

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE GANADO BOVINO LECHERO EN SISTEMA DE PRODUCCION
SEMI-INTENSIVA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

POR:

BIANKA MARCELA RODRIGUEZ PUERTO

**INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**



CATACAMAS,

OLANCHO

AGOSTO, 2025

**MANEJO DE GANADO BOVINO LECHERO EN SISTEMA DE PRODUCCION
SEMI-INTENSIVA**

POR:

BIANKA MARCELA RODRIGUEZ PUERTO

M. Sc. FRANCISCO ANTONIO BARAHONA MONTALVAN
Asesor principal

**INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO AL TITULO UNIVERSITARIO DE INGENIERIA AGRONOMICA.**

CATACAMAS,

OLANCHO

AGOSTO, 2025

I. ACTA DE SUSTENTACIÓN

II. DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios Todopoderoso, por brindarme la vida, la salud y la sabiduría necesaria para culminar esta etapa de mi formación profesional. Su guía espiritual y fortaleza han sido fundamentales para afrontar cada desafío durante este proceso.

A mi madre, Martha Yessenia Puerto Oseguera, quien ha sido mi inspiración constante, por su amor incondicional, sus consejos llenos de sabiduría y sus interminables sacrificios. Gracias por enseñarme el valor de la responsabilidad, la perseverancia y la humildad, por estar siempre presente en los momentos más importantes de mi vida y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles.

A mi padre, Edwin Onasis Rodríguez Espinal por ser un ejemplo de trabajo, esfuerzo y dedicación. Sus enseñanzas y apoyo incondicional han sido pilares fundamentales en mi crecimiento personal y profesional. Gracias por brindarme siempre su confianza, por motivarme a seguir adelante y por inculcarme el compromiso y la disciplina que me han guiado hasta este logro.

A mis hermanos, Edwin Alberto Rodríguez y Diego Arturo Rodríguez Puerto, quienes con su apoyo, cariño y palabras de aliento han sido un motor importante en mi vida. Su ejemplo de superación y su constante interés en mis logros han sido fuente de motivación y orgullo para seguir avanzando y alcanzar mis metas.

A mis amigos Nataly Julieth Girón Castellanos, Edwin Jafet Colindres Martínez, Lizzy Scarleth Flores, Arnol Antonio Flores y Alicia Victoria Bu, quienes han estado a mi lado en cada momento, brindándome su amistad sincera, su apoyo incondicional y sus

palabras de aliento en los momentos de dificultad. Gracias por compartir conmigo alegrías, retos y aprendizajes durante esta etapa.

III. AGRADECIMIENTO

Un reconocimiento especial al personal del área de Bovinos Leche de la UNAG, por brindarme la oportunidad de integrarme a sus labores diarias, compartir su experiencia y facilitarme las herramientas necesarias para llevar a cabo esta práctica profesional supervisada de manera exitosa.

A mis docentes y asesores de la Universidad Nacional de Agricultura, quienes me orientaron y transmitieron sus conocimientos con dedicación y paciencia, permitiéndome adquirir las competencias necesarias para desarrollarme profesionalmente.

CONTENIDO

Pág.

Contenido

I. ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
II. DEDICATORIA	iii
III. AGRADECIMIENTO	v
IV. LISTA DE FIGURAS	x
V. LISTA DE ANEXOS	xi
VI. RESUMEN	xii
I. INTRODUCCIÒN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1.Objetivo General	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1.. Importancia de la producción de leche en Honduras	3
3.2. Características del sistema de producción semi-intensivo	3
3.3. Pastoreo y suplementación	4
3.4. Manejo de agua y minerales	4
3.5. Sanitario.....	5
3.5.1. Prevención de enfermedades	5
3.6. Enfermedades comunes en bovinos lechero	5
3.6.1. Mastitis	5
3.6.2. Brucelosis	6
3.7. Bienestar Animal.....	7
3.7.1. Cinco libertades.....	7
3.8. Higiene en el ordeño	8
3.9. Mejoramiento genético en bovino lechero	8
3.10. Beneficios del manejo genético en hatos lecheros	9
3.11. Instalaciones.....	9

3.12. Gestión económica y sustentabilidad	9
3.13. Razas presentes	10
3.13.1. Pardo Suizo	10
3.13.2. Jersey	10
3.13.3. Holstein.....	11
3.13.4. Pardo x Jersey	11
3.13.5. Brahman x Pardo.....	12
3.14. Manejo de terneros y vaquillas	12
3.14.1. Cuidado del ternero al nacimiento	12
3.14.2. Lactancia y destete	13
3.14.3. Selección de vaquillas para reemplazo.....	13
3.14.4. Bioseguridad en la Finca Lechera	13
3.14.5. Medidas de ingreso y egreso de personas y animales	14
3.14.6. Control de vectores y roedores.....	14
3.14.7. Desinfección de equipos y áreas comunes.....	14
3.14.8. Protocolos ante brotes sanitarios.....	15
3.14.9. Certificaciones y normas de calidad.....	15
3.14.10. Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)	15
3.14.11. Certificación orgánica en sistemas semi-intensivos.....	16
3.14.12. Auditorías y trazabilidad del producto	16
IV. MATERIALES Y METODO	17
4.1. Descripción del lugar de práctica.....	17
17	
Figura 1: Mapa de ubicación del centro de aprendizaje.	17
Fuente: Elaboración propia.....	17
4.2. Materiales y equipo	18
4.3. Metodología.....	18
V. RESULTADOS Y DISCUSION	20
5.1. Inventario de vaquillas de reemplazo.....	20
20	
Figura 2: Inventario de vaquillas de reemplazo	20

5.2. Distribución de número de partos	21
21	
5.3. Promedio de producción de leche	22
22	
5.4. Porcentaje de preñez.....	23
Figura 5: Porcentaje de preñez.....	23
5.5. Vacas servidas.....	24
. 24	
24	
Figura 6: Vacas servidas.....	24
5.6. Total de animales	25
25	
Figura 7: Total de animales.	25
5.7. Rúbrica de evaluación del manejo en el hato bovino lechero	26
5.7.1. Vacas de Producción	26
5.7.2. Manejo de Terneros.....	27
5.7.3. Sala de Ordeño	27
5.7.4. Vacas Gestantes	27
5.7.5. Resultados.....	27
5.8. Análisis de costos de medicamentos y protocolos sanitarios	28
5.8.1 Porcentaje de incidencia	28
5.8.2. Costo por tratamiento	30
Enfermedades.....	30
Costo estimado	30
Mastitis	30
Diarrea	30
Cojera.....	30
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
VIII. BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS	44

IV. LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Mapa de ubicación del centro de aprendizaje.....	17
Figura 2: Inventario de vaquillas de reemplazo.....	20
Figura 3: Distribución de número de partos.	21
Figura 4. Promedio de producción de leche.	22
Figura 5: Porcentaje de preñez.....	23
Figura 6: Vacas servidas.....	24
Figura 7: Total de animales.	25
Figura 8. Porcentaje de incidencia	29

V. LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexos 1: Rubrica de evaluación en bovinos leche	31
Anexos 2: Análisis de costos de medicamentos y protocolos sanitarios	32

Rodríguez Puerto B.M. (2025). Manejo de Ganado Bovino Lechero en Sistema de Producción Semi-intensiva, En la Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. C.A.

VI. RESUMEN

El presente estudio se centra en la sistematización de técnicas de manejo empleadas en sistemas de producción semi-intensivos de ganado bovino lechero, con el propósito de contribuir a la mejora del bienestar animal y el aprovechamiento de los recursos disponibles. Se realizó un análisis integral de los procesos involucrados en la gestión del hato, considerando tanto el entorno físico como los procedimientos aplicados por el personal encargado. Esta investigación busca resaltar la importancia de implementar prácticas que favorezcan el desarrollo sostenible y la eficiencia dentro del sector agropecuario. El trabajo se orientó a la actualización de los archivos de seguimiento relacionados con el manejo del hato bovino lechero en la Universidad Nacional de Agricultura. Se revisaron y organizaron los registros productivos para proporcionar una base de datos confiable que permita evaluar el desempeño y la evolución del sistema de producción. Este proceso fue fundamental para identificar oportunidades de mejora y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencias y datos actualizados, la investigación verificó la aplicación de normas de bienestar animal por parte del personal encargado y monitoreó el cumplimiento de protocolos sanitarios. A partir de los registros productivos y sanitarios, se realizó una estimación de los costos de producción, lo que permitió identificar la relación entre el manejo adecuado de los animales y la rentabilidad del sistema.

