

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**PARAMETROS REPRODUCTIVOS DEL GANADO LECHERO DE LA HACIENDA
PHAJCHA FARM, QUITO ECUADOR**

ELABORADO POR:

FATIMA GUADALUPE CASTELLANOS GUERRA

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



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C,A

MAYO, 2025

**PARAMETROS REPRODUCTIVOS DEL GANADO LECHERO DE LA HACIENDA
PHAJCHA FARM, QUITO ECUADOR**

ELABORADO POR

**:
FATIMA GUADALUPE CASTELLANOS GUERRA**

ARTURO ALEXIS RIVERA PAZ M.Sc.

ASESOR PRINCIPAL

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

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C, A

MAYO, 2025

ACTA DE SUSTENTACION

DEDICATORIA

A **DIOS** fuente infinita de fortaleza y sabiduría, agradezco profundamente por haberme permitido alcanzar este importante logro. Gracias por sostenerme en los momentos de dificultad, por brindarme salud y claridad cuando más lo necesite, y por iluminar con esperanza cada paso de este camino. A ti dedico esta meta cumplida, fruto de tu gracia y misericordia.

A mis **PADRES Y HERMANOS**, quienes han estado a mi lado en cada momento, motivándome y brindándome aliento con la firme creencia en mi potencial. Su amor incondicional y su apoyo han sido la luz que me guía en los días oscuros y la inspiración para seguir adelante. Su presencia constante y su confianza me han impulsado a superar cada obstáculo. Este logro es el reflejo de su amor, fe y el apoyo inquebrantable que siempre me han ofrecido. Gracias por ser mi motor y mi refugio.

A mis **AMIGOS, STEPHANIE FLORES, LEONARDO CONTRERAS, JUBER CALDERON, MAYLYN GARCIA** Gracias por estar presente en cada etapa de este camino, por sus palabras de ánimo, su compañía sincera y su amistad incondicional. Cada gesto, cada conversación, cada risa compartida fue un respiro en los momentos difíciles y una alegría en los triunfos. Su apoyo ha sido un regalo valioso que atesoro con el corazón. Este logro también lleva el sello de su amistad. Gracias por ser parte de esta historia.

A mis **ASESORES, ARTURO RIVERA, FRANCISCO BARAHONA, MARIANA ZUNIGA** Gracias por brindarme, Con profundo respeto y gratitud, agradezco su guía, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Han sido más que orientadores académicos: han sido una fuente constante de inspiración. Gracias por brindarme, con su ejemplo de esfuerzo, compromiso y pasión, las herramientas que necesitaba para crecer tanto académica como profesionalmente. Su acompañamiento dejó una huella significativa en este logro que hoy celebro.

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por ser mi guía constante, mi refugio en los momentos difíciles y la fuente inagotable de fortaleza que me sostuvo para alcanzar esta meta que hoy culmino con gratitud y esperanza.

A la **Universidad Nacional de Agricultura y Ganadería**, por brindarme la valiosa oportunidad de formarme profesionalmente y por su apoyo constante, que fue clave para seguir adelante en este camino académico.

A la **Hacienda PHAJCHA**, por abrirme sus puertas para la realización de mi Práctica Profesional Supervisada, y por demostrar siempre una actitud atenta y dispuesta a ayudarme. Gracias por cada enseñanza compartida, que sin duda dejará huella en mi vida académica y personal.

A mi **Familia**, por ser mi pilar incondicional en cada paso de este camino. Gracias por su amor, su fe en mí y por sostenerme con palabras, abrazos y silencios llenos de comprensión. Cada logro que hoy celebro lleva también su esfuerzo, su paciencia y su sacrificio. Este triunfo es nuestro.

A mi asesor externo **el Ing. José Eduardo Jácome**, por acogerme con generosidad, hacerme parte de su familia, compartir sus conocimientos con tanta dedicación e inspirarme a seguir superándome. Gracias por brindarme siempre una mano amiga y por ser parte fundamental en este proceso de aprendizaje y crecimiento.

A los señores **Miguel Bautista, Aníbal Bautista, Daniel Bautista y la señora Blanca**, por compartir con nosotros sus conocimientos, experiencias y por brindarnos un apoyo incondicional durante el desarrollo de este PPS. Su disposición y guía fueron fundamentales en cada una de las actividades realizadas, y agradecemos profundamente su compromiso y calidez durante nuestra estancia en la hacienda.

Contenido O Indice

ACTA DE SUSTENTACION	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	8
Glosario de Palabras claves:.....	8
I. INTRODUCCION	10
II. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo General	11
2.2 Objetivos Específicos	11
III. REVISION DE LITERATURA.....	12
3.1 Situación actual de la ganadería a Nivel Mundial	12
3.2 Situación actual de la ganadería en Honduras	12
3.3 Situación actual de la ganadería en Ecuador	13
3.4 Razas lecheras	14
3.4.1 Jersey New Zealand's	14
3.4.2 Holstein.....	14
3.4.3 KiwiCross F1	14
3.5 Distribución en lotes en área de vacas lecheras.....	15
3.6 Indicadores Reproductivos	15
3.6.1 Edad al Primer Servicio (EPS).....	15
3.6.2 Intervalo Entre Partos (IEP).....	16
3.6.3 Días Abiertos	17
3.6.4 Porcentaje de Preñez del hato (PPS).....	17
3.7 Reproducción Bovina	18
3.8 Biotecnología de la reproducción	18
3.9 Inseminación Artificial.....	18
3.10 Transferencia de Embriones	19
3.11 Monta Natural	19
IV. MATERIALES Y METODOS.....	20
4.1 Descripción del lugar	20
4.2 Materiales y equipo.....	20
4.3 Metodología	21
4.4 Desarrollo de la investigación	21

4.4.1	Animales	21
4.4.2	Actividades realizadas	22
4.4.3	Sincronización de celo	22
4.4.4	Inseminación artificial	22
4.4.5	Desparasitación y Vitaminación	23
4.4.6	Colocación de Aretes	23
4.4.7	Detección de preñez.....	23
4.4.8	Visita a la planta láctea	23
4.5	Variables medidas	24
4.5.1	Edad al primer servicio	24
4.5.2	Intervalo entre parto.....	24
4.5.3	Días abiertos.....	25
4.5.4	Porcentaje de preñez del hato.....	25
V.	RESULTADOS Y DISCUSION	27
5.1	Edad al Primer Servicio (EPS)	27
5.2	Intervalo Entre Parto (IEP).....	27
5.3	Días Abiertos	28
5.4	Porcentaje de preñez del hato	29
VI.	CONCLUSIONES	31
VII.	RECOMENDACIONES.....	32
VIII.	BIBLIOGRAFIA	33
ANEXOS.....		35

INDICE DE TABLAS O FIGURAS

Anexo 1. Colocación de Parche para detección de celo	35
Anexo 2. Aplicación de Sincromic.....	35
Anexo 3. Práctica de Palpación y acompañamiento en IA	36
Anexo 4. Colocación de aretes para identificación en terneros	36
Anexo 5. Vitaminación y desparasitación.....	37
Anexo 6. Revisión de folículos en ecógrafo y chequeo veterinario	37
Anexo 7. Charla de diferenciación, verticalización y diversificación en la producción Agropecuaria	38
Anexo 8. Visita a la planta láctea	38
Anexo 9. Toma de muestra para laboratorio	39
Anexo 10. Pesaje en los animales	39
Anexo 11. Tratamiento a ternera	40
Anexo 12. Prueba de mastitis.....	40
Anexo 13. Detección de Celo	41
Anexo 14. Lista de Vacas IATF.....	42

TABLAS O DOCUMENTOS ANEXOS

Anexo 15. Grafica Estadística de Partos.....	43
Anexo 16. Tabla de Datos Totales del Hato en las vacas	43
Anexo 17. Imagen del programa donde aparecen los servicios y partos	44
Anexo 18. Tabla de datos de la preñez	44

RESUMEN

Glosario de Palabras claves:

- Hato: Conjunto de ganado (vacas y terneros) que se maneja como una unidad de producción.
- Parámetros Reproductivos: Indicadores que permiten evaluar la eficiencia reproductiva de un hato, como edad al primer servicio, días abiertos, intervalo entre partos, etc.
- Edad al Primer Servicio (EPS): Edad en meses cuando una vaquilla recibe su primera inseminación.
- Intervalo entre Partos (IEP): Tiempo en días entre dos partos consecutivos de una misma vaca.
- Días Abiertos (DA): Días entre el parto y la siguiente preñez, indicador clave de fertilidad.
- Porcentaje de Preñez: Proporción de vacas preñadas respecto al total expuesto a servicio.
- Inseminación Artificial (IA): Técnica de reproducción asistida donde se deposita semen en el tracto genital de la vaca sin necesidad de monta natural.
- Sincronización de Celo: Procedimiento para inducir y controlar el estro de las vacas de forma sincronizada.
- Preparto: Etapa de la vaca que inicia aproximadamente 90 días antes del parto.
- Secas: Vacas que no están produciendo leche temporalmente (en descanso fisiológico).
- Vaconas: Novillas en crecimiento, clasificadas en iniciales y preñadas según su desarrollo y estado reproductivo.
- Lactantes: Terneros recién nacidos, alojados desde las primeras horas de vida.
- Terneras de Fierro: Terneras que ya han salido de la lactancia y se encuentran en crecimiento.
- KiwiCross / Holstein / Jersey: Razas de ganado lechero con características específicas productivas y reproductivas.
- Transferencia de Embriones (TE): Técnica avanzada de reproducción asistida que permite colocar embriones fecundados en vacas receptoras.

