evidencia de un ligamento suspensor fuerte indicado por una definición adecuada de las dos mitades de la ubre (USA, 2025).
- Pezones: De forma cilíndrica y tamaño uniforme de mediana longitud y buen diámetro (USA, 2025).
- Balance y textura de ubre: Base de ubre nivelada al observarla de lado. Cuartos uniformemente balanceados; suaves, plegables y bien colapsados después del ordeño (USA, 2025).

### **3.3. Parámetros reproductivos**

#### **3.3.1. Edad al primer parto**

Es un parámetro reproductivo clave en la producción de bovinos lecheros. Se refiere a la edad en meses o años en la que una vaca tiene su primer parto. Este indicador influye directamente en la rentabilidad del sistema de producción, ya que determina el inicio de la vida productiva del animal y afecta los costos de crianza y el rendimiento reproductivo del hato (Gonzales, 2001).

### **3.4. Parámetros según fertilidad del animal.**

#### **3.4.1. Días abiertos**

Los días abiertos se define como el tiempo que transcurre entre el parto y el momento en que la hembra vuelve a quedar preñada. Es un parámetro valioso que refleja la eficiencia en la detección del estro y la fecundidad de la hembra y al igual que es ampliamente usado para evaluar la evaluación reproductiva del hato (Gonzales., 2020)

#### **3.4.2. Intervalo entre partos**

El intervalo entre partos abarca el periodo de tiempo en un parto y el siguiente. Generalmente el intervalo entre partos ideal es de 365 días (12 meses), pretendiendo tener de 80 a 85 días posparto. No obstante, la realidad es que se presentan IEP de 15 o 18 o 24 meses, No obstante, varios factores influyen sobre la duración del período anestro posparto: estado nutricional, ciclo corto, efectos de la succión, inflamación uterina (Endecott, 2015).

#### **3.4.3. Servicios por concepción**

El número requerido de servicios para que se constituya una gestación permite determinar la fertilidad de individuo o lote de individuos. Este parámetro es importante para conocer los aspectos fisiológicos de la hembra durante el desarrollo embrionario temprano y la implantación, así como los factores que influyen sobre esta fase inicial de gestación (temperatura, manejo, nutrición) (Gonzales., 2020).

#### **3.4.4. Días abiertos al segundo parto**

Se refiere al intervalo de tiempo entre el parto y la siguiente concepción exitosa de una vaca. En el contexto de ganado Holstein, este parámetro es clave para evaluar la eficiencia reproductiva, ya que impacta la producción de leche y la rentabilidad del hato (Endecott, 2015).

#### **3.5. Factores que influyan en la eficiencia reproductiva**

La eficiencia reproductiva en el ganado de leche está influenciada por una variedad de factores como la nutrición, el manejo sanitario, las condiciones ambientales, el estrés térmico, las prácticas de manejo reproductivo, la genética, y las enfermedades específicas del sistema reproductivo. Mantener un manejo adecuado en estas áreas resulta fundamental para optimizar la producción y maximizar la rentabilidad del hato (Mary, 2021).

#### **3.6. Condición corporal (CC):**

La condición corporal influye en la ciclicidad ovárica y en la fertilidad general. Valores demasiado bajos o altos indican desequilibrios energéticos o nutricionales. Se mide mediante la evaluación visual y táctil del estado de las reservas de grasa y músculo del animal (Maritza., 2006).

Escala de condición corporal

La CC generalmente se mide en una escala de **1 a 5**:

- **1:** Muy delgado (caquéctico), con prominencia ósea evidente y casi sin grasa (Maritza., 2006).

- **3:** Condición ideal, con una cobertura grasa moderada sobre los huesos (Maritza., 2006).
- **5:** Obeso, con acumulación excesiva de grasa, especialmente en la base de la cola y las costillas (Maritza., 2006).



## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Ubicación de la finca**

La práctica profesional se desarrolló en la sección de bovinos en la finca Industrias Olanchanas, El Sembrador. Ubicada en la aldea el Carbón, kilómetro 6 de la carretera que conduce a la aldea de San Pedro de Catacamas, este lugar se encuentra a una altura de 358 msnm, con una temperatura promedio de 26°C y precipitación anual de 1300 mm.