Palabras clave: Protocolos sanitarios, Bienestar animal, Costo de producción, Registros productivo

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina lechera desempeña un papel esencial en la producción de alimentos de origen animal, siendo una fuente clave de ingresos para muchas familias rurales y un componente importante del desarrollo agropecuario nacional. En particular, los sistemas de producción intensiva han adquirido mayor protagonismo en las últimas décadas, ya que permiten mejorar la eficiencia productiva mediante un control más estricto de los factores que afectan la salud y la producción del hato (ECOSUR, 2023)

El sistema intensivo de producción lechera se caracteriza por la concentración del ganado en instalaciones diseñadas para maximizar el rendimiento por animal, utilizando tecnología y manejo especializado en áreas como alimentación, reproducción, sanidad, genética y ordeño. No obstante, este tipo de producción también implica retos importantes, como la prevención de enfermedades, el bienestar animal y el manejo de residuos, que requieren personal capacitado y con criterio técnico (NATIONAL STRATEGY 2022)

En este contexto, la práctica profesional se convierte en una herramienta fundamental para que los estudiantes consoliden sus conocimientos teóricos y desarrollen habilidades prácticas en situaciones reales. A través de la observación y participación en el manejo diario del ganado lechero en un sistema intensivo, se busca fortalecer la formación integral del futuro profesional y contribuir a la mejora continua de las unidades productivas.

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo General

Sistematizar la aplicación de las técnicas de manejo en el sistema de producción semi-intensivo de ganado bovino lechero, con el fin de aportar mejoras al bienestar animal y el aprovechamiento de los recursos.

2.2. Objetivos específicos

Actualizar archivos de seguimiento del manejo del hato bovino lechero de la Universidad Nacional de Agricultura.

Verificar la aplicación de normas del bienestar animal por el personal que maneja el ganado bovino lechero.

Monitorear la aplicación de protocolos sanitarios para estimar los costos de producción a través de los registros productivos y sanitarios.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1.. Importancia de la producción de leche en Honduras

La producción de leche en Honduras constituye una de las principales actividades del sector agropecuario, no solo por su contribución a la seguridad alimentaria nacional, sino también por su impacto socioeconómico en las zonas rurales. La producción de leche en Honduras constituye una de las principales actividades del sector agropecuario, no solo por su contribución a la seguridad alimentaria nacional, sino también por su impacto socioeconómico en las zonas rurales (SAG y CONALE, 2022).

3.2. Características del sistema de producción semi-intensivo

Una de sus principales características es la combinación del pastoreo con la suplementación alimenticia, lo cual permite a los animales consumir forrajes en el campo durante ciertas horas del día, y recibir suplementos concentrados o forrajes conservados (ensilaje o heno) en establos o corrales durante los periodos de mayor demanda nutricional, como la lactancia o la época seca (INTAGRI, 2018)

Además, el sistema semi-intensivo se distingue por el uso moderado de infraestructura y tecnología, en comparación con los sistemas intensivos. Las instalaciones incluyen corrales, bebederos, comederos, sombra natural o artificial, y en algunos casos salas de

ordeño básicas. La inversión es menor, pero se requiere una planificación eficiente del manejo del hato para lograr buenos resultados (Reyes, 2012).

Otra característica importante es su adaptabilidad al entorno local. Este sistema se basa en el aprovechamiento de recursos forrajeros disponibles en la finca o la región, y muchas veces incorpora prácticas agroecológicas como el uso de cercas vivas, bancos forrajeros y sistemas silvopastoriles que favorecen la conservación del suelo, el agua y la biodiversidad (Reyes, 2012).

3.3. Pastoreo y suplementación

El manejo alimenticio en sistema semi-intensivo es estratégico. Las vacas pastorean durante ciertas horas del día y reciben suplementos, principalmente concentrados energéticos y proteicos, en momentos críticos del ciclo productivo. Esta práctica permite mantener una producción láctea estable y reducir la dependencia de insumos externos. (Torres Moncada, 2015).

3.4. Manejo de agua y minerales

El suministro de agua limpia y sales minerales es crítico para la salud y producción de leche. Las deficiencias minerales pueden afectar la fertilidad y la respuesta inmunológica de los animales. La suplementación con sales mineralizadas adaptadas a las condiciones locales es una práctica común en los sistemas semi-intensivos (Reyes, 2012).

3.5. Sanitario

Se refiere al conjunto de medidas preventivas, de control y tratamiento que garantizan la salud del ganado, incluyendo vacunaciones, desparasitaciones, diagnósticos, control de enfermedades, bioseguridad y manejo higiénico, con el fin de mantener la productividad, el bienestar animal y la inocuidad de los productos derivados.

3.5.1. Prevención de enfermedades

La sanidad animal en sistemas semi-intensivos requiere protocolos de prevención, detección temprana y tratamiento. Las enfermedades más comunes en bovinos lecheros incluyen mastitis, brucelosis, fiebre aftosa y parasitosis gastrointestinales. La vacunación y desparasitación periódicas son esenciales para minimizar las pérdidas económicas (FAO, 2010).

3.6. Enfermedades comunes en bovinos lechero

Las enfermedades comunes en bovinos lecheros incluyen mastitis, brucelosis. Estas afectan la salud, bienestar y productividad del ganado, reducen la calidad de la leche y generan pérdidas económicas si no se aplican medidas sanitarias y de prevención adecuadas.

3.6.1. Mastitis

La enfermedad puede presentarse en dos formas: **mastitis clínica**, donde se observan signos evidentes como hinchazón de la ubre, enrojecimiento, dolor y cambios en la leche; y **mastitis subclínica**, que no muestra síntomas visibles, pero altera la composición de la leche y puede detectarse mediante pruebas como el California Mastitis Test (CMT) o el conteo de células somáticas (FAO, 2010).

La prevención de la mastitis incluye el uso de buenas prácticas de manejo, como el lavado y secado adecuado de las ubres antes del ordeño, el uso de guantes limpios, el control de insectos, la desinfección del pezón después del ordeño (postdipping) y la terapia de secado al final de la lactancia (SAG-DICTA, 2022).

3.6.2. Brucelosis

Es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Brucella abortus*, que afecta principalmente al ganado bovino y tiene un alto impacto en la salud pública y la productividad ganadera. Es una zoonosis, lo que significa que puede transmitirse de los animales a los seres humanos, comúnmente a través del contacto con animales infectados o el consumo de productos lácteos no pasteurizados (2022, 2022).

La transmisión se da principalmente por contacto con fluidos corporales contaminados, como la placenta, líquido amniótico o secreciones vaginales. El ambiente también puede contaminarse, especialmente en sistemas de producción sin manejo sanitario adecuado. En los humanos, enfermedad causa fiebre ondulante, dolor muscular, fatiga, y en casos graves, complicaciones en órganos internos (SAG-DICTA, 2022).

3.7. Bienestar Animal

El bienestar animal en bovinos lecheros incluye una alimentación adecuada, acceso a agua limpia, buen manejo sanitario y espacios que permitan el descanso y comportamiento natural (OIE, 2021). En sistema semi-intensivo, se prioriza la sombra, el espacio y la higiene (FAO, 2010). El manejo sin maltrato ni estrés mejora la salud y la productividad (Torres Moncada, 2015). Procedimientos dolorosos deben realizarse con analgesia. La prevención de enfermedades es esencial para evitar el sufrimiento (SAG-DICTA, 2022). Un enfoque integral de bienestar también mejora la calidad de la leche.

3.7.1. Cinco libertades

- Libre de hambre y sed

Asegurar acceso constante a agua limpia y alimento adecuado para mantener la salud y el vigor.

- Libre de incomodidad

Proporcionar un ambiente apropiado, incluyendo alojamiento higiénico, ventilado, con cama seca y espacio suficiente.

- Libre de dolor, lesiones y enfermedades

Asegurar la prevención, diagnóstico y tratamiento veterinario oportuno. Este punto es el más directamente relacionado con la sanidad animal.

- Libre de miedo y angustia

Evitar condiciones que generen estrés, como un mal manejo, ruidos fuertes, maltrato o confinamiento extremo, lo cual también influye en la inmunidad del animal.

- Libre para expresar su comportamiento natural

Brindar espacio suficiente, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de su misma especie, lo cual también reduce la posibilidad de enfermedades asociadas al estrés por hacinamiento.

3.8. Higiene en el ordeño

La higiene en el ordeño es fundamental para prevenir enfermedades como la mastitis y garantizar la calidad de la leche. Se debe lavar y secar correctamente las ubres antes del ordeño, usar guantes limpios y desinfectar los pezones al finalizar (postdipping). El equipo de ordeño debe limpiarse y desinfectarse después de cada uso. Además, el ordeñador debe mantener una rutina tranquila para reducir el estrés del animal. Estas prácticas aumentan la vida útil de las vacas y mejoran la inocuidad del producto. (FAO ORG, 2021).

3.9. Mejoramiento genético en bovino lechero

El mejoramiento genético consiste en seleccionar animales con características deseables como alta producción de leche, buena conformación de ubres, resistencia a enfermedades para que transmitan esos genes a su descendencia. Esta selección puede basarse en registros productivos, genealogía, y más recientemente, en información genómica (Journal dairy, 2020).

3.10. Beneficios del manejo genético en hatos lecheros

Aumento sostenido de la producción de leche, mejora en la eficiencia alimenticia y reproductiva. reducción en el intervalo entre partos, adaptación del ganado a condiciones específicas de manejo o clima (Journal dairy, 2020).

3.11. Instalaciones

En los sistemas semi-intensivo, las instalaciones deben ser funcionales y de bajo costo, pero bien diseñadas para garantizar el bienestar animal y la eficiencia operativa. Se incluyen corrales con sombra, salas de ordeño higiénicas, comederos y bebederos accesibles, y áreas para manejo sanitario. Es fundamental contar con almacenamiento para alimentos y medicamentos. La rotación de potreros y el uso de bretes facilitan el manejo del hato. (FAO ORG, 2021).