Biotecnología Reproductiva: Conjunto de técnicas que mejoran la eficiencia reproductiva como la IA, TE, sincronización, entre otras.

- Pajuelas de Semen: Contenedores pequeños de semen congelado utilizados en la IA.
- Ecógrafo: Herramienta de ultrasonido usada para detectar preñez y evaluar el sistema reproductivo de la vaca.
- Manejo Nutricional: Estrategias de alimentación diseñadas según la etapa productiva/reproductiva del animal.

I. INTRODUCCION

El acompañamiento técnico en el hato lechero es crucial para la mejora del registro y análisis de los parámetros reproductivos en Ecuador. Este proceso permite la evaluación continua de factores como el intervalo entre partos, la tasa de preñez y la tasa de concepción, esenciales para aumentar la productividad y sostenibilidad de la producción lechera. La medición y control de estos indicadores ayudan a los productores a identificar problemas de fertilidad y planificar mejor el manejo de su hato. Como menciona Aguilar (2021), "el seguimiento constante de los parámetros reproductivos asegura una toma de decisiones informada y la optimización del rendimiento productivo en hatos lecheros de Ecuador".

La situación actual del sector lechero en Ecuador evidencia limitaciones en el registro sistemático de datos reproductivos, especialmente en pequeñas y medianas explotaciones. Estudios del Instituto Nacional de Estadística (Censos, 2022) muestran que solo el 35% de los pequeños ganaderos llevan un registro adecuado de estos parámetros, lo cual afecta la competitividad del sector. La falta de capacitación y herramientas adecuadas para el monitoreo de estos indicadores reduce la capacidad de intervención y mejora en el hato lechero, haciendo evidente la necesidad de programas de acompañamiento técnico.

Los indicadores reproductivos como el intervalo entre partos y la tasa de concepción se sitúan en niveles inferiores a los de países con industrias lecheras más desarrolladas, lo que limita el crecimiento del sector. En países vecinos, como Colombia y Perú, el registro y monitoreo de estos parámetros han permitido elevar las tasas de preñez y reducir las pérdidas asociadas a problemas reproductivos (FAO, Informe sobre el desarrollo de la industria lactea en America Latina , 2021). Estos resultados sugieren que un acompañamiento técnico adecuado y el uso de herramientas de registro pueden generar mejoras significativas en la producción de leche ecuatoriana.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Registrar los parámetros reproductivos en el hato lechero de la Hacienda Phjacha Farm a través del monitoreo permanente.

2.2 Objetivos Específicos

- Revisar el historial de registro de los parámetros reproductivos, a fin de conocer la situación actual del hato.
- Describir los elementos considerados en el Hato, para la clasificación de los diversos lotes de las vacas en producción.
- Registrar los indicadores reproductivos, edad al primer servicio, intervalo entre parto, días abiertos, porcentaje de preñez del hato.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 Situación actual de la ganadería a Nivel Mundial

La ganadería a nivel mundial es un factor económico fundamental; millones de personas, especialmente en el sector rural, dependen de esta actividad, por ello es considerada como una estrategia económica y sociocultural, apropiada para propiciar el bienestar de las comunidades (Leon-Rodriguez, 2021).

En las actuales condiciones de producción ganadera no todos son beneficios, esta actividad representa tanto una oportunidad como una amenaza para el desarrollo sostenible de las regiones. Si bien, es una oportunidad para generar ingresos y reducir la pobreza si se toman las decisiones políticas adecuadas, por otro lado, es una amenaza si la expansión continua sin tomar en cuenta los costos ambientales y los impactos potenciales sobre la marginalización de los pequeños ganaderos (SGDF, 2014)

3.2 Situación actual de la ganadería en Honduras

Según (CATIE, 2008) el 36% de la población hondureña económicamente activa, está involucrada en el sector ganadero, que genera alrededor de 180.000 empleos directos. Debido a que es una de las principales fuentes de empleo, también es una de las actividades productivas y sociales más importantes. Este sector se considera además la base de la subsistencia y la seguridad alimentaria de la mayoría de la población hondureña. El 76% de las fincas están dedicadas a la producción de doble propósito, lo que significa que se producen tanto leche como carne.

Según la (FAO, 2018) el 15% de las fincas del país están especializadas en la producción de leche, lo que implica sistemas de producción más intensivos que utilizan energía y suplementos proteínicos. El 9% de las fincas se dedica exclusivamente a actividades de engorde y producción de carne. La producción estimada del país está entre 500 y 650 millones de litros de leche cruda

por año, o alrededor de 1.7 millones de litros por día; gran parte se usa para el consumo doméstico y el resto va para la exportación, por ejemplo, USA, México y América Central y del Sur.

La producción ganadera en Honduras se encuentra distribuida en todo el territorio nacional. La mayor parte del ganado es manejado por pequeños y medianos productores. Existen 96,622 explotaciones que se dedican a la ganadería bovina, sosteniendo un hato de 2.5 millones de cabezas. El 46% de las explotaciones están en el estrato menor de 5 hectáreas y sostienen 13.2% de la población ganadera, por su parte, en el estrato de 5 a 50 hectáreas se ubica el 43.2% de las explotaciones y el 34.5% de la ganadería, del mismo modo, el estrato de 50 a menos de 250 hectáreas se registra el 9.7% de las explotaciones y el 35.2% de la existencia ganadera. Estos dos últimos estratos son los predominantes, al sostener en forma conjunta el 69.7% de la ganadería del país. (Escalante, 2021)

3.3 Situación actual de la ganadería en Ecuador

Según (Peralta, 2016) el sector agropecuario, con el paso del tiempo, se ha convertido en un factor fundamental para la economía del Ecuador. Actualmente cubre el 95% de la demanda interna de los alimentos que consume la población y genera empleo al 25% de la población económicamente

activa. La ganadería bovina es un pilar esencial dentro del sector agropecuario ecuatoriano; contribuye a forjar la dinámica de la economía campesina, con el comercio de productos que son parte de la canasta básica y la seguridad alimentaria del país.

El 92% de la ganadería ecuatoriana proviene de la actividad familiar, pequeños productores que la desarrollan con un bajo nivel de tecnificación, para una producción destinada principalmente al autoconsumo e intercambio. Desde el punto de vista productivo, la ganadería incluye una variada gama de sistemas, que van desde los muy tecnificados hasta los de autoconsumo en zonas rurales marginadas, esto se traduce en sistemas que operan con diferentes fines productivos, que adquieren diversas formas de inversión, acumulación de capital, ahorro y capitalización en el caso de los medianos y grandes propietarios, y de subsistencia para los pequeños productores (Leon-Rodriguez, 2021).

3.4 Razas lecheras

3.4.1 Jersey New Zealand's

La parte reproductiva de la raza Jersey New Zealand es eficiente y bien adaptada a las condiciones de cría en Nueva Zelanda. Estas vacas son precoces sexualmente, tienen ciclos reproductivos regulares, y son muy adecuadas para la inseminación artificial. Su buena fertilidad, bajo índice de complicaciones en el parto y capacidad para producir descendencia de alta calidad contribuyen a su eficiencia en la producción lechera. Además, la genética juega un papel importante en la mejora continua de sus características reproductivas, lo que asegura una longevidad productiva y una buena tasa de concepción. (Association, 2024)

3.4.2 Holstein

La raza Holstein es reconocida mundialmente como la principal productora de leche, pero también presenta desafíos en el ámbito reproductivo. Es conocida por tener intervalos entre partos más largos y menores tasas de fertilidad en comparación con otras razas. Esto se debe principalmente a factores como la alta producción lechera, que aumenta el estrés metabólico, y una menor expresión de celo. (Intagri, 2021)

3.4.3 KiwiCross F1

La raza KiwiCross es una de las más populares en la industria láctea de Nueva Zelanda. Este cruce combina características de las razas Holstein-Friesian y Jersey, lo que resulta en vacas de tamaño moderado, alta fertilidad, facilidad de parto y longevidad. Estas características las hacen ideales para sistemas de pastoreo intensivo. (Realty, 2022)

Las KiwiCross tienen alta eficiencia en la conversión de alimentos, buena salud general y una naturaleza dócil. Su coloración varía desde negro y marrón oscuro hasta tonos de caramelo con mezclas de blanco. Esta raza se confirmó oficialmente en 2005 y representa aproximadamente el

60% del ganado lechero del país, gracias a su desempeño superior ya la adopción masiva por parte de los productores (LIC, 2020)

3.5 Distribución en lotes en área de vacas lecheras

Para clasificar un hato lechero de acuerdo con la etapa productiva, es esencial agrupar el ganado en lotes según su fase de producción o requerimientos específicos. En general, el manejo de un hato lechero suele incluir:

- Lote de vacas en producción de leche: Donde se incluyen vacas en lactancia activa, Agrupadas según el nivel de producción para facilitar el manejo nutricional y maximizar el rendimiento lechero. (Bernardo Vargas-Leiton, 2013)
- Lote de vacas secas o en periodo de descanso: Comprende vacas que han cesado temporalmente la producción para preparar para un nuevo ciclo de lactancia y que requiere una dieta y manejo específicos para mantener su salud y la del próximo ternero. (Bernardo Vargas-Leiton, 2013)
- Lote de vaquillas y novillas en crecimiento: Este grupo abarca desde terneras hasta novillas en preparación para su primera inseminación, con un manejo enfocado en el crecimiento y desarrollo. (Bernardo Vargas-Leiton, 2013)
- Lote de reemplazos y de cría: Aquí se incluyen las terneras desde el destete hasta que son integradas en el lote de vaquillas en crecimiento. Su manejo suele estar enfocado en una dieta y ambiente que faciliten un desarrollo saludable. (Bernardo Vargas-Leiton, 2013)

3.6 Indicadores Reproductivos

3.6.1 Edad al Primer Servicio (EPS)

Es un parámetro muy variable dependiendo del nivel de alimentación y del estado nutricional o condición corporal que alcancen los animales. Es la edad en que la vaquilla es servida por primera

vez, se realiza después de que hay alcanzado su madurez sexual. Este parámetro está estrechamente relacionado con el peso y le desarrollo corporal del animal, así como con la edad en que se alcanza la pubertad. En condiciones óptimas el primer servicio se realiza entre los 15 y 20 meses de edad. (Bulbarela, 2001)

El cálculo según (Gonzales S. C., 2001) es: EPS es (Gonzales S. C., 2001). Igual a la Suma de las edades al primer servicio (fecha de servicio- fecha de nacimiento) en novillas servidas por primera vez entre el N° total de novillas servidas por primera vez.

$$EPS = SEM/VM$$

3.6.2 Intervalo Entre Partos (IEP)

Es el periodo transcurrido entre un parto y otro en la misma vaca. Se calcula contando los días a partir de la fecha del último parto a la fecha del parto inmediato anterior, lo óptimo es tener un periodo entre parto de 365 días este indicador influye en el número de partos en la vida productiva. La duración es muy variable dependiendo de factores como prácticas de manejo, raza, edad, duración del anestro posparto y método de detección de calores entre otros. En condiciones de trópico, por lo común comprende más de un año. (Bulbarela, 2001)

$$I.P = \frac{DEPP}{TVP}$$

Donde:

LP=Intervalo entre parto y parto.

DEPP= Total de días entre parto y parto.

TVP= Total de vacas paridas.

(Bulbarela, 2001)

3.6.3 Días Abiertos

El intervalo parto concepción (DV), días vacíos (DV) o días abiertos (DA) también llamado 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 ER del hato. Su duración optima es de 90 días (Gonzales, 2001)

$$D.A = \frac{IPC}{VP}$$

Donde:

D.A = Dias abiertos

IPC = Intervalo parto o concepcion (dias)

VP = Vientres Preñados

(Gonzales, 2001)

3.6.4 Porcentaje de Preñez del hato (PPS)

El porcentaje de preñez es el número que nos indica que cantidad de vacas fueron preñadas, y nos sirve para saber el número potencial de terneros que podemos llegar a lograr al final del ciclo. El cálculo se realiza dividiendo la cantidad de vacas que efectivamente están preñadas por el total de las vacas que fueron entorpecidas, multiplicado por cien. (ganadero, 2016)

$$T.P = \frac{VP}{VE} \times 100$$

Donde: T. P= Tasa de Preñez

VP= Vientres preñados

VE= Vacas Expuestas

(ganadero, 2016)

3.7 Reproducción Bovina

La función reproductiva consiste en una compleja interacción de procesos fisiológicos y orgánicos que tienen como objetivo preservar y diseminar la información genética de progenitores a prole. En las diferentes especies animales, la domesticación circunscribió el proceso a poblaciones más cerradas y por lo tanto a la manipulación del ser humano para proveerse de alimento, vestido o recreación (Parra G.M, 2012)

En el caso de los bovinos la reproducción va más allá, haciendo de este proceso; negocio para aquellas personas que poseen ganado y se dedican a la explotación de este rubro (Gasque, 2008)

3.8 Biotecnología de la reproducción

A través del tiempo, la demanda de productos derivados de los bovinos ha crecido, incentivando a investigadores a mejorar el proceso fisiológico de la reproducción, por ende, actualmente se habla de biotecnologías de la reproducción y el avance de las mismas a nivel mundial (García J. , 2010)

La biotecnología de la reproducción comprende las técnicas o conjunto de ellas que permiten aumentar la eficiencia reproductiva de los animales (García M. R., 2012)

3.9 Inseminación Artificial

La inseminación artificial puede definirse como la biotecnología para la aplicación de semen en el tracto genital de una hembra en el momento efectivo para la fecundación (Giraldo, 2007)

Según (Giraldo, 2007), un crecimiento fenomenal de la IA en bovinos lecheros ocurrió en los años 40 en los Estados Unidos, cuyos procedimientos desarrollados fueron establecidos mundialmente. Desde entonces, la IA ha sido utilizada como el principal vehículo para dispersar rápidamente genes de valor dentro de la población, con el fin de mejorar la calidad genética de los hatos, además de tener control sobre enfermedades venéreas y otras enfermedades y reducir enfermedades de origen congénito.

Según (Hansen PJ, 2004), el uso extendido de la inseminación artificial ha permitido a la industria lechera mundial, adquirir avances espectaculares en el mérito genético del ganado lechero para la producción de leche.

La aceptación mundial de la tecnología de IA, proporciona el ímpetu para el desarrollo de otras tecnologías como la crío preservación y el sexaje de espermatozoides, la regulación del ciclo estral, y la recolección, cultivo, congelación y transferencia de embriones, además de la clonación (Giraldo, 2007)

3.10 Transferencia de Embriones

La transferencia de embriones (TE) en bovinos es una técnica avanzada de reproducción asistida que permite maximizar la descendencia de animales con alta calidad genética. Este proceso comienza con la superovulación de la vaca donante, utilizando hormonas para estimular la producción de múltiples óvulos. Posteriormente, estos óvulos son fecundados mediante inseminación artificial o fecundación in vitro. Los embriones resultantes se recolectan y transfieren a vacas receptoras previamente sincronizadas, quienes llevarán a término la gestación. La técnica es clave para mejorar la genética del hato, aumentar la producción y reducir los tiempos de mejora genética (Zamorano)

3.11 Monta Natural

La monta natural, la capacidad que tiene el toro para cubrir un determinado número de vacas en un año, es muy limitada, generalmente está alrededor de 50 vacas, aunque varía según el tipo de manejo del hato, por lo tanto, el mejoramiento genético se atrasa enormemente, además, debemos considerar que el toro puede ser reservorio y transmisor de enfermedades venéreas, lo que hace indispensable realizar un chequeo sanitario completo y un examen de aptitud reproductiva (andrológico) al toro que se utiliza en la monta natural (UNITEC, s.f).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción del lugar

La práctica profesional supervisada se desarrolló en la Hacienda Phajcha Farm la cual está ubicada en n San Agustín de Pintag, Quito, Ecuador, en la provincia de Pichincha, en el sureste de Quito. La altitud es de 2,900 msnm con una temperatura que oscila entre los 15° a 22° C. El promedio de precipitación mensual es de 135mm y la humedad relativa es del 87%



FIGURA 1. Ubicación de la Hacienda Phajcha Farm Quito, Ecuador. FUENTE Google Earth

4.2 Materiales y equipo

En el desarrollo de la práctica profesional supervisada se utilizaron los siguientes materiales y equipos.

- Libreta de campo
- Registro de la hacienda
- Termómetros rectales
- Guantes desechables
- Lubricantes

- Pistolas de inseminación artificial
- Pajuelas congeladas de semen
- Parches de detección de celo
- Equipos de ultrasonido
- Jeringas y agujas
- Productos veterinarios:

4.3 Metodología

En la PPS que se desarrolló en la Hacienda Phajcha Farm ubicada en San Agustín de Pintag, Quito, Ecuador durante los meses de enero a abril del 2025, con una duración de 600 horas de trabajo. En el transcurso de esta práctica supervisada se llevaron a cabo diferentes actividades de trabajo relacionado el manejo y producción del hato ganadero y específicamente la determinación de los parámetros reproductivos, haciendo uso del método de observación, recolección e interpretación de datos a través de los registros de la hacienda.

Para la determinación de cada indicador a evaluar se revisaron los registros disponibles en el hato y se levantó nueva información durante la estancia y desarrollo del trabajo.

4.4 Desarrollo de la investigación

4.4.1 Animales

Durante el desarrollo de la PPS, se llevó a cabo un exhaustivo análisis del manejo y cuidado de animales de las razas Jersey New Zelandés, kiwi Cross y Holstein Rojo en la explotación ganadera. Este estudio abarcó diversos aspectos, desde la gestión nutricional hasta el monitoreo de la salud y el bienestar animal.