#### **Ilustración 1. Ubicación de la finca Industrias Olanchanas**



### **4.2. Materiales y equipos**

Durante el desarrollo de la práctica profesional, se realizó uso de: libreta de campo, lápiz, calculadora, computadora, jeringas, lazos, guantes, botas, registros reproductivos



#### **4.3. Recurso humano y animal**

La finca productiva consta de 10 personas, añadiendo que la finca recibe visitas de técnicos especializados en la reproducción bovina. El número de animales en la hacienda es aproximadamente de 125 vientres aptos para la reproducción, de los cuales se evaluaron 60 animales en total para medir los promedios de los parámetros reproductivos.

#### **4.4. Fase de reconocimiento**

Se brindó respaldo a todas las tareas diarias llevadas a cabo en el ámbito de la reproducción, lo que posibilitó una observación detallada de las diferentes técnicas y metodologías en esta finca. Además, se llevó a cabo un reconocimiento o revisión de los registros reproductivos y productivos de los animales en la finca.

#### **4.5. Fase de inducción**

Se dio a la inducción con las prácticas de manejo y rutinas establecidas por la hacienda para la introducción y familiarización tanto de las personas que trabajan en la hacienda como de los animales para obtener una interacción exitosa y garantizar la participación en las actividades reproductivas de la finca.

#### **4.6. Metodología**

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) se llevó a cabo en la hacienda Industrias Olanchanas, ubicada en Catacamas, Honduras. Esta empresa se especializa en la producción de leche y la comercialización de genética de la raza Holstein, operando bajo un sistema semi-intensivo que combina pastoreo con suplementación balanceada. El período de ejecución de la PPS abarcó desde el 6 de enero hasta el 6 de abril, cumpliendo

con un enfoque evaluativo, participativo y descriptivo. Durante este tiempo se desarrollaron actividades orientadas a la valoración de los parámetros reproductivos, cuyos resultados se detallan en el presente informe. Asimismo, se completaron las 600 horas requeridas por la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG) para la PPS, garantizando así el cumplimiento de los objetivos establecidos.

#### **4.7. Medición de los indicadores reproductivos**

Las mediciones de los indicadores reproductivos tales como, edad al primer parto, número de servicio por concepción, intervalo entre parto, días abiertos y días abiertos al segundo parto. Se registrarán mediante una tabla de control de todas las actividades medidas en la finca Industrias Olanchanas, El sembrador.

##### **4.7.1. Edad al Primer Parto (EPP)**

Se calculó como la diferencia entre la fecha de nacimiento de la novilla y la fecha en la que ocurre su primer parto. Se expresa generalmente en meses.

$$EPP = FPP - FN$$

Donde

EPP= Edad el primer parto

FPP= Fecha del primer parto

FN= Fecha de nacimiento

#### **4.7.2. Días Abiertos (DA)**

Los días abiertos es el tiempo que pasa entre el parto de una vaca y el momento en que queda preñada otra vez. Es el período en el que la vaca no está gestando, pero está produciendo leche, se realizó con la siguiente formula.

$$DA = FC - FUP$$

Donde

DA = Días abiertos

FC = Fecha de concepción (preñez)

FUP = Fecha del último parto

#### **4.7.3. Intervalo Entre Partos (IEP)**

Este cálculo se realiza restando la fecha del parto anterior de la fecha del parto actual. El resultado proporcionará el intervalo de tiempo en el que la vaca ha estado entre dos partos sucesivos. Es importante recordar que las fechas deben estar en un formato consistente, preferiblemente en días, meses y años, para obtener un resultado preciso.

$$IEP = \text{Fecha del parto actual (meses)} - \text{Fecha del parto anterior (meses)}$$

Donde

IEP= Intervalo entre parto

FIP= Total de intervalo entre parto

FPA = Fecha del parto anterior

#### 4.7.4. Servicios por concepción

Se obtuvo mediante el número total de servicios entre el número total de vientres preñados. De esta manera se logra un promedio de servicios por concepción del hato ganadero. Se calcula utilizando la siguiente formula.