3.12. Gestión económica y sustentabilidad

La rentabilidad del sistema semi-intensivo depende de una buena planificación financiera y del control de costos de producción. Es importante llevar registros contables, calcular el costo de producción por litro de leche, y analizar la rentabilidad del hato (Rosana, 2019)

Además, este sistema puede ser más sostenible que el intensivo, al utilizar menos insumos externos, aprovechar los recursos locales y reducir el impacto ambiental. La rotación de potreros, la integración con cultivos y la gestión de estiércol son prácticas comunes para mejorar la sostenibilidad (FAO ORG, 2021).

3.13. Razas presentes

La elección adecuada de las razas de vacas lecheras es un factor determinante en el éxito de cualquier operación ganadera.

La genética, la nutrición, el manejo y el ambiente interactúan para influir en la producción de leche, pero es la raza la que establece una base genética sólida.

3.13.1. Pardo Suizo

Se caracteriza por su rusticidad, buena adaptabilidad a diferentes condiciones climáticas, lo que la hace ideal para sistemas semi-intensivos. Tiene una conformación corporal robusta y una buena producción de leche, con niveles intermedios de grasa y proteína. Su temperamento dócil y resistencia a enfermedades la convierten en una opción segura para productores que priorizan estabilidad en el hato. (Roma, 2013)

3.13.2. Jersey

Es conocida por su alta eficiencia en conversión alimenticia y producción de leche con elevado contenido de grasa y sólidos totales. Es de menor tamaño comparada con otras

razas, lo que la hace más económica en mantenimiento. Su leche es ideal para la elaboración de productos derivados como queso y mantequilla. Son animales activos, con buena fertilidad y facilidad de parto. La Jersey se adapta bien a sistema semi-intensivo, especialmente en regiones cálidas y con recursos forrajeros limitados. Sin embargo, requiere buen manejo sanitario debido a su menor robustez comparativa (Roma, 2013)

3.13.3. Holstein

Es la raza lechera más utilizada a nivel mundial debido a su alto rendimiento de leche, aunque su contenido de grasa y proteína es inferior al de otras razas. Es un animal de gran tamaño y alta demanda energética, por lo que necesita alimentación de excelente calidad y adecuada suplementación. Aunque menos resistente a enfermedades y estrés térmico, se adapta bien a sistema semi-intensivo si se dispone de buen manejo nutricional y sanitario. Su alta productividad permite mayor rentabilidad por vaca, pero con mayores exigencias. Es común en zonas templadas o con infraestructura moderada (2022).

3.13.4. Pardo x Jersey

Busca combinar la rusticidad, longevidad y adaptabilidad del Pardo Suizo con la eficiencia alimenticia y alta calidad de leche de la Jersey. Estos animales resultan en vacas de tamaño mediano, con buena producción lechera y sólidos totales elevados, ideales para quesería. Además, presentan buena fertilidad, facilidad de parto y resistencia a enfermedades comunes en sistema semi-intensivo. Son animales adecuados para climas variables y su mantenimiento es más económico comparado con razas puras de gran tamaño. Este tipo de cruzamiento favorece sistema sostenibles y eficientes a pequeña y mediana escala (Roma, 2013).

3.13.5. Brahman x Pardo

Combina la rusticidad, resistencia al calor y enfermedades del Brahman con la capacidad lechera del Pardo Suizo. El resultado es un animal adaptado a climas tropicales, con buena producción de leche y mejores cualidades maternas que el Brahman puro. Son animales más longevos, con buena fertilidad y mayor tolerancia al estrés por calor, lo que los hace aptos para sistema semi-intensivo en regiones (Roma, 2013).

3.14. Manejo de terneros y vaquillas

El manejo adecuado de terneros y vaquillas es fundamental para garantizar el futuro productivo del hato lechero. En sistemas semi-intensivos, estas etapas requieren atención especial en términos de alimentación, sanidad, selección y condiciones ambientales. Un crecimiento saludable desde el nacimiento asegura hembras de reemplazo eficientes.

3.14.1. Cuidado del ternero al nacimiento

El cuidado del neonato comienza con una asistencia limpia y oportuna en el parto. Es esencial asegurar que el ternero respire correctamente, eliminar membranas que obstruyan las vías respiratorias y estimular la circulación mediante el secado manual. El ombligo debe desinfectarse con yodo al 7% para prevenir infecciones. Posteriormente, el ternero debe recibir calostro dentro de las primeras 2 horas, ya que este aporta inmunidad pasiva vital para su supervivencia (OIE, 2021).

3.14.2. Lactancia y destete

Durante el periodo de lactancia, el suministro de leche o sustitutos debe ser higiénico, en cantidades adecuadas y a temperatura controlada. El destete se realiza generalmente entre las 6 y 10 semanas, dependiendo del desarrollo ruminal del ternero. Se recomienda el uso temprano de concentrado iniciador de buena calidad y heno suave para promover la maduración del sistema digestivo. Un destete exitoso depende de la transición gradual y el monitoreo del peso corporal (Journal dairy, 2020).

3.14.3. Selección de vaquillas para reemplazo

La selección adecuada de vaquillas define la productividad futura del rebaño. Se deben elegir animales con buen desarrollo, sin defectos físicos, de madres con alta producción de leche y buen historial reproductivo. El peso corporal, la conformación mamaria y la resistencia a enfermedades son criterios clave. Además, la selección genética mediante registros y evaluaciones fenotípicas contribuye a la mejora del hato (FAO 2013).

3.14.4. Bioseguridad en la Finca Lechera

La bioseguridad en los sistemas lecheros semi-intensivos es esencial para prevenir la introducción y propagación de enfermedades que afectan la salud del hato, la calidad de la leche y la rentabilidad del sistema. Implementar medidas sistemáticas de control y prevención reduce riesgos sanitarios y mejora la sostenibilidad de la unidad productiva (FAO 2019)

3.14.5. Medidas de ingreso y egreso de personas y animales

El control del acceso a la finca debe comenzar con un protocolo de registro de visitantes, el uso obligatorio de ropa y calzado desinfectado, y la restricción del acceso directo a áreas críticas como los corrales, sala de ordeño y maternidad. Asimismo, los animales nuevos deben cumplir cuarentena antes de ser incorporados al hato, lo cual permite la detección temprana de enfermedades transmisibles (FAO 2019)

3.14.6. Control de vectores y roedores

Los vectores como moscas, garrapatas y roedores son portadores frecuentes de agentes patógenos. Por tanto, es fundamental aplicar estrategias integradas de control, que incluyan la limpieza continua, el manejo de estiércol, trampas físicas y, cuando sea necesario, el uso racional de plaguicidas. El sellado de almacenes, bodegas y tanques también evita infestaciones por roedores (INTAGRI, 2018)

3.14.7. Desinfección de equipos y áreas comunes

Las áreas de alto contacto como la sala de ordeño, pasillos, bebederos y comederos deben ser desinfectadas periódicamente con soluciones adecuadas, como amonios cuaternarios o yodados. Los equipos de ordeño deben limpiarse antes y después de cada uso para evitar la transmisión de mastitis o contaminantes en la leche. La limpieza del ombligo de terneros y de utensilios usados en la alimentación también forma parte del protocolo (INTAGRI, 2018)

3.14.8. Protocolos ante brotes sanitarios

Se deben aplicar procedimientos de aislamiento inmediato, diagnóstico veterinario, trazabilidad del animal enfermo y notificación a las autoridades sanitarias correspondientes (WOAH enfermedades, 2018)

3.14.9. Certificaciones y normas de calidad

Las certificaciones y normativas de calidad representan un componente clave para garantizar la inocuidad, trazabilidad y competitividad del producto lácteo en mercados nacionales e internacionales. En sistemas semi-intensivos, el cumplimiento de estándares permite no solo asegurar la salud pública, sino también mejorar la eficiencia y sostenibilidad de las prácticas ganaderas (SAG y CONALE, 2022).

3.14.10. Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)

Las BPG son un conjunto de lineamientos técnicos que garantizan la producción segura de alimentos de origen animal. Incluyen aspectos como el bienestar animal, manejo sanitario, uso responsable de medicamentos, control de residuos, y registros productivos. La implementación de BPG en sistemas semi-intensivos contribuye a la prevención de enfermedades y al cumplimiento de requisitos sanitarios exigidos por los consumidores y autoridades (FAO ORG, 2021)

3.14.11. Certificación orgánica en sistemas semi-intensivos

La certificación orgánica implica la adopción de prácticas sostenibles que excluyen el uso de fertilizantes y medicamentos sintéticos, y que promueven el manejo integral del ecosistema. En sistemas semi-intensivos, esta certificación requiere un plan de rotación de pasturas, uso de fertilización natural, bienestar animal y trazabilidad documentada. Además, implica auditorías externas y un periodo de transición para cumplir con las normativas orgánicas (ECOSUR, 2023).