Se realizó el seguimiento riguroso del estado reproductivo de los animales, con especial atención a la eficiencia reproductiva. Se registraron detalladamente los datos necesarios para calcular los parámetros reproductivos tales como; edad al primer servicio, intervalo entre parto, días abiertos y porcentaje de preñez con el fin de identificar áreas de mejora y aplicar medidas correctivas según fuera necesario.

También se observó el orden de como estaban distribuido los animales, clasificados de la siguiente forma: parto que las pasan cuando les faltan unos 90 días para parir, las de reja que son las de producción, las lactantes que son los terneros más pequeños de todo el hato que están ubicados en ese espacio desde horas de nacidos, están las secas y vacas preñadas, las terneras de fierro que son las que salen de la lactancia y las vacas inicial.

4.4.2 Actividades realizadas

En la estadía de la PPS se abarco una amplia gama de actividades las cuales se detallan a continuación:

4.4.3 Sincronización de celo

Se realizó la práctica con el fin de mejorar la eficiencia reproductiva del rebaño y adquirir conocimientos y habilidades sobre la sincronización de celo. Para ello, se llevó a cabo un protocolo de sincronización que requirió una palpación para observar si los folículos de las vacas estaban en condiciones aptas. De lo cual aquí no se hace uso de dispositivo ya que se realiza la aplicación de sincromic y fosfosan. Se colocó un parche para detectar las vacas que entran en celo. Si al llegar el día 10 no presentaban celo, se les aplicaba GnRH y se inseminaban 12 horas después de la administración.

4.4.4 Inseminación artificial

Esta práctica se llevó a cabo una vez después culminar correctamente el protocolo de sincronización del celo, llevándose a cabo el día 10 desde la aplicación del sincromic. Las vacas fueron inseminadas a tiempo fijo y el protocolo fue el siguiente; se descongelo la pajilla de semen en un baño de agua a 35-37°C durante 30-45 segundos, pasando a secar con un paño limpio y seco para evitar alguna contaminación, se continuó colocando la pajilla en el catéter de inseminación, cortando el extremo sellado con tijeras limpias y secas, se instaló la vaca en un lugar restringido para asegurar la salud de la vaca y el operador. Se introdujo el brazo con los guantes lubricado en el recto de la vaca y retirar las heces para palpar, localizar y manipular el cérvix, una vez que el catéter ya traspasado el cérvix y se encuentra en el cuerpo uterino, se depositó lentamente el semen presionando el émbolo del catéter. Se retiro el catéter y el brazo del recto con cuidado para evitar lesiones.

Se realizó la inseminación artificial (IA) en las vacas, distribuidas de la siguiente manera dependiendo de la raza en la cual mostraremos unas: La vaca Samira raza jersey fue inseminadas con pajillas de semen del toro JE-NZ*BANFF; la vaca Oma raza Kiwi Cross recibió semen del toro KWC*BARNSTORMER-ET; y la vaca Joya raza Jersey fue inseminada con pajillas de semen del toro llamado JE-NZ*MONTAGE-ET.

4.4.5 Desparasitación y Vitaminación

La práctica se realizó con todo el hato estabulado donde se utilizó: Febendazol como desparasitante, administrado vía oral con las dosis de 5mL por 100kg de peso vivo (PV), Ivermectina aplicado de manera subcutánea con dosis de 1 mL por 50kg de PV, según el protocolo sanitario esta práctica se realiza cada 4 meses. La vitamina utilizada fue AD3E que proporciona una rápida absorción aplicando por vía intramuscular en adultos 5mL y en ternero 3 mL, esta práctica se realiza cada 3 meses.

4.4.6 Colocación de Aretes

Se realizó la colocación de aretes a 5 terneros colocándoles el arete oficial de Agrocalidad y el arete donde está colocado su nombre, la fecha de nacimiento, el número de ternero que va en el año y atrás del arete está el nombre de los padres.

4.4.7 Detección de preñez

Para esta práctica se utilizó un ecógrafo en un chequeo veterinario, en 10 vacas la herramienta ayudó a realizar y evaluar el estado reproductivo en que se encontraba el ganado, así como a confirmar la gestación. Para la realización de tal actividad, se aseguró de mantener el equipo limpio y funcional, aplicándole un gel que no perjudica las sondas al introducirlas a través del recto para observar los órganos reproductivos. Esto les permitió evaluar los ovarios y el útero, detectando el tamaño y viabilidad de los folículos y cuerpos lúteos, así como confirmar la gestación.

4.4.8 Visita a la planta láctea

En el marco de la práctica también se visitó la planta de procesamiento de productos lácteos Phajcha, con el objetivo de observar el procedimiento, el manejo y la variedad de productos derivados de la leche que se elaboran, durante la visita, se realizó un recorrido por las áreas de pasteurización, envasado y control de calidad, con una explicación detallada proporcionada por el encargado, quien compartió los lineamientos y normas sanitarias aplicadas durante el proceso.

Se participó activamente en la elaboración de productos como queso fresco, queso seco, mozzarella, yogurt griego, yogurt de frutimora, yogurt de mora, yogurt de frutilla, mantequilla, queso cottage y queso de oliva, lo cual permitió comprender la importancia del valor agregado en el sector lácteo.

4.5 Variables medidas

Para la determinación de cada parámetro a evaluar se revisaron los registros disponibles en el hato y se incluyó nueva información recolectada durante la PPS. Para su posterior análisis, la información se procesó en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Las variables que se midieron durante la PPS se detallan a continuación:

4.5.1 Edad al primer servicio

Los registros que se utilizaron para calcular esta variable fueron desde el año 2018 hasta el presente año. Se calculó la EPP individual para cada vaca y posteriormente se sacó un promedio del hato, se utilizó la siguiente formula:

$$EPS = SEM/VM$$

Donde:

EPS= Edad al primer servicio

SEM= Sumatoria de edades en meses

VM=Vaquillas monitoreada

4.5.2 Intervalo entre parto

Para determinar el IEP de la finca se utilizaron registros desde el año 2018 hasta el presente año, se calculó el IEP para cada vaca y posteriormente se sacó un promedio para el hato con la siguiente formula:

$$I.P = \frac{DEPP}{TVP}$$

Donde: LP=Intervalo entre parto y parto.

DEPP= Total de días entre parto y parto.

TVP= Total de vacas paridas.

4.5.3 Días abiertos

Para determinar el dato de días abiertos de la finca se utilizaron los registros desde el año 2018 hasta el presente año, se calculó los días abiertos para cada vaca.

El dato consiste en el promedio en días transcurrido desde el parto hasta el primer servicio (días abiertos)

Intervalo entre parto a concepción y dividiendo el número de vacas preñadas monitoreadas.

$$D.A = \frac{IPC}{VP}$$

Donde:

$D.A$ = *Días abiertos*

IPC = *Intervalo parto o concepcion (días)*

VP = *Vientres Preñados*

4.5.4 Porcentaje de preñez del hato

Para poder determinar este porcentaje de la hacienda utilizamos los datos del año 2024 y del año 2025 actualmente y esto se calculó para todo el hato en el cual se reflejará como está el hato en base a este porcentaje, esto se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$T.P = \frac{VP}{VE} \times 100$$

Donde:

T. P= Tasa de Preñez

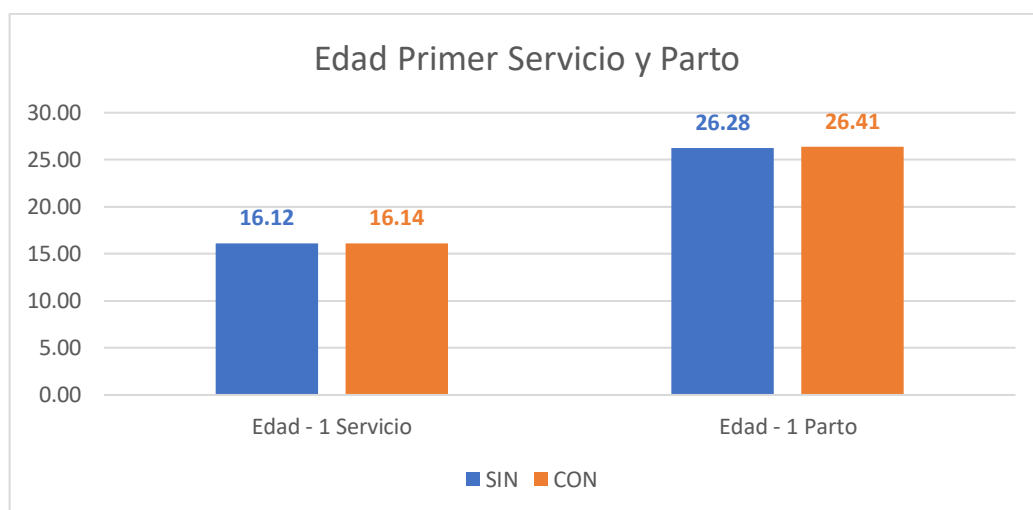
VP= Vientres preñados

VE= Vacas Expuestas

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Edad al Primer Servicio (EPS)