$$NSC = \frac{NTS}{NTVP}$$

NSC = Numero de servicio por concepción

NTS = Numero totales de servicios

NTVP = Numero totales de vientres preñados

#### 4.7.5. Días abiertos al segundo parto.

Los días abiertos al segundo parto son el tiempo que pasa desde que una vaca tiene su primer parto hasta que queda preñada nuevamente después de ese parto, considerando que la preñez terminará en su segundo parto. Este período incluye el tiempo necesario para que la vaca se recupere, vuelva a ciclar, quede preñada y complete la gestación. Se calculó con la siguiente formula:

##### **Fórmula:**

$$DA = FC - FUP$$

Donde

DA = Días abiertos

FC = Fecha de concepción (Preñez)

FUP = Fecha del último parto

## 4.8. Factores de impacto negativo sobre la eficiencia reproductiva

### 4.8.1 Factores nutricionales

- Se realizó el análisis de posibles factores nutricionales de impacto en la reproducción, entre ellos alteraciones metabólicas tales como cetosis, timpanismos, hipocalcemia, también la baja condición corporal y deficiencia de minerales. Las alteraciones metabólicas se determinaron en promedio utilizando la siguiente formula,

$$AM (\%) = \frac{NAE}{NTAH}$$

Donde:

AM: Alteraciones metabólicas

NAE: Número de animales enfermos:

NTAH: Número total de animales en el hato:

- La condición corporal se evaluó utilizando la escala de las vacas mediante el sistema de puntuación de 1 a 5. Esta valoración se realiza observando y palpando áreas clave como la región lumbar, las costillas y la base de la cola.

### 4.8.2 Factores ambientales

Se midió evaluando las condiciones climáticas y el comportamiento del ganado. Uno de los métodos más comunes es calcular el Índice de Temperatura y Humedad (ITH), que combina la temperatura ambiente y la humedad relativa para determinar si las condiciones son críticas para los bovinos.

#### 4.8.3 Factores sanitarios

- Se realizó la morbilidad de la finca mediante una revisión a los animales 1 vez a la semana, se observaron y evaluaron los signos relacionados a posibles patologías, determinando el porcentaje de incidencia utilizando la siguiente fórmula

$$M (\%) = \frac{NAE}{NTAH}$$

Donde:

M: Morbilidad

NAE: Número de animales enfermos:

NTAH: Número total de animales en el hato:

#### 4.9. Proponer estrategias de mejora de la eficiencia reproductiva.

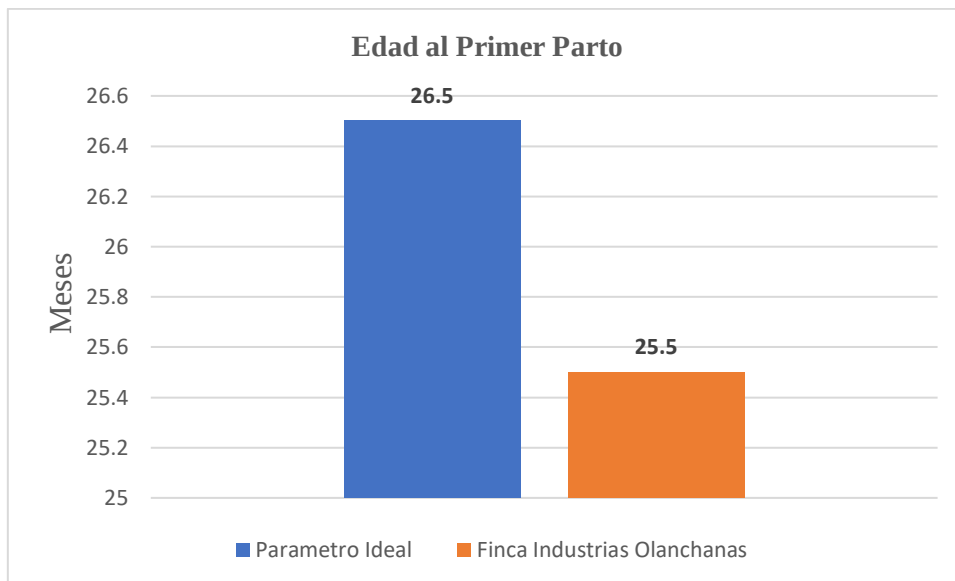
Analizamos los datos obtenidos mediante el desarrollo de la práctica profesional, para proponer estrategias de solución a dicha problemática presente en la finca Industria Olanchanas. Se proponen medidas de prevención para controlar problemas sanitarios, nutricionales y ambientales presente en la finca, (vacuna, desparasitación, vitaminas y sales minerales).