3.14.12. Auditorías y trazabilidad del producto

Las auditorías internas y externas permiten verificar el cumplimiento de las normas de calidad e identificar puntos críticos en la cadena productiva. La trazabilidad, por su parte, permite rastrear el origen de la leche desde la finca hasta el consumidor final, mediante registros detallados sobre el animal, la dieta, los tratamientos recibidos y las condiciones de ordeño (Rosana, 2019).

IV. MATERIALES Y METODO

4.1. Descripción del lugar de práctica.

Esta práctica profesional supervisada (PPS) se realizó en la Universidad Nacional de Agricultura, en el área de Bovinos leche, ubicada en Catacamas, Olancho, Honduras, donde se registra una temperatura media anual de aproximadamente 24.2 °C y una precipitación anual cercana a los 845 mm.



Figura 1: Mapa de ubicación del centro de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Materiales y equipo

Durante el desarrollo de la práctica profesional supervisada (PPS), se utilizaron materiales como una computadora, una libreta de campo y los registros sanitarios proporcionados por la Universidad Nacional de Agricultura, los cuales fueron esenciales para realizar un trabajo adecuado y documentar de manera precisa las actividades realizadas en el hato bovino lechero.

4.3. Metodología

La práctica profesional se llevó a cabo en la Universidad Nacional de Agricultura, ubicada en Catacamas, Olancho, Honduras, como requisito para cumplir con 600 horas de prácticas durante los meses de mayo a agosto del año actual. El horario de trabajo fue de 8 horas al día. La meta principal consistió en gestionar de forma constante las enfermedades y examinar los protocolos de salud animal existentes en el hato, con el objetivo de recolectar, examinar y registrar todos los datos vinculados al estado de salud y productividad.

Las tareas se llevaron a cabo a través de una metodología activa-participativa, que facilitó la participación directa en las tareas cotidianas del sector de producción de ganado. Se utilizaron herramientas tanto cualitativas como cuantitativas para la recopilación de datos, como guías de observación, entrevistas al equipo operativo y formatos de registros de producción y salud. Esta táctica metodológica permitió la recolección de datos exactos, la comprobación de los protocolos de gestión y el estudio de las variables de salud y productividad del hato lechero.

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos descriptivos de carácter cuantitativo y cualitativo, orientados a alcanzar los objetivos propuestos relacionados con la actualización de archivos de seguimiento, la verificación de la

Para la actualización de los archivos de seguimiento, se utilizó un enfoque no experimental centrado en la recolección, depuración y estructuración de los datos presentes en registros tanto digitales como físicos de los sectores de alimentación, salud, reproducción, producción y bienestar animal. Se crearon formatos normalizados para la recopilación de datos que facilitaron la identificación de inconsistencias y vacíos de información.

Posteriormente, se verificó la veracidad de los registros mediante observación directa y entrevistas al personal operativo. La información validada se integró en bases de datos digitales, lo que permitió la elaboración de cuadros de control y reportes de seguimiento que facilitaron la toma de decisiones técnicas y administrativas.

Se realizaron jornadas de observación directa durante las actividades de manejo, complementadas con entrevistas semiestructuradas al personal operativo para evaluar su conocimiento y percepción sobre el bienestar animal. Los datos obtenidos se analizaron mediante matrices de evaluación que clasificaron los hallazgos en niveles de cumplimiento, identificando deficiencias y áreas de mejora.

Para el monitoreo de la aplicación de protocolos sanitarios y la estimación de costos de producción, se adoptó un diseño descriptivo-correlacional. Se revisaron los manuales de procedimientos sanitarios, incluyendo protocolos de vacunación, desparasitación, control de mastitis, bioseguridad y manejo de residuos

Mediante listas de verificación, se evaluó en campo el nivel de cumplimiento de dichos protocolos en las diferentes áreas de manejo. Simultáneamente, se recolectaron datos productivos (volumen de leche, calidad) y sanitarios (frecuencia de tratamientos, incidencia de enfermedades) a partir de registros históricos y actuales.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1. Inventario de vaquillas de reemplazo

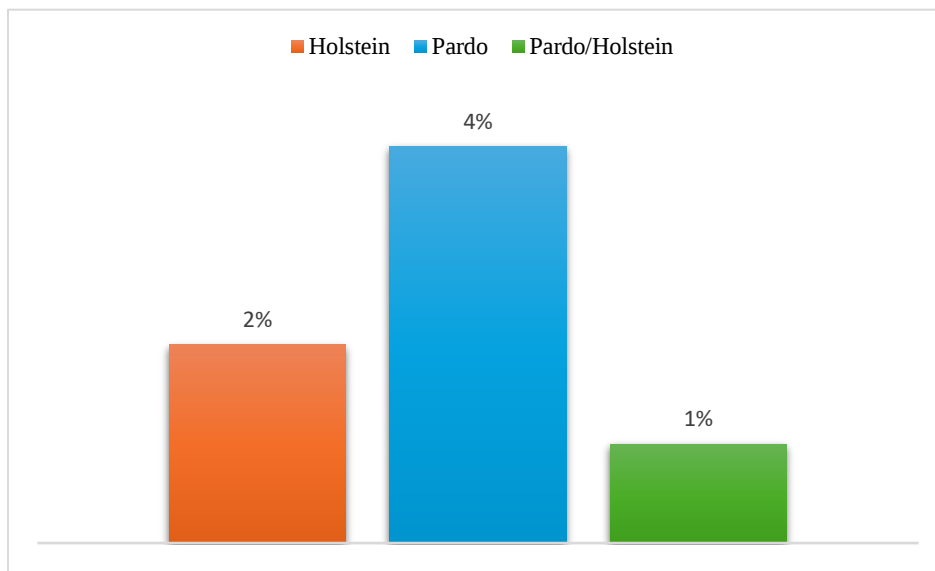


Figura 2: Inventario de vaquillas de reemplazo

El gráfico 3, presenta un análisis comparativo de tres razas de ganado: Holstein , Pardo y Pardo/Holstein , mostrando la distribución de sus porcentajes. Se observa que la raza Pardo es la más prevalente, alcanzando un 4%, esto podría indicar una preferencia o una mayor adaptación de esta raza a las condiciones locales, ya que su número es el doble que el de la raza

Holstein, sin embargo, la raza Holstein representa el 2%, lo que sugiere que, aunque está presente, es menos común que la Pardo. Esto puede deberse a que la raza Holstein, conocida por su alta producción de leche, podría requerir un manejo más intensivo o no adaptarse tan bien a las condiciones del entorno como la Pardo y la raza Pardo/Holstein tiene la menor representación, con solo un 1%. Se observa que a menudo los cruces se buscan para combinar las mejores características de ambas razas, como la rusticidad del Pardo y la alta productividad del Holstein, el bajo porcentaje podría ser un factor limitante para evaluar el potencial de este cruce.

5.2. Distribución de número de partos

En la grafica 3 se muestra que la UNAG tiene un promedio de 3 partos en la cual lleva la mitad de longevidad es importante que exista una tonificación para no perder el parto por año por vaca e ir buscando reemplazo para cuando las vacas culminen su ciclo de parto.

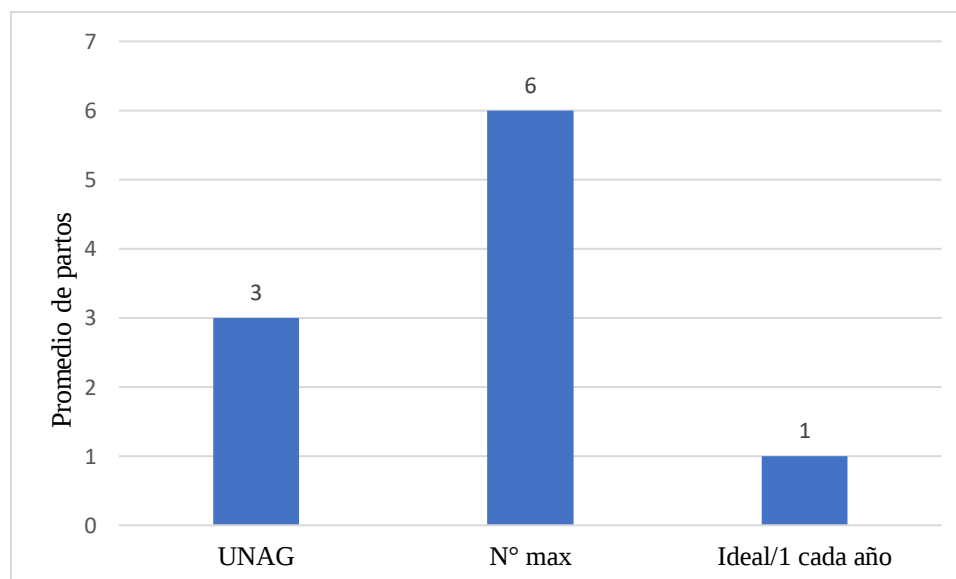


Figura 3: Distribución de número de partos.