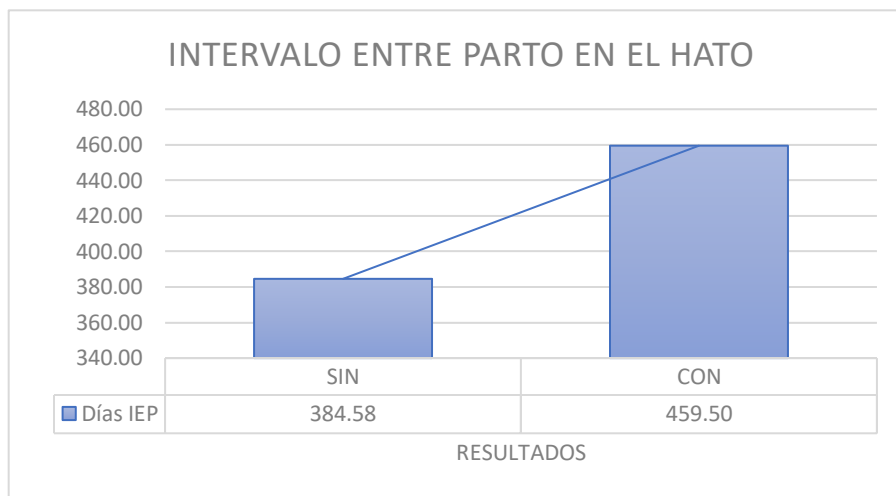
La edad al primer servicio (EPS) en los bovinos evaluados en la hacienda presentó un promedio de 16.12 meses en vacas sin problemas reproductivos y en vacas con problemas reproductivos de un 16.14. Este valor es comparable con el promedio nacional reportado por Loayza (1992) para Ecuador, lo que indica que el manejo reproductivo en la unidad productiva se encuentra alineado con las prácticas predominantes a nivel nacional. Sin embargo, este valor excede el promedio ideal propuesto por Sánchez (2010), quien sugiere que la EPS óptima debería situarse en torno a los 365 días (12 meses) para maximizar la eficiencia reproductiva y productiva del hato.



Grafica 1. Se observa la Edad al primer servicio en las vacas en la Hacienda Phajcha y la edad al primer parto sin y con problemas.

5.2 Intervalo Entre Parto (IEP)

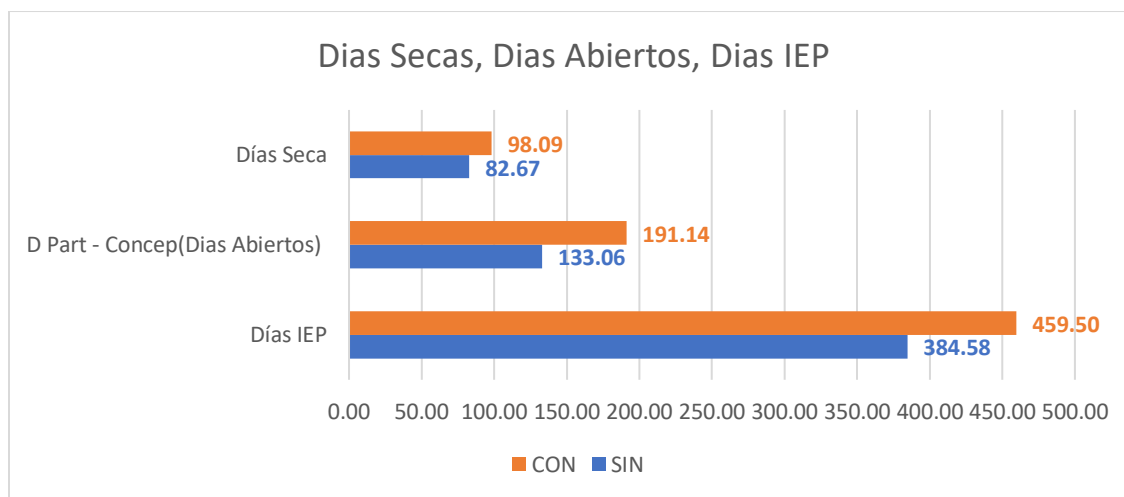
El IEP en la hacienda presenta un promedio de 384.58 días en vacas sin problemas y 459.50 en vacas con problemas, teniendo en cuenta que las vacas que presentan problemas son mínimas y son debido a su edad, aunque este valor es similar al promedio nacional de Ecuador (Loayza R., 1992). Se encuentra por encima del promedio ideal que para Sánchez (2010) es de 365 días. Es necesario reducir el IEP de la finca a través de ir sacando las vacas más antiguas del hato y seguir trabajando en la mejora constante de la reproducción.



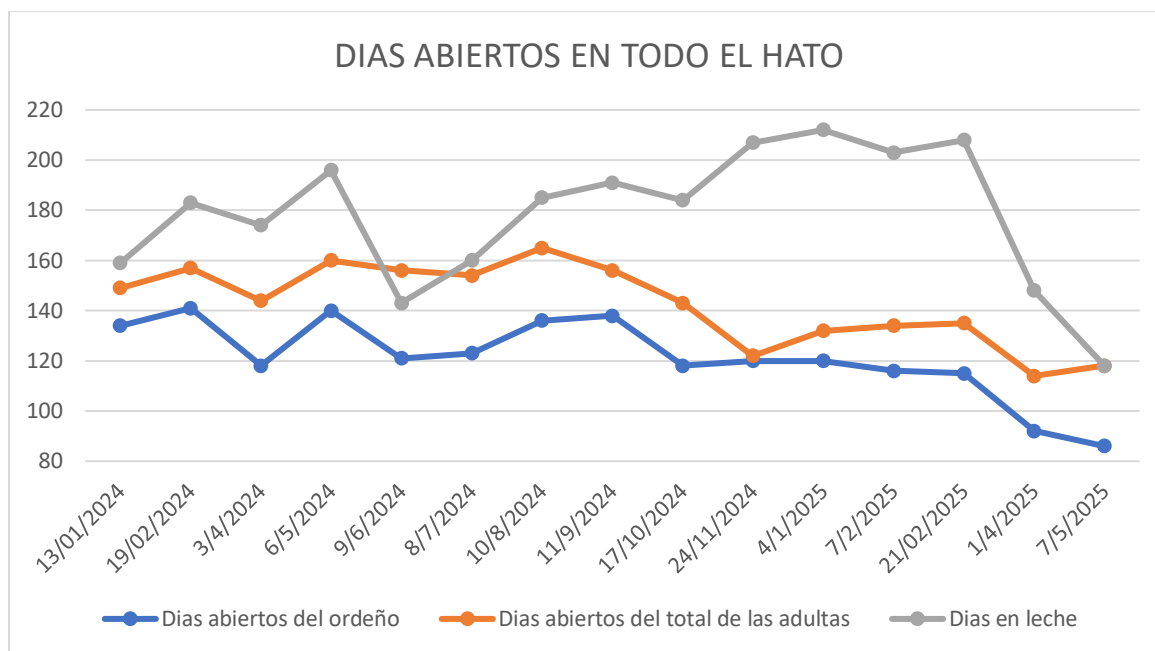
Grafica 2. Observamos el intervalo entre parto que se encuentra en el hato, viendo las diferencias de sin problemas y con problemas.

5.3 Días Abiertos

Los días abiertos en la hacienda tienen un promedio de 133.06 días, este valor está por encima del promedio nacional de Ecuador. De lo cual el promedio ideal es de 90 días, lo cual la gráfica nos refleja el con y sin problemas del hato teniendo en cuenta que si nos vamos a los registros son pocas las vacas que tienen días abiertos de más de 90 días ya que la mayoría se encuentra entre los 45 a 75 días abiertas. Y las que presentan problemas es porque ya son vacas con bastante edad y otro es que se tomó decisiones de no inseminar vacas en los meses de octubre a enero, por el problema del verano que cuando las vacas paren tienden a perder a la cría debido al factor climático.



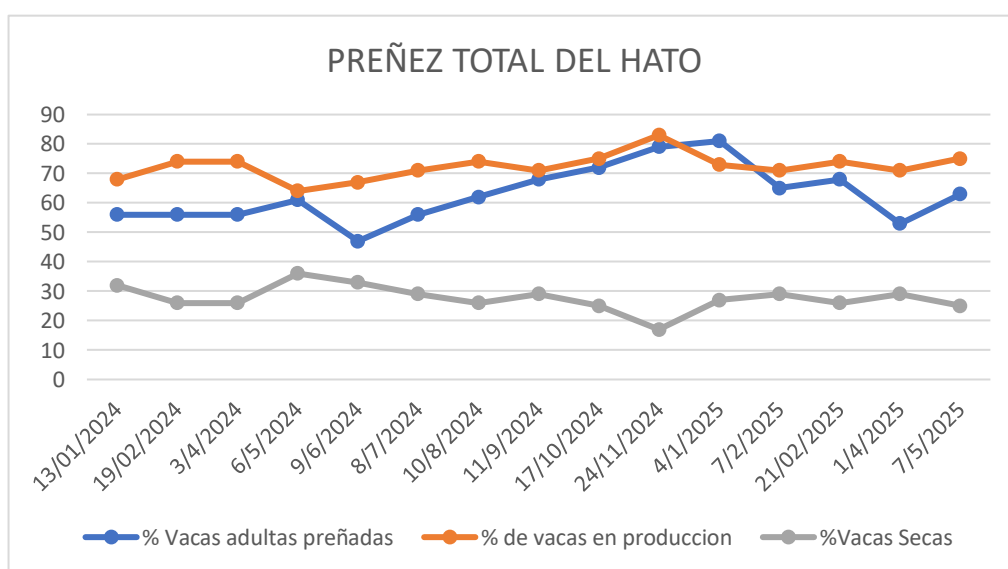
Grafica 3. Se refleja los días abiertos en promedios que hay en la Hacienda Phajcha, además de eso se refleja el tiempo de días secas y su intervalo entre parto.