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

A continuación, se comparten los resultados obtenidos durante la práctica profesional llevada a cabo en la Finca Industrias Olanchanas, Catacamas, Honduras.

### 5.1. Edad al primer parto

La edad al primer parto en Finca Industrias Olanchanas, El Sembrador es de 25.5 meses, tal y como se presenta en la siguiente gráfica.

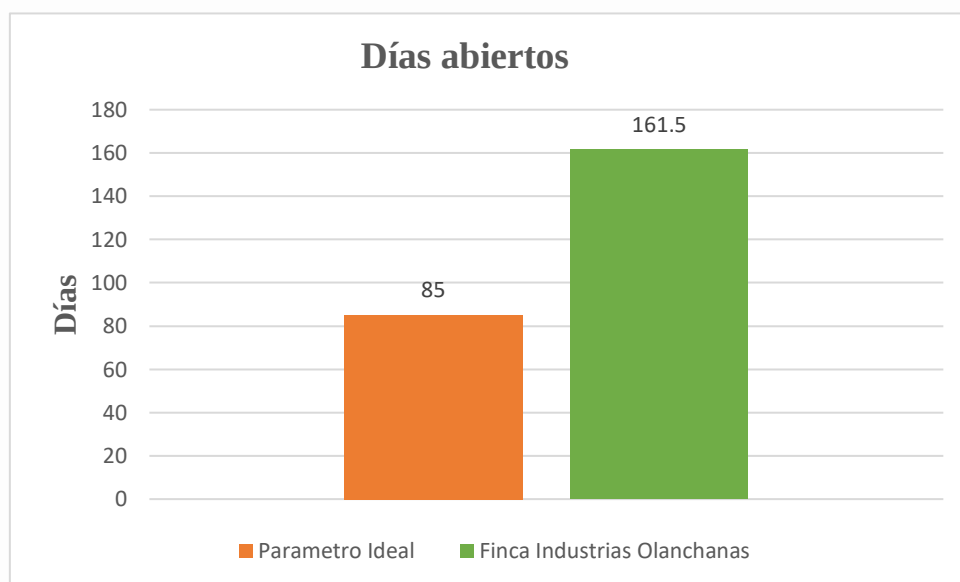


**Figura 1. Edad Primer Parto**

Según (Cascante, 2008). La raza holstein suele alcanzar su primer parto a los 26.5 meses de edad. Tomando en cuenta este factor comparado con el parámetro que maneja la finca Industrias Olanchanas que es de 25.5 meses de edad, se puede percibir que está cumpliendo con los estándares establecidos desde el nacimiento del animal, las buenas prácticas agronómicas, el manejo de las pasturas, favoreciendo a la disminución de los costos de producción de los reemplazos acortando los tiempos ideales

## 5.2. Días abiertos

Los días abiertos en Finca Industrias Olanchanas, El Sembrador es de 161.5 días, como se presenta en la siguiente gráfica.