5.3. Promedio de producción de leche

Las barras representan los siguientes valores:

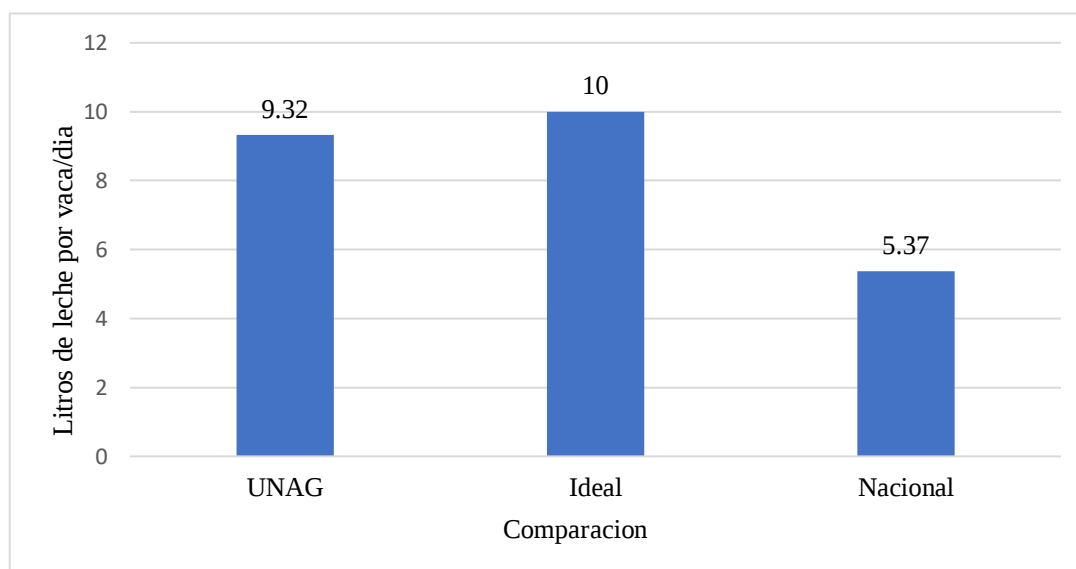


Figura 4. Promedio de producción de leche.

Como se puede observar en la figura 4 la producción de litros de leche por vaca al día promedio es de 9.32 litros, resultado inferior al promedio ideal que es de 10 litros por vaca al día ; sin embargo, este dato es superior al promedio nacional que ronda los 5.37 litros. La baja producción de leche por vaca en el hato de ganado bovino lechero de la UNAG puede estar asociado a diversos factores como ser déficit de alimento concentrado durante los meses de práctica, problemas de mastitis en varias vacas, condiciones climáticas y problemas fisiológicos.

5.4. Porcentaje de preñez

Los valores que podemos observar en esta ocasión son:

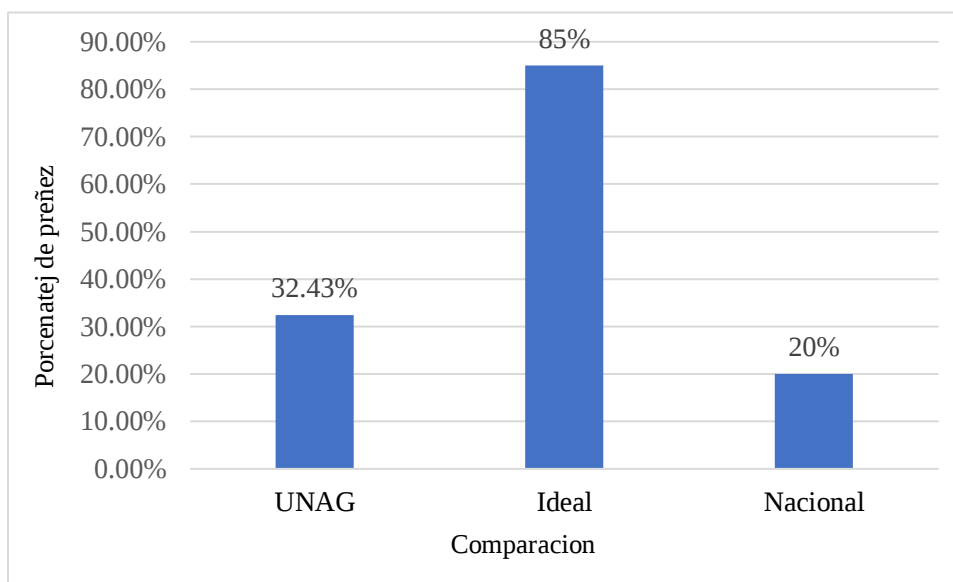


Figura 5: Porcentaje de preñez.

Como se puede observar, el porcentaje de preñez en la UNAG es del 32.43%, resultado superior tanto al promedio ideal, que es del 85%, como al promedio nacional, que ronda el 20% . La baja eficiencia con respecto a la tasa de preñez en el hato de ganado bovino lechero de la UNAG puede estar asociada a diversos factores, como ser la condición corporal de las vacas, deficiencia en la detección de celos, problemas reproductivos, calidad del semen, entre otros factores.

5.5. Vacas servidas

Esta gráfica muestra que el promedio UNAG se encuentra en un punto intermedio entre el promedio nacional y el valor ideal. Esto indica que, en esta área específica, el rendimiento de la UNAG es superior al promedio del país, pero aún no alcanza el nivel óptimo

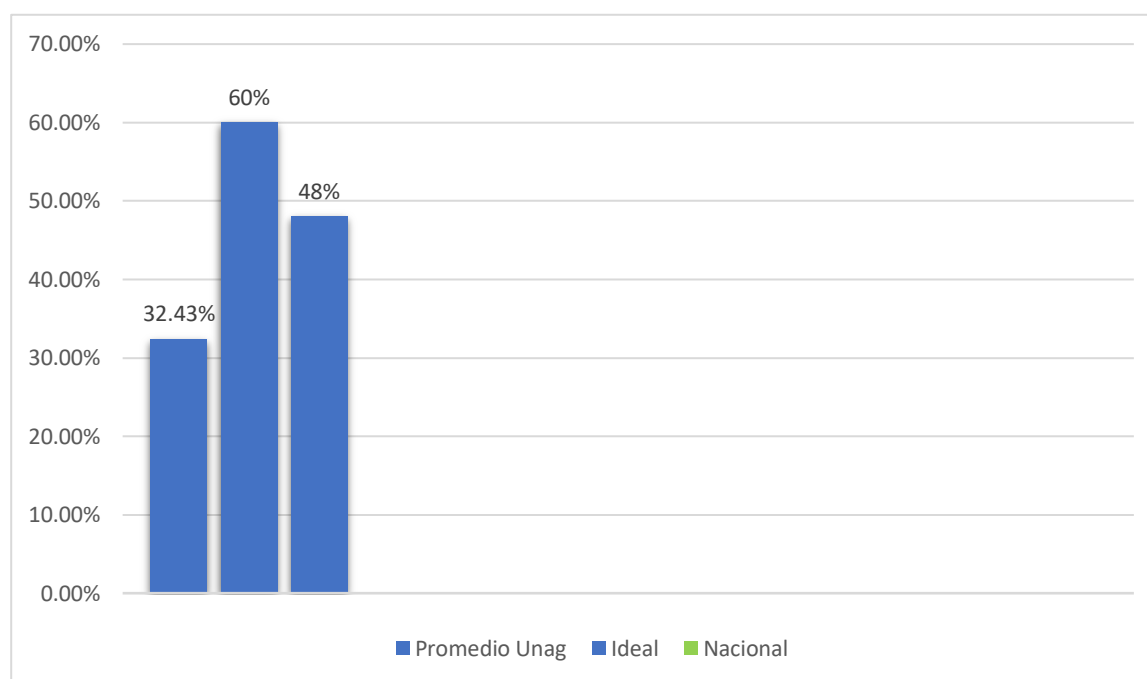


Figura 6: Vacas servidas.

La diferencia entre el promedio de la UNAG y el valor ideal es de 8.65 puntos porcentuales, lo que sugiere que hay un margen de mejora considerable. Por otro lado, la diferencia entre el promedio nacional y el ideal es de 12 puntos porcentuales.

En general, la gráfica demuestra un desempeño decente de la Unag en comparación con el promedio nacional, pero también señala la oportunidad de optimizar sus prácticas para acercarse más al valor ideal. El promedio nacional, por su parte, demuestra la necesidad de implementar mejoras a gran escala para cerrar la brecha con el estándar óptimo.

5.6. Total de animales

En la figura 7 se muestra el que corresponde a las vacas de producción con una cantidad de 25 vacas seguida por terneros que son 17 luego las vaquillas de reemplazo con un total de 7 y terneras de levante que son 7.