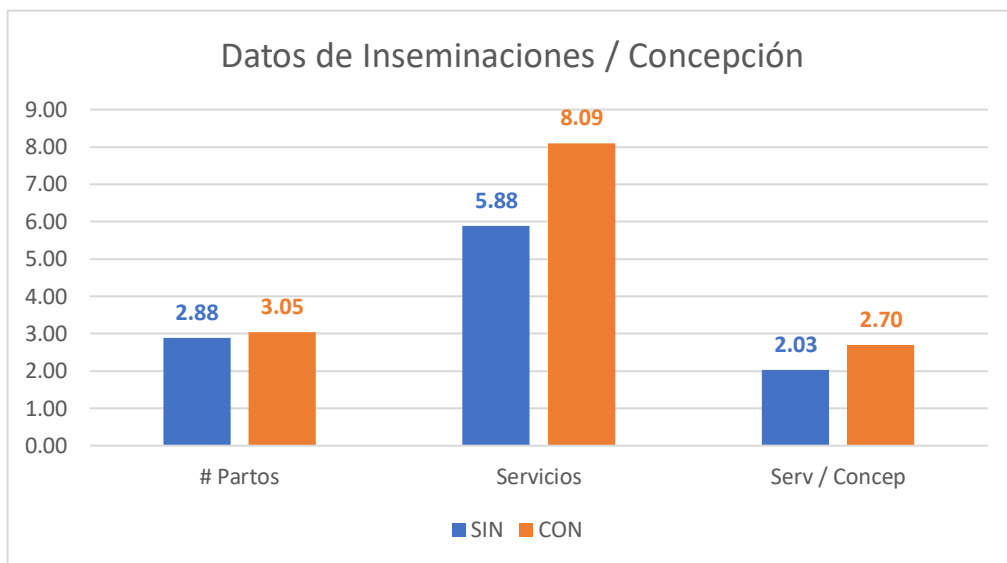
Grafica 4. Se observa los días abiertos que hay en el hato en base a la clasificación de los lotes en los animales.

5.4 Porcentaje de preñez del hato

El porcentaje de preñez de la hacienda se encuentre en un 54.28 %, este valor está en un rango intermedio, en base a la literatura y el rango que se maneja en el Ecuador, teniendo en cuenta que en todo hato puede varear, según la literatura un porcentaje ideal para un hato lechero tiene que ser superior al 60%. También podemos observar en la otra grafica donde se presentan los datos de partos, servicios y concepción.



Grafica 5. Se refleja la preñez total de hato en base a la clasificación de su etapa.



Grafica 6. Se observan los datos de números de partos, servicios y servicio y concepción que hay en el hato.

VI. CONCLUSIONES

Una vez recopilada y analizada la información podemos concluir que la implementación de un seguimiento permanente permitió registrar y analizar los principales parámetros reproductivos del hato lechero de la Hacienda Phjacha Farm, facilitando una recolección objetiva del desempeño reproductivo.

En la Hacienda Phajcha quedo más que evidenciado que tienen un registro riguroso de los animales desde el primer momento de nacimiento eso nos ayudó a evidenciar las fortalezas y áreas de mejora en el manejo actual del hato ya que esta información es clave para identificar tendencias reproductivas y establecer acciones correctivas o de mejora.

La descripción de los criterios utilizados para clasificar los lotes de vacas permitió comprender cómo se organiza el hato en función de la etapa productiva y reproductiva, optimizando el manejo individualizado y grupal, observando que las vacas preparto son las que pasan cuando les faltan unos 90 días para parir, las de rejo que son las de producción, las lactantes que son los terneros más pequeños de todo el hato que están ubicados en ese espacio desde horas de nacidos, están las secas y vaconas preñadas, las terneras de fierro que son las que salen de la lactancia y las vaconas inicial.

Se logró recopilar información precisa sobre edad al primer servicio teniendo un porcentaje de 16.12 meses que está en el promedio intermedio ideal según la literatura, con un intervalo entre partos de 384.58 días, en días abiertos con una cifra de 133.06 días teniendo en cuenta que esto se refleja debido a unas vacas de mayor edad y 54.28 % de porcentaje de preñez que está en el rango intermedio. Estos indicadores sirvieron como base para evaluar la eficiencia reproductiva general y establecer metas futuras.

Los datos obtenidos y analizados constituyen una herramienta valiosa para la planificación reproductiva del hato, ya que permiten mejorar las estrategias de manejo, nutrición, salud y biotecnologías aplicadas y se pudo tener un conocimiento más amplio al respecto de esto, donde se pudo observar otras técnicas y otras formas de cómo hacer que un hato no tenga problemas reproductivos y de esa manera uno tener un mejor enfoque y un amplio criterio al ver el trabajo que se realiza en campo.

VII. RECOMENDACIONES

El análisis de los parámetros reproductivos evidencia que la Hacienda Phjacha Farm está realizando un manejo reproductivo adecuado y alineado con los estándares nacionales. El hecho de mantener registros actualizados, clasificar correctamente los lotes, y aplicar criterios técnicos en la toma de decisiones demuestra un compromiso con la eficiencia y el bienestar del hato. Se recomienda mantener esta línea de trabajo y continuar fortaleciendo los procesos de mejora continua, incorporando nuevas tecnologías, buenas prácticas y capacitación permanente del personal para alcanzar indicadores aún más, óptimos.

Como recomendación sería el de optimizar el intervalo entre partos descartando gradualmente vacas con edad avanzada o problemas crónicos, así de esa manera disminuir este parámetro y así tener mejores resultados además de reforzar la detección de celo y evaluar programas de sincronización en vacas con anestro.

Implementar un control riguroso del inventario de productos, incluyendo medicamentos y suplementos, es esencial para monitorear las fechas de vencimiento y evitar el uso de productos caducados. Además, se debe establecer un sistema de rotación de medicamentos para asegurar que los productos más antiguos se utilicen primero, minimizando así el riesgo de que lleguen a su fecha de vencimiento sin ser administrados.

La Hacienda Phjacha Farm ha demostrado un manejo reproductivo comprometido con la eficiencia y la sostenibilidad se recomienda mantener esta línea de trabajo y seguir incorporando herramientas tecnológicas, buenas prácticas ganaderas y formación continua del personal para alcanzar niveles de excelencia reproductiva y productiva.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, R. y. (2020). Implementacion de tecnologia para la gestion reproductiva en hatos lecheros: Un enfoque en Ecuador . *Un enfoque en Ecuador*, págs. 88-97.
- Anta, J. (1987). *Analisis de la informacion publicada sobre la eficiencia reproductiva de los bovinos en el tropico mexicano*. (T. d. Veterinaria, Ed.) Mexico: Universidad Nacional Autonoma de Mexico .
- Association, N. Z. (2024). *Jersey breed overview*.
- Bernardo Vargas-Leiton, O. S.-G.-S.-H. (2013). Caracterizacion y clasificacion de hatos lecheros en costa rica mediante analisis multivariado. *Scielo*. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/am/v24n2/a03v24n2.pdf>
- Bulbarela. (2001). *Comportamiento reproductivo de un hato holstein en clima semicalido*. Universidad Veracruzana , Facultad de Medicina Veterinaria y Zoootenia , Veracruz, Mexico.
- CATIE. (2008). Sector Ganadero. Honduras.
- Censos, I. N. (2022). *Censo Nacional Agropecuario de Ecuador*.
- Escalante. (2021). Ganaderia y otras especies . Tegucigalpa .
- FAO. (2018). Honduras.
- FAO. (2021). *Informe sobre el desarrollo de la industria lactea en America Latina* .
- ganadero, C. (2016). *La importancia de calcular la tasa de preñez en el hato ganadero* . Bogota, Colombia .
- Garcia, J. (2010). Vision Fisiologica de la Reproduccion Bovina. Mexico, CIGAL.
- Garcia, M. R. (2012). El uso de la reproduccion asistida en el mejoramiento genetico. Temascaltepec de Gonzales, Mexico.
- Gasque, R. (2008). Enciclopedia Bovina:reproduccion bovina. En U. N. Mexico (Ed.). Mexico DF, Mexico: Primera Edicion.
- Giraldo, J. J. (2007). Una mirada al uso de la inseminacion artificial en bovinos. Antioquia, Colombia : Revista lasallista de investigacion vol.4.
- Gonzales. (2001).
- Gonzales, S. C. (2001). Reproduccion bovina. Parametros,calculos e indices aplicados en la evaluacion de la eficiencia reproductiva. Venezuela: Fundacion GIRARZ editorial (Grupo de Investigadores de la Reproduccion Animal en la Region Zuliana.
- Hansen PJ, B. (2004). Towards an embryocentric world:the current and potential uses of embryo technologies in dairy production. Florida, USA: Reproduction,Fertility and Development Vol.16.