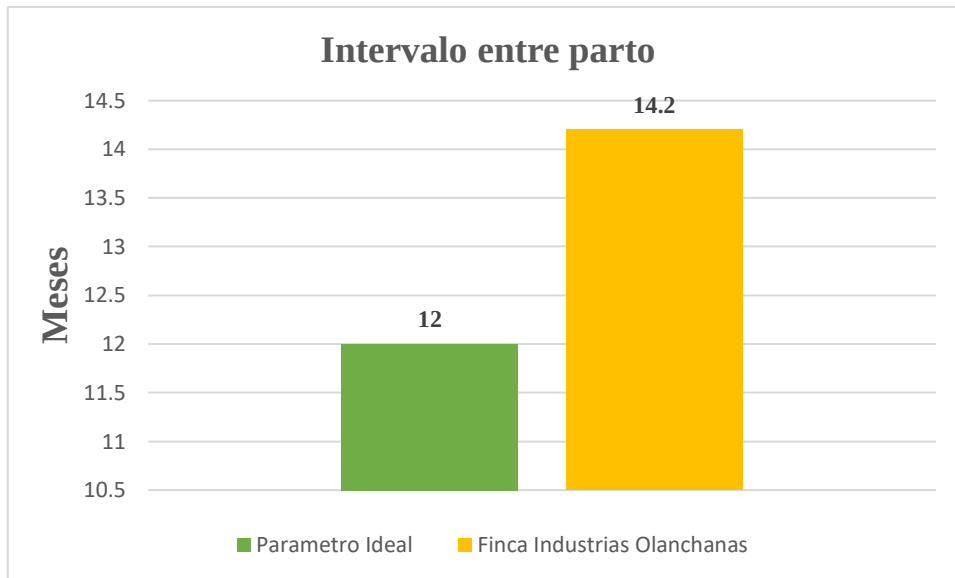


**Figura 2 días abiertos**

Según (Anta, 1989). Los días abiertos en la raza holstein no deben superar los 85 días, sin embargo, en la Finca Industrias Olanchanas se registró un promedio de 161.5 días abiertos, lo que indica un desfase de casi 76 días respecto al valor óptimo. Por tanto, es crucial implementar estrategias correctivas en la finca, tales como capacitaciones al personal encargado de la reproducción, revisión de los programas de nutrición, mejoras en los registros y controles sanitarios, así como la posible incorporación de tecnologías de monitoreo reproductivo.

### 5.3. Intervalo entre parto

El intervalo entre parto en Finca Industrias Olanchanas, El Sembrador es de 14.2 meses, como se presenta en la siguiente gráfica

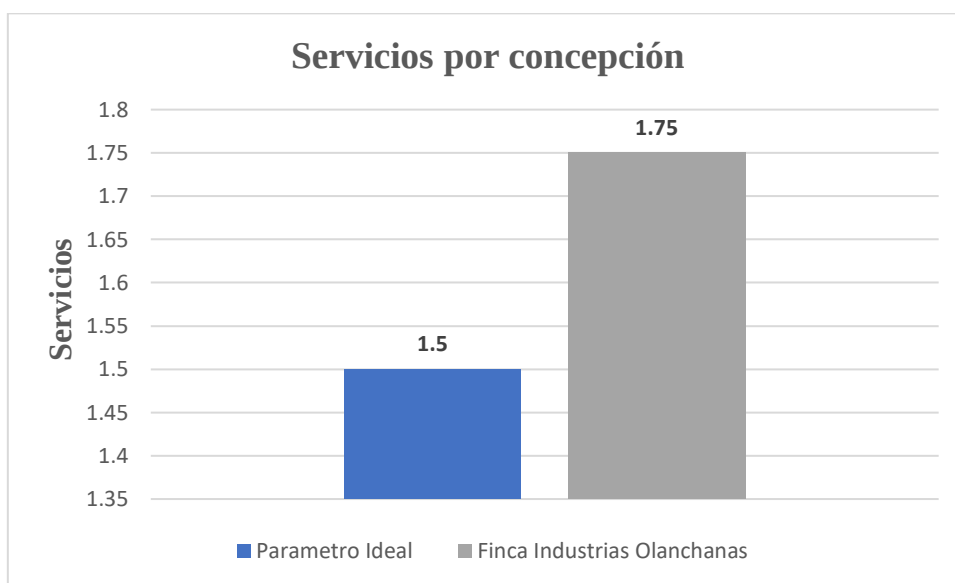


**Figura 3 intervalo entre parto**

Según (Kruif, 1978); (Bulbarela, 2001). El intervalo entre parto en ganado de la raza holstein es de 12 meses, sin embargo el intervalo entre parto en la Finca Industrias Olanchanas es de 14.2 meses. Esta diferencia de 2.2 meses indica una ineficiencia reproductiva que podría estar afectando la productividad general del hato. Esto debido a una ineficiencia en el manejo reproductivo, como; detección celo, alimentación, programas de inseminación artificial y un seguimiento sanitario riguroso.