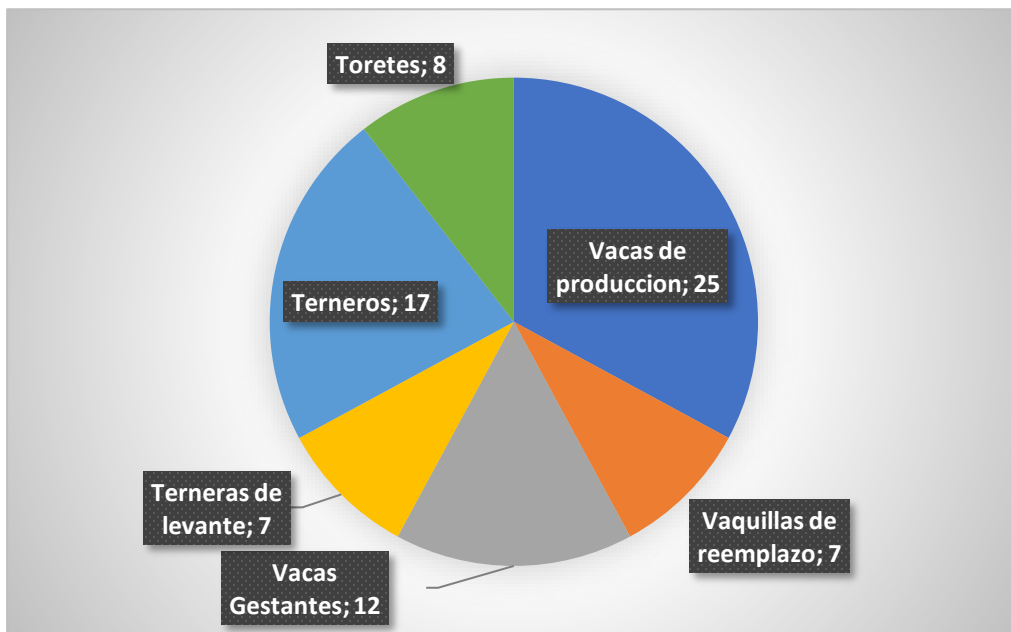


Figura 7: Total de animales.

El gráfico10 nos ofrece una visión clara de la composición del hato. La categoría más numerosa es la de vacas en producción con un total de 25, indicador clave de que el hato está

principalmente enfocado en la producción de leche. Este es un porcentaje esperado y deseable para un sistema productivo.

Terneros con un total de 17 y toretes 8, representan una proporción significativa del hato, lo que sugiere un buen nivel de nacimientos y crecimiento. La combinación de vaquillas de reemplazo con 7 y terneras de levante 7 indica que se está llevando a cabo una planificación para asegurar la continuidad y el futuro del hato.

Esto hace saber que hay 76 animales en el área de Bovinos leche en la UNAG con un enfoque principal en la productividad y una adecuada proporción de crías y animales en crecimiento.

5.7. Rúbrica de evaluación del manejo en el hato bovino lechero

Se realizó con el propósito de evaluar de manera sistemática las prácticas de manejo en el hato bovino lechero de la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG), se diseñó y aplicó una rúbrica de evaluación considerando las áreas críticas de manejo.

La evaluación se realizó bajo una escala de puntuación del 1 al 5, donde 1 representa un bajo nivel de cumplimiento de las buenas prácticas ganaderas y 5 un cumplimiento óptimo.

5.7.1. Vacas de Producción

En esta categoría, se evaluaron aspectos como el manejo de comederos y bebederos (5/5), condiciones del área de descanso (4/5), y la vigilancia de condición corporal y cojera (4/5). Se observó que los comederos y bebederos cumplen con los estándares de limpieza y disponibilidad, sin embargo, se identificaron áreas de mejora en la limpieza y espacio de descanso, así como en la detección temprana de problemas de salud.

5.7.2. Manejo de Terneros

El manejo de terneros obtuvo las puntuaciones más altas, destacando la correcta provisión de calostro y leche tibia (5/5), condiciones adecuadas de alojamiento (5/5), y promoción del comportamiento natural y socialización de los animales (5/5).

5.7.3. Sala de Ordeño

En la sala de ordeño, la limpieza y desinfección de las instalaciones obtuvo un puntaje de (4/5), mientras que el manejo durante el ordeño (5/5) y la aplicación de protocolos (4/5) reflejan un cumplimiento adecuado, con oportunidad de reforzar las rutinas de desinfección de pezones.

5.7.4. Vacas Gestantes

El área de vacas gestantes presentó buenos resultados en cuanto a la comodidad del área (5/5), monitoreo parto (4/5), y la correcta alimentación y suplementación (4/5), destacando un entorno favorable, pero con áreas de oportunidad en la vigilancia parto y ajuste de dietas.

5.7.5. Resultados

El puntaje total obtenido fue de **54 puntos sobre un máximo de 60**, lo que representa un **90% de cumplimiento** en la aplicación de buenas prácticas de manejo en el hato lechero. Estos resultados reflejan un nivel de manejo eficiente, aunque con áreas de mejora específicas, principalmente en aspectos de infraestructura (áreas de descanso) y en la rigurosidad de la aplicación de protocolos sanitarios.

5.8. Análisis de costos de medicamentos y protocolos sanitarios

Como parte del seguimiento a la aplicación de los protocolos sanitarios en el hato bovino lechero de la Universidad Nacional de Agricultura.

5.8.1 Porcentaje de incidencia

En la grafica 2 se muestran las incidencias de enfermedades en Bovinos leche en la UNAG, Mastitis presentando el 9% una tasa alta ya que puede deberse a las deficiencias en la higiene en el ordeño, estrés o alimentación inadecuada, por lo tanto la diarrea con un 7% puede presentarte por problemas de alimentación, parasitos intestinales, en terneros por cambios de alimentación o mala proporción de calostro y la cojera con 3% con una menor afectación se da por infecciones bacterianas, heridas en pezuñas entre otros.

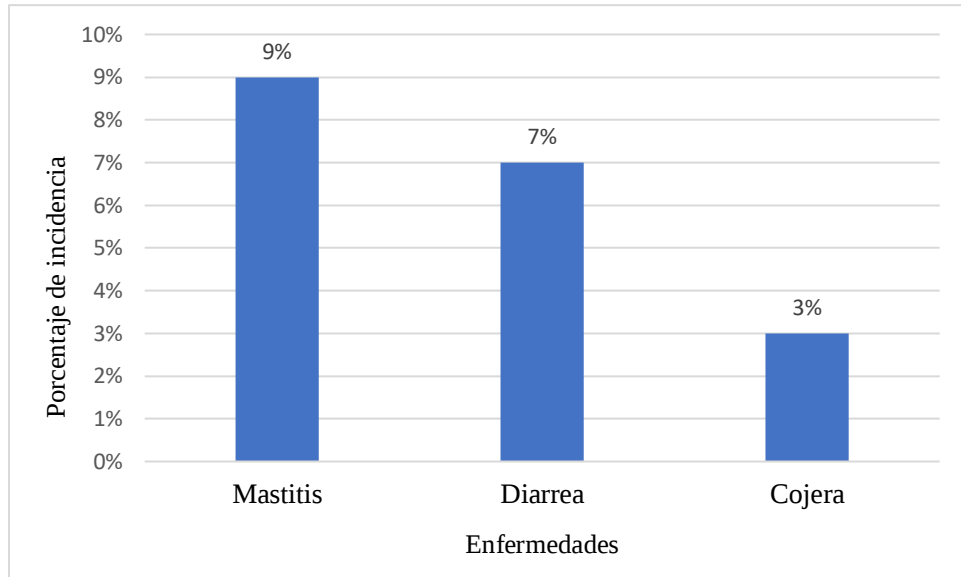


Figura 8. Porcentaje de incidencia

5.8.2. Costo por tratamiento

Enfermedades	Costo estimado	
Mastitis	L1200-1500	La mayor pérdida es la leche que debe ser descartada, el tratamiento incluye antibióticos intramamarios y antiinflamatorios
Diarrea	L800-L1000	El costo más alto puede ser la mortalidad del animal, el tratamiento incluye sueros rehidratantes y antibióticos.
Cojera	L460- L800	Las pérdidas más significativas son la disminución en la producción de leche y problemas de reproducción, el tratamiento incluye antibióticos y antiinflamatorios inyectables.

Cuadro 1. Costo por tratamiento.

VI. CONCLUSIONES

Se logró actualizar de manera ordenada y precisa los archivos de seguimiento del manejo del hato bovino lechero, asegurando que la información registrada reflejara las actividades productivas, reproductivas y sanitarias realizadas durante el periodo de práctica, lo que permitió contar con datos confiables para la toma de decisiones.

Se verificó que el personal encargado del manejo del ganado bovino lechero aplicara en su mayoría las normas de bienestar animal, observándose prácticas adecuadas de alimentación, manejo, alojamiento y cuidado sanitario, lo que contribuyó a mantener el bienestar general del hato.

Se monitoreó la aplicación de los protocolos sanitarios establecidos, registrando las intervenciones y tratamientos aplicados al hato. Esta información permitió estimar los costos asociados a la sanidad animal, facilitando el análisis de los egresos y su impacto en la producción lo que evidencia costos superiores a los del productor común, esto principalmente por los mecanismos de compra como institución estatal.

VII. RECOMENDACIONES

Mantener la actualización de los archivos de seguimiento del manejo del hato bovino lechero de forma periódica (semanal o mensual) para garantizar información precisa y oportuna, garantizando que la información productiva y sanitaria esté siempre disponible y sea confiable. Esta práctica permite identificar tendencias, anticipar problemas de salud o de producción y mejorar la toma de decisiones técnicas y administrativas.