- Intagri. (2021). *Raza Holstein*. Obtenido de <https://www.intagri.com>
- Leon-Rodriguez, I. (2021). Estudio Situacional de la actividad ganadera en la parroquia. Mexico: Revista científica sociedad y tecnologia.
- LIC. (2020). *Las vacas lecheras de KiwiCross utilizan mejor el alimento*. Australia .
- Morales, D. (2010). Parametros productivos y reproductivos de importancia economica en ganaderia bovina tropical. Costa Rica: Universidad Earth 2010.
- Ortiz, G. T. (2005). *Manual para el manejo de bovinos productores de leche*. Mexico: Secretaria de la Reforma Agraria.
- Parra G.M, A. S. (2012). Marked Assisted Selection for Reproductive Traits in Domestic Animals. Tamaulipas, Mexico.
- Peralta. (2016). Aporte del sector agropecuario a la economia del Ecuador . Quito .
- Perez -Hernandez, R. (2003). *Informe del Proyecto programa estrategico de necesidades de investigacion y transferencia de tecnologia de la cadena de bovinos de doble proposito en el estado de Veracruz*. Tepetates, Veracruz: FUNPROVER y Colegio de Postgraduados.
- Perulactea. (2023). *Girolando: Una raza para producir leche en el tropico* .
- Realty, S. (2022). *La vaca lechera de KiwiCross*.
- Rodriguez, A. V. (2011). Biotecnologias reproductivas aplicadas a la mejora genetica animal. Uruguay .
- SGDF. (2014). Desarrollo sostenible. SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS FUND. Quito .
- UNITEC, S. d. (s.f). Monta Natural en bovinos.
- Velasco, J. (2002). Analisis productivo y reproductivo del hato lechero de Finca Monte Maria S.A. en Guatemala. Tesis Lic. Ing. Agr. Honduras, Zamorano.
- Velasquez, E. E. (2012). Biotecnologias embrionarias aplicadas a la reproduccion en la hembra. España: Dialnet.
- Zamorano, E. (sin fecha). Manual de procedimientos para el laboratorio de transferencia de embriones en bovinos de la empresa Genetic Resources International (GRI)and Sexing Techonologies.

ANEXOS

Anexo 1. Colocación de Parche para detección de celo



Anexo 2. Aplicación de Sincromic



Anexo 3. Práctica de Palpación y acompañamiento en IA



Anexo 4. Colocación de aretes para identificación en terneros



Anexo 5. Vitaminación y desparasitación



Anexo 6. Revisión de folículos en ecógrafo y chequeo veterinario



Anexo 7. Charla de diferenciación, verticalización y diversificación en la producción Agropecuaria



Anexo 8. Visita a la planta láctea



Anexo 9. Toma de muestra para laboratorio



Anexo 10. Pesaje en los animales



Anexo 11. Tratamiento a ternera



Anexo 12. Prueba de mastitis



Anexo 13. Detección de Celo



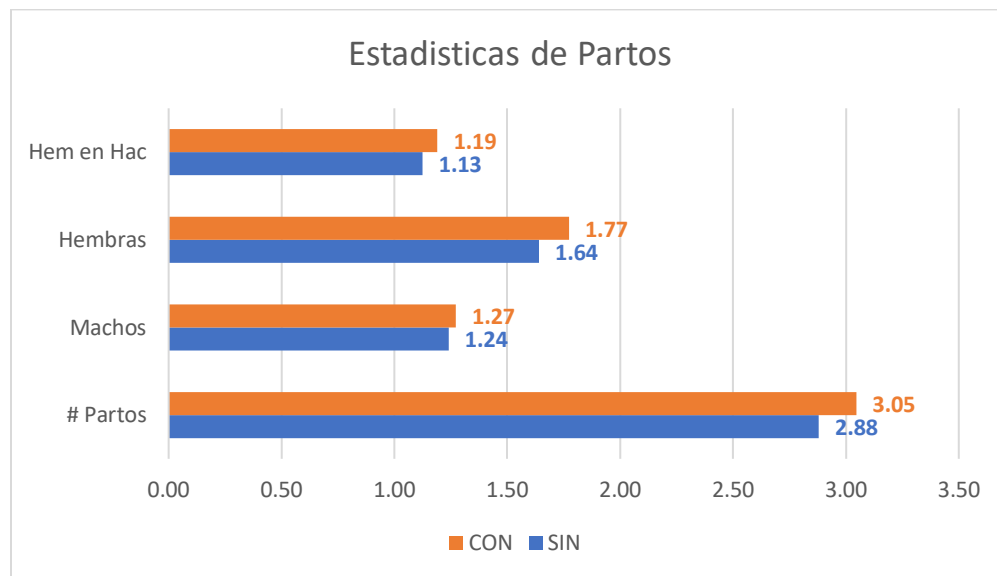
Anexo 14. Lista de Vacas IATF

VACAS CON IATF				
N.	FECHA	IDENTIFICACION DE LA VACA	RAZA	SEMEN UTILIZADO
1	1/2/2025	VALE	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET
2	7/3/2025	BO-DERECK	KIWI CROSS	JE-NZ*MONTAGE-ET
3	11/3/2025	CANDY	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET
4	14/04/2025	BANDIDA	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET
5	17/04/2025	GIRASOL	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET

VACAS CON IATF POR PRIMERA VEZ				
N.	FECHA	IDENTIFICACION DE LA VACA	RAZA	SEMEN UTILIZADO
1	24/02/2025	DURAZNO	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET
2	24/02/2025	FRESA	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET
3	25/03/2025	PIÑA	JERSEY	JE-NZ*TITUS
4	30/03/2025	VAINILLA		JE-NZ*MONTAGE-ET

VACONAS CON IATF				
N.	FECHA	IDENTIFICACION DE LA VACA	RAZA	SEMEN UTILIZADO
1	4/2/2025	OMA	KIWI CROSS	KWC*BARNSTORMER-ET
2	13/02/2025	ALEXA	JERSEY	JE-NZ*TENOR
3	17/02/2025	JOYA	JERSEY	JE-NZ*MONTAGE-ET
4	24/02/2025	SAMIRA	JERSEY	JE-NZ*BANFF
5	26/02/2025	SILVIA	KIWI CROSS	JE-NZ*MONTAGE-ET