#### 5.4. Servicios por concepción

El número de servicios por concepción en Finca Industrias Olanchanas, El Sembrador es de 1.75, como se presenta en la siguiente gráfica.

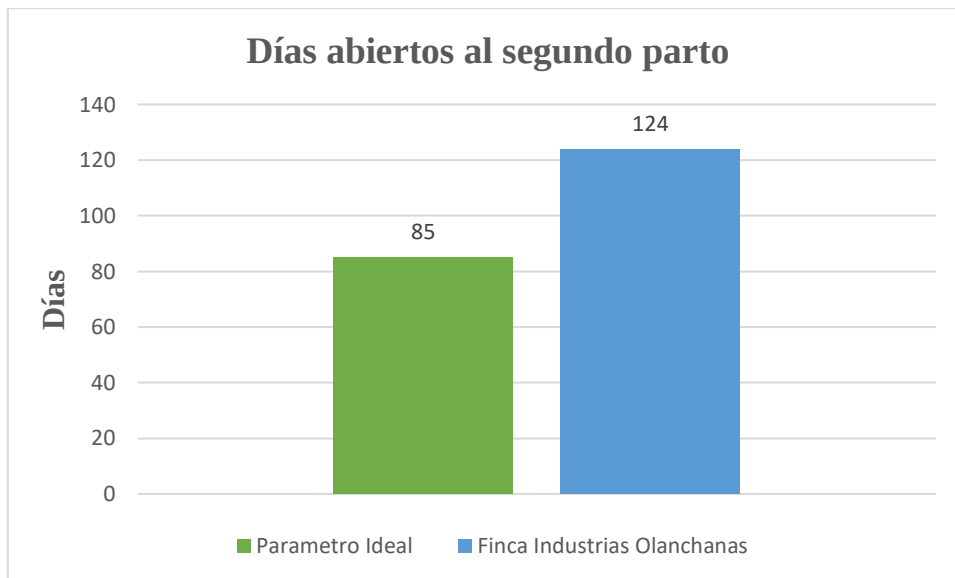


**Figura 4. Número de servicios por concepción.**

Según (Sanchez, 2010). El número óptimo de servicios por concepción en un hato ganadero reproductivo eficiente debería situarse entre 1.5 y 1.8. Sin embargo este valor ideal no se está alcanzando completamente ya que se hacen 1.75 servicios en la hacienda Industrias Olanchanas, debido a variados factores que están contribuyendo a esta discrepancia, como la baja condición corporal de algunos animales, la destreza del inseminado, el momento de la detención de celo, el estado sanitario y nutricionales de los diferentes animales

### 5.5. Días al segundo parto

Los días abiertos al segundo parto en Finca Industrias Olanchanas, El Sembrador es de 124 días, como se presenta en la siguiente gráfica.



**Figura 5. Días abiertos al segundo parto**

Según (Anta, 1989). Los días abiertos al segundo parto en la raza holstein es de 85 días sin embargo en la Finca Industrias Olanchanas es de 124 días, Por ello, es fundamental revisar e intervenir en procesos reproductivos, priorizando acciones como: mejorar el monitoreo de celos, implementar programas de nutrición posparto más específicos, fortalecer los controles sanitarios, y realizar evaluaciones periódicas del desempeño reproductivo de las vacas en segundo parto.

### 5.6.Posibles factores de impactos negativos en la reproducción

A continuación, se detalla cada factor de impacto negativo que se pudo observar durante el desarrollo de la práctica.

| N | Factor                               | Promedio | Observación                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Baja condición corporal              | 2.5      | Nutrición inadecuada al momento de realizar la ración                                                                                                                                            |
| 2 | Alimentación                         |          | Falta de planificación en la alimentación para los animales                                                                                                                                      |
| 3 | Factor ambiental:<br>Estrés calórico |          | Alta temperatura en la Finca Industrias Olanchanas, por falta de árboles dispersos en los poteros, aspersión de gua en las instalaciones para mantener una temperatura agradable a los animales. |
| 4 | Sanitarios                           | 6%       | Animales que presentaron alteraciones de salud relacionados a diferentes enfermedades. Ejemplos: Anaplasmosis, problemas respiratorios, infecciones uterinas.                                    |