Digitalizar los registros productivos y sanitarios para facilitar el acceso, respaldo y análisis de la información, su respaldo en la nube y un análisis más eficiente. De esta manera, se asegura la trazabilidad del hato y se reducen los riesgos de pérdida de datos importantes.

Realizar capacitaciones periódicas al personal encargado del manejo del hato, reforzando las buenas prácticas de bienestar animal y el cumplimiento de las cinco libertades. Orientadas a reforzar las buenas prácticas ganaderas, el bienestar animal y la aplicación de las cinco libertades. Además, estas capacitaciones deben incluir actualizaciones sobre protocolos sanitarios, bioseguridad y manejo adecuado de registros, con el fin de elevar la eficiencia y profesionalismo del equipo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Beltrán Martínez, A. C., & Casabuenas Rodríguez, S. L. (2015). DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO SECTORIAL. *Tesis de grado (Ingeniería Industrial)*. UNIVERIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, Bogota, Colombia. Retrieved 08 de Noviembre de 2020, from <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3034/1/CasabuenasRodr%C3%ADguezSelsyLuby2015.pdf>

Meza Carvajalino, C. A., & Romero Prada, J. R. (2016). De la economía agrícola a la economía de la ruralidad. *Equidad & Desarrollo*(25), 95-117. Retrieved 02 de Noviembre de 2020, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5432123>

Arango Duque, L., & Restrepo Baena, D. (2017). DISEÑO DE UN MODELO DE SCORING PARA EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITO DE CONSUMO EN UNA COMPAÑÍA DE FINANCIAMIENTO COLOMBIANA. *Tesis de Maestría en Administración Financiera*. UNIVERSIDAD EAFIT, Medellin, Colombia. Retrieved 23 de Noviembre de 2020, from <https://core.ac.uk/download/pdf/159381662.pdf>

Avila, H. F. (2016). Tesis de posgrado (Administración de Empresas). *DISEÑO DE UN MODELO DE CRÉDITO HIPOTECARIO EFICAZ PARA LA COMPRA DE VIVIENDA SOCIAL EN TEGUCIGALPA*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONÓMA DE HONDURAS, Tegucigalpa, Honduras. Retrieved 14 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/7566/T-MSc00197.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Báez Taleno, A. d., & Obregón Cajina, E. A. (2013). *FUENTES DE FINANCIAMIENTO EN EL SISTEMA FINANCIERO NICARAGÜENSE*. Informe de Seminario, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, Managua,

Nicaragua. Retrieved 25 de Noviembre de 2020, from <https://core.ac.uk/download/pdf/154177947.pdf>

Banco Atlántida. (2020). *Banco Atlántida*. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://bancatlan.hn/banca-pyme/prestamo-agrocredito/>

Banco de Occidente SA. (2020). *Banco de Occidente SA* . Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from https://www.bancodeoccidente.hn/prestamos/prestamo-agricola?gclid=Cj0KCQiAnb79BRDgARIsAOVbhRqAINn2ZjRNX7-s1dJIUDmvA35VqBXTL0ZUgiXw_u4lxdvMKmwEX9EaAvHFEALw_wcB

Benavides, M. F. (2013). CONTRATOS DE DEPÓSITO “A PLAZO” Y LÍMITES A LAS COMISIONES POR VENCIMIENTO ANTICIPADO. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*(5), 117-123. Retrieved 25 de Noviembre de 2020, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4185484.pdf>

Bravo, D. A. (2018). BUROS DE INFORMACIÓN CREDITICIA: UNA PERSPECTIVA DEL SECTOR COOPERATIVO EN EL SUR DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PARA LA CALIFICACIÓN DE CRÉDITO HIPOTECARIO Y REDUCCIÓN DE RIESGOS. *Tesis de grado en Ingeniería en Contabilidad y Auditoria*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO, Quito, Ecuador. Retrieved 25 de Noviembre de 2020, from <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16156/1/UPS-QT13342.pdf>

Castro, A. L. (2016). “LA IMPORTANCIA DEL AHORRO EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO Y SU CONTRIBUCIÓN A LA CALIDAD DE VIDA DE SUS AFILIADOS EN LA CIUDAD DE LA CEIBA”. *Tesis de posgrado (Administración De Empresas Con Orientación En Finanzas)*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS, Ceiba, Honduras. Retrieved 14 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/7543/T-MSc00202.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Castro, A. L. (2016). “LA IMPORTANCIA DEL AHORRO EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO Y SU CONTRIBUCIÓN A LA

CALIDAD DE VIDA DE SUS AFILIADOS EN LA CIUDAD DE LA CEIBA” . *Tesis de posgrado (Master En Administracion De Empresas Con Orientación En Finanzas)*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS , Ceiba, Honduras. Retrieved 08 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/7543/T-MSc00202.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Castro, A. L. (2016). “LA IMPORTANCIA DEL AHORRO EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO Y SU CONTRIBUCIÓN A LA CALIDAD DE VIDA DE SUS AFILIADOS EN LA CIUDAD DE LA CEIBA” . *Tesis de Maestria En Administración De Empresas Con Orientación En Finanzas*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS, La Ceiba, Honduras. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/7543/T-MSc00202.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Castro, A. L. (2016). “LA IMPORTANCIA DEL AHORRO EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO Y SU CONTRIBUCIÓN A LA CALIDAD DE VIDA DE SUS AFILIADOS EN LA CIUDAD DE LA CEIBA” . *Tesis de Maestria En Administración De Empresas Con Orientación En Finanzas*. Universidad Nacional Autónoma De Honduras, La Ceiba , Honduras. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/7543/T-MSc00202.pdf?sequence=2%20pg%206>)

CECUSS. (2016). *GARANTÍAS: REALES Y PERSONALES*. Centro de Educación Ciudadana USS - Universidad San Sebastian, Chile. Retrieved 23 de Noviembre de 2020, from <https://www.uss.cl/wp-content/uploads/2017/05/Garant%C3%ADas-personales-y-reales.pdf>

Charterina, A. M. (2015). LAS COOPERATIVAS Y SU ACCIÓN SOBRE LA SOCIEDAD . *Revista de Estudios Cooperativos*(117). Retrieved 08 de Noviembre de 2020, from <https://www.redalyc.org/pdf/367/36735416003.pdf>

Comision Nacional De Bancos Y Seguros. (2015?). *Cooperativas De Ahorro Y Crédito En Honduras*. Honduras. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://www.cnbs.gob.hn/files/Protocolo/ANTECEDENTES-SISTEMA-SUPERVISIoN-COOPERATIVAS-HODNDURAS.pdf>

CONSUCOOP. (2019). *Instituto Nacional Supervisor de Cooperativas*. Retrieved 04 de Noviembre de 2020, from <https://consucoop.hn/mapa/>

Cumpa Mendoza, D. H., & Gutiérrez Mendoza, A. A. (2018). El acceso al crédito y su relación con el desarrollo y la competitividad de las pymes del sector agrícola de Lima Perú en 2015. *Tesis de grado en Licenciatura en Administración de Empresas*. UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Lima, Perú. Retrieved 01 de Noviembre de 2020, from https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625904/Cumpa_md.pdf?sequence=3&isAllowed=y

del Carmen Maldonado Alcudi, A. V., Borrego, A. A., & Contreras Loera., M. R. (2015). *EL PAPEL SOCIAL DE LAS COOPERATIVAS, UN ESTUDIO DE CASO*. Congreso Internacional De Contaduría Administración E Informática, Mexico. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xx/docs/9.03.pdf>

ECOSUR. (Septiembre de 2023). https://www.researchgate.net/publication/374781565_Produccion_ganadera_y_conservacion_contribucion_a_la_seguridad_alimentaria_Livestock_production_and_conservation_contribution_to_food_security?utm_source=chatgpt.com

Erazo, K. S. (2016). “INCIDENCIA DEL CRÉDITO AGRÍCOLA EN EL CANTÓN SALITRE EN EL PERIODO 2013- 2015”. *Tesis de posgrado (Mgister En Finanzas Y Proyectos Corporativos)*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil, Ecuador. Retrieved 09 de Noviembre de 2020, from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/13816/1/TESIS%20empastar%20-%20Incidencia%20del%20Cr%C3%A9dito%20%20Agr%C3%ADcola.pdf>

Escalante, T. G. (2018). LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CAFÉ EN CHIAPAS Y EL DESARROLLO DE CAPACIDADES LOCALES A PARTIR DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN AL COMERCIO JUSTO. *Tesis de Maestra en Desarrollo Regional*. El colegio de la frontera norte, Tijuana, Mexico. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2018/10/TESIS-Gonz%C3%A1lez-Escalante-Teresa.pdf>

FAO. (2010). *Manejo Sanitario Eficiente del*. <https://www.fao.org/4/as497s/as497s.pdf>

FAO. (2016). *Marco De Programación País Para La Cooperación De La Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura (FAO) Honduras*. Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura, Tegucigalpa. Retrieved 14 de Noviembre de 2020, from <http://www.fao.org/3/a-i5397s.pdf>

FAO. (Abril de 2022). *NATIONAL STRATEGY FOR*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.01.04_BRUCELL.pdf