Anexo 15. Grafica Estadística de Partos



Anexo 16. Tabla de Datos Totales del Hato en las vacas

Excepciones	nombre	año	raza	abuelo_maternal	abuelo_maternal	padre	madre	mestizaje	Edad - 1 Serv	Edad - 1 Part	# Partos	Macho	Hembra	Hem en Hac	Servicios	Serv / Concep	Días LP	D Part - Concep	Días Seca
SIN	Bo - Derek	132201	KiwiCross			JE"BARRACUDA-E"	AMAPOLA	50% Mestizaje	19	30	8	2	6	4	20	2.50	384	113	67
CON	Bo - Derek	132201	KiwiCross			JE"BARRACUDA-E"	AMAPOLA	50% Mestizaje	19	30	8	2	6	4	26	3.25	430	154	104
SIN	Jazmin	150405	Holstein Rojo			Jesica	Jesica	100% Mestizaje	16	27	7	3	4	1	16	2.29	398	101	69
CON	Jazmin	150405	Holstein Rojo			Jesica	Jesica	100% Mestizaje	16	27	7	3	4	1	20	2.86	413	123	77
SIN	Bandita	170729	KiwiCross	JE"BARRACUDA-E"		JE"FASTACK-ET"	Bo - Derek	75% Mestizaje	18	27	6	1	5	3	14	2.33	353	252	66
CON	Bandita	170729	KiwiCross	JE"BARRACUDA-E"		JE"FASTACK-ET"	Bo - Derek	75% Mestizaje	18	27	6	1	5	3	14	2.33	353	769	109
SIN	Belen	200964	KiwiCross	HO"UNIQUE-ET-SEX"	Bambi	JE"VANDRELL-ET"	Bety	50% Mestizaje	14	23	3	2	1	1	3	1.00	321	61	55
CON	Belen	200964	KiwiCross	HO"UNIQUE-ET-SEX"	Bambi	JE"VANDRELL-ET"	Bety	50% Mestizaje	14	23	3	2	1	1	7	2.33	654	388	74
SIN	Grasol	220386	KiwiCross			Gracia	Golda	50% Mestizaje	15	24	2	1	1	1	2	1.00	307	275	45
SIN	Candy	210403	KiwiCross	VANDRELL	ESPERANZA	JE"VANDRELL-ET"	TAMBILLO ALTO SHAMROCK CANDY CARAMELO	50% Mestizaje	13	26	2	2	0	0	2	1.00	590	355	327
CON	Candy	210403	KiwiCross	VANDRELL	ESPERANZA	JE"VANDRELL-ET"	TAMBILLO ALTO SHAMROCK CANDY CARAMELO	50% Mestizaje	13	26	2	2	0	0	7	3.50	590	355	327
SIN	Vale	181200	KiwiCross			JE"VANDRELL-ET"	Val Jordan Valle	50% Mestizaje	20	29	3	2	1	0	7	2.33	466	33	74
CON	Vale	181200	KiwiCross			JE"VANDRELL-ET"	Val Jordan Valle	50% Mestizaje	20	29	3	2	1	0	10	3.33	492	83	74
SIN	Jayla	211000	Jersey	JE"GARCIA LUIS HAC	Jesica	JE"NBALU-VI	Judy	75% Mestizaje	15	24	2	0	2	1	3	1.50	421	55	75
CON	Jayla	211000	Jersey	JE"GARCIA LUIS HAC	Jesica	JE"NBALU-VI	Judy	75% Mestizaje	15	24	2	0	2	1	4	2.00	421	55	75
SIN	Bria	210879	KiwiCross	JE"FASTACK-ET"	Bo - Derek	JE"VANDRELL-ET"	Bandita	88% Mestizaje	16	32	2	0	2	2	2	1.00	330	49	81
CON	Bria	210879	KiwiCross	JE"FASTACK-ET"	Bo - Derek	JE"VANDRELL-ET"	Bandita	88% Mestizaje	16	32	2	0	2	2	3	1.50	330	49	81
SIN	Cloe	201167	Jersey	JE"VANDRELL-ET"		JE"FORMIDABLE"	Catita	75% Mestizaje	16	27	2	2	0	0	2	1.00	340	530	77
CON	Cloe	201167	Jersey	JE"VANDRELL-ET"		JE"FORMIDABLE"	Catita	75% Mestizaje	16	27	2	2	0	0	6	3.00	340	530	77
SIN	Bidens	220488	KiwiCross	HO"KZ"UFFY"	Bambi	JE"CONTENDER"	Buba	50% Mestizaje	16	25	1	0	1	1	4	4.00	347	67	67
CON	Bidens	220488	KiwiCross	HO"KZ"UFFY"	Bambi	JE"CONTENDER"	Buba	50% Mestizaje	16	25	1	0	1	1	4	4.00	347	67	67
SIN	Bria	211284	KiwiCross	HO"EBER-TV"	Bacha	JE"NBALU-VI	Bella	50% Mestizaje	15	26	2	1	1	1	3	1.50	325	49	42
CON	Bria	211284	KiwiCross	HO"EBER-TV"	Bacha	JE"NBALU-VI	Bella	50% Mestizaje	15	26	2	1	1	1	3	1.50	325	49	42
SIN	Catita	180500	Jersey			JE"VANDRELL-ET"	CATALEYA	50% Mestizaje	20	30	4	1	3	2	8	2.00	342	37	48
CON	Catita	180500	Jersey			JE"VANDRELL-ET"	CATALEYA	50% Mestizaje	20	30	4	1	3	2	9	2.25	627	92	96
SIN	Dentz	211007	Jersey	JE"FASTACK-ET"	Gugo	JE"NBALU-VI	Doris	94% Mestizaje	17	30	1	0	1	1	4	4.00	421	141	73
CON	Dentz	211007	Jersey	JE"FASTACK-ET"	Gugo	JE"NBALU-VI	Doris	94% Mestizaje	17	30	1	0	1	1	4	4.00	421	141	73
SIN	Corina	160918	KiwiCross	PERPETUAL"		JE"FROMISE-SEX"	Corona	50% Mestizaje	14	27	5	3	2	1	20	4.00	470	187	56
CON	Corina	160918	KiwiCross	PERPETUAL"		JE"FROMISE-SEX"	Corona	50% Mestizaje	14	27	5	3	2	1	26	5.20	674	392	84
SIN	Slivia	220605	KiwiCross			JE"FORMIDABLE"	ESPERANZA FORMIDABLE SANDRA	50% Mestizaje	16	26	1	0	1	1	5	5.00	474	194	90
CON	Slivia	220605	KiwiCross			JE"FORMIDABLE"	ESPERANZA FORMIDABLE SANDRA	50% Mestizaje	16	26	1	0	1	1	6	6.00	474	194	90
SIN	Oma	221094	KiwiCross	JE"BARRACUDA-E"		JE"VANDRELL-ET"	Bo - Derek	75% Mestizaje	17	26	1	0	1	1	2	2.00	328	48	90
CON	Oma	221094	KiwiCross	JE"BARRACUDA-E"		JE"VANDRELL-ET"	Bo - Derek	75% Mestizaje	17	26	1	0	1	1	2	2.00	328	48	90
SIN	Vanina	221195	KiwiCross	HO"UNIQUE-ET-SEX"		JE"VANDRELL-ET"	Vera	50% Mestizaje	17	27	1	1	0	0	2	2.00			
CON	Valeri	180300	KiwiCross	JE"VANDRELL-ET"		JE"VANDRELL-ET"	LA NENA JORDAN VALLE VALERIA	50% Mestizaje	19	28	5	0	5	3	7	1.40	338	42	110
CON	Valeri	180300	KiwiCross	JE"VANDRELL-ET"		JE"VANDRELL-ET"	LA NENA JORDAN VALLE VALERIA	50% Mestizaje	19	28	5	0	5	3	7	1.40	338	112	106
SIN	Vida	210676	Jersey	JE"VANDRELL-ET"		JE"GARANT-VI	Valeri	75% Mestizaje	12	20	3	2	1	1	3	1.00	364	84	86
CON	Vida	210676	Jersey	JE"VANDRELL-ET"		JE"GARANT-VI	Valeri	75% Mestizaje	12	20	3	2	1	1	3	1.00	373	88	199
SIN	Frída	210502	Jersey					50% Mestizaje	18	27	2	2	0	0	3	1.50	476	199	74
CON	Frída	210502	Jersey					50% Mestizaje	18	27	2	2	0	0	3	1.50	476	199	74
SIN	Buba	190655	Holstein Neozelandes	HO"EBER-TV"	Bo - Derek	HO"KZ"UFFY"	Bambi	50% Mestizaje	13	22	4	3	1		8	2.00	325	50	51
CON	Buba	190655	Holstein Neozelandes	HO"EBER-TV"	Bo - Derek	HO"KZ"UFFY"	Bambi	50% Mestizaje	13	22	4	3	1		8	2.00	492	108	75
SIN	Amapola	220489	KiwiCross			JE"CONTENDER"	Alica-E	50% Mestizaje	15	23	2	1	1	1	3	1.50	362	77	77
CON	Amapola	220489	KiwiCross			JE"CONTENDER"	Alica-E	50% Mestizaje	15	23	2	1	1	1	3	1.50	362	77	77
SIN	Alexa	211115	Jersey			DANIO	ALEXA	97% Mestizaje	16	25	2	1	1	1	2	1.00	346	62.5	97
SIN	Lea	220100	Jersey		LA ESPERANZA PASA RED LIMA LAURA	JE"NBALU-VI	ESPERANZA NIBALU LAURA	50% Mestizaje	16	26	1	1	0	0	2	2.00	412	132	87
CON	Lea	220100	Jersey		LA ESPERANZA PASA RED LIMA LAURA	JE"NBALU-VI	ESPERANZA NIBALU LAURA	50% Mestizaje	16	26	1	1	0	0	3	3.00	412	132	87

Anexo 17. Imagen del programa donde aparecen los servicios y partos

[illegible]

Anexo 18. Tabla de datos de la preñez

Fecha	% Abiertas en el ordeño	% Inseminadas en el ordeño	% Preñadas en el ordeño	% Vacas adultas preñadas	% de vacas en produccion	Total de vacas	Dias abiertos del ordeño	Dias abiertos del total de las adultas	Dias en leche
13/01/2024	43	22	35	56	68	34	134	149	159
19/02/2024	48	12	40	56	74	34	141	157	183
3/4/2024	32	28	40	56	74	34	118	144	174
6/5/2024	35	26	39	61	64	36	140	160	196
9/6/2024	45	35	20	47	67	30	121	156	143
8/7/2024	25	38	38	56	71	34	123	154	160
10/8/2024	28	24	48	62	74	34	136	165	185
11/9/2024	29	17	54	68	71	34	138	156	191
17/10/2024	17	21	63	72	75	32	118	143	184
24/11/2024	17	8	75	79	83	29	120	122	207
4/1/2025	26	5	68	81	73	31	120	132	212
7/2/2025	27	23	50	65	71	31	116	134	203
21/02/2025	30	13	57	68	74	31	115	135	208
1/4/2025	50	18	32	53	71	32	92	114	148
7/5/2025	44	17	39	63	75	30	86	118	118
Fecha	% Vacas adultas preñadas	% de vacas en produccion	%Vacas Secas						
13/01/2024	56	68	32						
19/02/2024	56	74	26						
3/4/2024	56	74	26						
6/5/2024	61	64	36						
9/6/2024	47	67	33						
8/7/2024	56	71	29						
10/8/2024	62	74	26						
11/9/2024	68	71	29						
17/10/2024	72	75	25						
24/11/2024	79	83	17						
4/1/2025	81	73	27						
7/2/2025	65	71	29						
21/02/2025	68	74	26						
1/4/2025	53	71	29						
7/5/2025	63	75	25	Promedio entre los tres lotes					
	62.86666667	72.33333333	27.66666667	54.28888889					