## **VI. CONCLUSIONES**

Durante el monitoreo realizado en la Finca Industrias Olanchanas El Sembrador, se registraron los siguientes indicadores reproductivos: edad al primer parto de 25.5 meses, intervalo entre partos de 14.2 meses, un promedio de 161.5 días abiertos, 1.75 servicios por concepción y 124 días abiertos al segundo parto. Estos datos evidencian la necesidad de optimizar el manejo reproductivo y sanitario en el periodo posparto, con el fin de mejorar la eficiencia reproductiva en el hato.

Durante la práctica profesional supervisada se identificaron diversos factores que inciden de manera negativa en la eficiencia reproductiva del hato. Entre los más relevantes destacan la baja condición corporal, deficiencias en la alimentación y nutrición, el estrés calórico causado por condiciones ambientales adversas, y la presencia de problemas sanitarios

Las recomendaciones propuestas permiten optimizar la eficiencia reproductiva y el bienestar del hato Holstein, mediante registros precisos, manejo nutricional y sanitario adecuado, controles veterinarios y selección genética estratégica, promoviendo una producción sostenible y rentable.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Es recomendable establecer registros detallados del desarrollo corporal, ciclicidad reproductiva y condición corporal de cada novilla. Esto permitirá detectar variaciones en el crecimiento y ajustar oportunamente la dieta y el manejo, asegurando que todas las hembras estén listas para la inseminación a una edad y peso óptimos.

Establecer un programa de seguimiento de la condición corporal, permitirá identificar a tiempo animales con déficit energético o desequilibrios alimenticios. Ajustar la dieta de acuerdo con las etapas fisiológicas y productivas ayudará a mejorar la fertilidad y aumentar la tasa de concepción al primer servicio.

Mantener una alimentación balanceada antes y después del parto, además de un seguimiento veterinario preventivo que garantice el reinicio del ciclo reproductivo postparto. Esto incluye evaluar la condición corporal, control de enfermedades uterinas y manejo del estrés metabólico en vacas de alta producción.

Programar revisiones veterinarias sistemáticas entre los 30 y 50 días posparto y reforzar la capacitación del personal en la identificación de signos de estro puede mejorar significativamente el momento de la inseminación, reduciendo así el número de días abiertos y mejorando la tasa de concepción.

Evitar el uso de pajillas de toros muy grandes en hembras jóvenes, de razas pequeñas o primerizas, ya que esto puede incrementar significativamente el riesgo de distocias (partos difíciles), afectando tanto la salud de la madre como la viabilidad del ternero.

Implementar medidas de manejo sanitario y estructural para reducir la exposición de las ubres al lodo y minimizar la incidencia de mastitis clínica y subclínica en el hato.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anta, J.E. (1989). *Parametros reproductivos bovinos*. Obtenido de [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)
- Bulbarela, G.G. (2001). *Comportamiento reproductivo de un hato holstein en clima semicálido*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/sanchez-2010.\\_parametros-reproductivos-bovinos.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/sanchez-2010._parametros-reproductivos-bovinos.pdf)
- Cascante, A. (2008). *edad a primer parto sobre algunas variables productivas*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2027-42972019000200065#:~:text=Estudios%20realizados%20en%20Estados%20Unidos,ideal%20en%2026.6%20meses%20edad](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-42972019000200065#:~:text=Estudios%20realizados%20en%20Estados%20Unidos,ideal%20en%2026.6%20meses%20edad).
- Endecott, G.I. (2015). *parámetros reproductivos en ganado holstein*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5334883-6e6a-4364-853a26ebf486f3ad/content>
- Gonzales, S.C. (2020). *eficiencia reproductiva en ganado*. obtenido de .
- Hare, E.H. (2006). *Edad primer parto*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4760/476058342007/476058342007.pdf>
- INTAGRI, S.C. (2018). *parámetros reproductivos del ganado bovino*. . Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganadobovino>
- Kruif, A. (1978). *parametros reproductivos bovinos*. Obtenido de [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)

Lucy. M.C. (2021). *relación reproducción-producción en vacas holstein*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612654014.pdf>

Maritza. A.B. (2006). *relación entre condición corporal y eficiencia*. . Obtenido de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet->

Mary. S.L. (2021). *Factores determinantes de la eficiencia reproductiva en bovinos*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/35049/2020N%C3%A9storJurado.pdf?sequence=4#:~:text=Los%20resultados%20evidenciaron%20que%20los,de%20carne>

Moore. R.K. (1991). *Edad primer parto*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4760/476058342007/476058342007.pdf>

Sanchez. R.S. (2020). *parámetros reproductivos y eficiencia reproductiva en ganado*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5334883-6e6a4364-853a-26ebf486f3ad/content>

USA. H.A. (2012). *características descriptivas lineales*. . Obtenido de [https://www.holsteinusa.com/pdf/print\\_material/linear\\_traits\\_spanish.pdf](https://www.holsteinusa.com/pdf/print_material/linear_traits_spanish.pdf)

## ANEXOS

**Anexo 1.** Diagnostico reproductivo mediante palpación y ecografía.



**Anexo 2.** Baño de vacas por aspersión



**Anexo 3.** Detección de celo y monta natural.



**Anexo 4.** Detección de celo e inseminación artificial.



## Anexo 5. Parto distócico



## Anexos 6. Supervisión de ordeño



## Anexos 7. Inyectando para problemas respiratorio



## Anexo 8. Aplicación de ectoparasitica



## Anexo 9. Aplicación de suplemento nutricionales



## Anexos 10. Curación de gusano barrenador



## Anexo 11. Protocolo de inseminación



### Contacto

Manuel Alvarado

Cel. 9606-6040

Mario Alvarado

Cel. 9947-1343

Protocoló: Dr. Antonio Ruiz

Finca Industrias Olanchanas

Ubicación: Catacamas, Honduras

| <b>Dia</b>               | <b>Fecha</b>     | <b>Tratamiento / aplicaciones</b>                                                                                                        |
|--------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dia 0</b>             | 19 de marzo      | 3 cc de ciclar, 10 cc de regulador orgánico, 20 cc nutril, 5 cc xcomplex.                                                                |
| <b>Dia 7</b>             | 26 marzo 4:00 pm | Retiro de dispositivo intravaginal, parcho y 3cc (vacas) ciclar + 2 cc foliR + 20 cc prosel, 2cc ciclar (novilla)+5cc foliR+20cc prosel. |
| <b>Dia 8 en adelante</b> | Mayor 27         | Inseminación artificial, aplicar 3cc buserelina acetato                                                                                  |

## Anexo 12. Protocolo de transferencias de embriones



### Contacto

Manuel Alvarado  
Cel. 9606-6040

Mario Alvarado  
Cel. 9947-1343

Protocoló: Dr. Antonio Ruiz

Finca Industrias Olanchanas

Ubicación: Catacamas, Honduras

| <b>Día</b>    | <b>Fecha</b>     | <b>Tratamiento / aplicaciones</b>                                                                                                       |
|---------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Día 0</b>  | 19 de marzo      | 3cc ciclar, 10cc de regulador orgánico, 20cc nutril, 5cc R-complex-B.                                                                   |
| <b>Día 7</b>  | 26 marzo 4:00 pm | Retiro de dispositivo intravaginal, parcho y 3cc (vacas) ciclar + 2cc foliR + 20ncc prosel, 2cc ciclar (novilla)+5cc foliR+20cc prosel. |
| <b>Día 10</b> | 29 marzo 7:00 am | Parcho activo 2cc acetato buse, parcho no activo 3cc acetato buse.                                                                      |
| <b>Día 16</b> | 5 abril          | Transferencias de embriones                                                                                                             |

### Anexo 13. Problemas de absceso.



### Anexo 14. Protocolo de terneros recién nacidos



## Anexo 15. Pesa de terneros y vaquillas



## Anexo 16. Transferencias de embriones