FAO BIOSEGURIDAD. (2019). FAO 2019: <https://openknowledge.fao.org/home>

FAO buena alimentacion. (2013). FAO 2013: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7c1c6570-0356-4272-9cf8-72e52ef25f12/content>

FAO ORG. (Abril de 2021). https://www.fao.org/4/t0218e/t0218e04.htm?utm_source=chatgpt.com

Garay, R. (2016). Acceso de las Pymes al Crédito Bancario: Asimetrías de Información, Concentración y Competencia Bancaria. *Tesis de postgrado en Magister en Finanzas*. Universidad de Chile, Santiago, Chile. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140274/Acceso%20de%20la%20Pymes%20al%20cr%C3%A9dito%20bancario%20%20asimetrias%20de%20informaci%C3%](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140274/Acceso%20de%20la%20Pymes%20al%20cr%C3%A9dito%20bancario%20%20asimetrias%20de%20informaci%C3%93n%20y%20competencia%20bancaria.pdf)

B3n%2C%20concentraci%C3%B3n%20y%20competencia%20bancaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Garcia Pérez, N. E., & Moreno Olivas , Z. A. (2015). INCREMENTO DE LA MORA EN LA CASA COMERCIAL “EL BODEGON”. *Tesis de grado (Licenciado en Banca y Finanzas)*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA SUCURSAL ESTELI DURANTE EL I SEMESTRE 2015, Managua, Nicaragua . Retrieved 14 de Noviembre de 2020, from <https://core.ac.uk/download/pdf/53104255.pdf>

Gerencia De Protección Al Usuario Financiero. (s.f.). *Equidad, Protección Y Transparencia*. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://gpuf.cnbs.gob.hn/educacionfinanciera/prestamos-y-creditos/obtener-un-prestamo/>

GESTARCOOP. (2017). www.gestarcoop.com/. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://www.gestarcoop.com/novedades/noticias/34-mundo-cooperativo/498-conozca-el-top-10-de-las-cooperativas-de-honduras.html>

Guevara, L. C. (2015). Plan De Riesgo Crediticio Para Disminuir La Morosidad De Los Socios En La Coopac Valle La Leche En La Provincia De Ferreñafe, Año 2015. *Tesis de grado (Contador Público)*. Universidad Señor De Sipán, Chiclayo, Pimentel, Perú. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/3016/TEISIS%2027.10.2015%20Final.pdf;jsessionid=6EA6F54893CF3350F489E269814299C5?sequence=1>

Hurtado, V. M. (2018). “DISEÑO DE UN MANUAL DE POLÍTICAS DE CRÉDITOS Y COBRANZAS PARA DISMINUIR LA CARTERA VENCIDA DE LA EMPRESA MUEBLERÍAS PALITO S.A., PERIODO 2017-2018”. *Tesis de grado en Ingenieria Comercial*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil, Ecuador. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/34737/1/Manual%20de%20Pol%C3%ADticas%20de%20cr%C3%A9ditos%20y%20cobranzas%20de%20la%20Empresa%20Mueblerias%20Palito.pdf>

INATEC. (2017). *Introducción a las Ciencias Agropecuarias*. Documento oficial, Instituto Nacional Tecnológico, Nicaragua. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Introduccionalas_Ciencias_Agropecuarias_01.pdf

Instituto Nacional de Estadística . (2018). *Catacamas, Olancho*. INE: <https://www.ine.gob.hn/V3/imag-doc/2019/08/catacamas-olancho.pdf>

INTAGRI. (Octubre de 2018). https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/Complementos-alimenticios-como-estrategias-de-alimentacion-para-rumiantes?utm_source=chatgpt.com

Inzunza, M. P. (2017). *MATEMÁTICA FINANCIERA*. Serie Creación - Documento de trabajo n°16, Universidad San Sebastian - Centro de Investigación Sobre Educación Superior CIES-USS, Santiago, Chile. Retrieved 24 de Noviembre de 2020, from <https://www.uss.cl/wp-content/uploads/2018/03/Documento-de-trabajo-n%C2%B0-16.pdf>

Journal dairy. (Junio de 2020). https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2820%2930309-X/fulltext?utm_source=chatgpt.com

Llanes Guerra, O., Martínez Massip, A., García Pedraza, L., Zenea Montejó, M., & López Verdecia, Y. (2019). *Evaluación de responsabilidad social en cooperativas agropecuarias*. Habana, Cuba. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v7n3/2308-0132-reds-7-03-e09.pdf>

Masache, D. M. (2018). Plan De Proyecto De Investigación Y De Gestión Empresarial . *Tesis de grado (Ingeniero Comercial)*. Potificia Universidad Católica Del Ecuador-Matriz, Quito, Ecuador . Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15793/TESIS%20FINAL%20DAVID%20CASTRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Molina, E., & Victorero , E. (Febrero de 2016). *Mecanismos novedosos de financiamiento a la agricultura en países subdesarrollados*. Artículo, Universidad de La

Habana, Habana, Cuba. Retrieved 01 de Noviembre de 2020, from http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/ciei-uh/20160505112632/Financiamiento_Agricultura.pdf

Moreira, J. A. (2016). Modelo para análisis y resolución de créditos agrícolas para la empresa Pan-American Agricultural Financial Institution (PAFI). *Tesis de grado en Ingenieria en Administración de Agronegocios*. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. Retrieved 25 de Noviembre de 2020, from <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5827/1/AGN-2016-T050.pdf>

Moreno, L. A. (2015). Condiciones de Producción y Reproducción de los Pequeños Agricultores de Granos Básicos del Municipio de Ojojona. *Tesis de Postgrado en Economia y Desarrollo*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS, Tegucigalpa, Honduras. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/6823/T-MSepd00001.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Mozas Moral, A., & Puentes Poyatos, R. (2010). LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA Y SU PARALELISMO CON LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS. *Revista De Estudios Cooperativos*(103), 75-100. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://www.redalyc.org/pdf/367/36715601004.pdf>

Nieto, L. A. (2017). “FACTORES QUE INFLUYEN EN EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES EXTERNOS POR LA ATENCIÓN QUE LE BRINDAN EN LAS UNIDADES DE SERVICIO AL CLIENTE DE LAS INSTITUCIONES BANCARIAS DE TEGUCIGALPA” . *Tesis de postgrado en Administración de Empresas con Orientación en Finanzas*. Universidad Autonoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/7540/T-MSc00200.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

OIE. (Febrero de 2021). *Mejorar la salud y el bienestar animal c*. https://web.oie.int/downld/SG/2021/E_88SG_14.pdf

Perez, R. T. (10 de Septiembre de 2014). *Prezi*. Retrieved 09 de Noviembre de 2020, from <https://prezi.com/m0oc70d-ozwb/definicion-y-tipos-de-diagnostico/>

Reyes, J. (Febrero de 2012). *Implementacion*. https://studylib.es/doc/4886719/desarrollo-e-implementaci%C3%B3n-de-la-ganader%C3%ADa-intensiva--para?utm_source=chatgpt.com&p=2

Reyes, T. A. (2009). ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE PLANTA EMPACADORA PARA LOS REGANTES DE NACAOME. *Tesis de Master En Formulacion, gestion Y Evaluacion De Proyectos*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS, Tegucigalpa, Honduras. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/5951/T-MFep00049.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Rivas, J. D. (2015). Evaluación De Las Organizaciones De Productores De Frutas Y Hortalizas En El Marco De La Organización Común De Mercados. El Caso De La Comunidad Valenciana. *Tesis Doctoral*. Universidad Politecnica De Valencia, Valencia, España. Retrieved 09 de Noviembre de 2020, from <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/58046/ANIDO%20-%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20las%20organizaciones%20de%20productores%20de%20frutas%20y%20hortalizas%20en%20el%20marco%20de%20la%20....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rivera, A. (2014). *REGLAMENTO DE LA LEY DE COOPERATIVAS DE HONDURAS*. Reglamento, DESPACHO DE DESARROLLO ECONÓMICO, Tegucigalpa, Honduras. Retrieved 23 de Noviembre de 2020, from <https://pespirensen.hn/dmsdocument/44>

Roma. (2013). <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/00ad83ac-3236-4206-a444-d21b1d79a18e/content>

Rosana. (Junio de 2019). https://www.redalyc.org/journal/280/28062322020/html/?utm_source=chatgpt.com

SAG y CONALE. (Agosto de 2022). SAG. https://www.prensa.sag.gob.hn/2022/08/25/sag-y-conale-impulsaran-rendimiento-calidad-y-produccion-de-la-leche/?utm_source=chatgpt.com

SAG-DICTA. (2022). *La prevención de la mastitis*. . <https://dicta.gob.hn/>

Sili, M., Sanguinetti, J., & Meiller, A. (Enero de 2014). El cooperativismo agrario y su contribución al desarrollo rural. La experiencia de la Unión Agrícola de Avellaneda, Argentina. *CIRIEC_España, Revista Española*(82), 155-177. Retrieved 22 de Noviembre de 2020, from <https://www.redalyc.org/pdf/174/17433883006.pdf>

SUMMA. (03 de Septiembre de 2020). *Summa Media Group*. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from Revista SUMMA: <https://revistasumma.com/banco-central-de-honduras-aprueba-mecanismo-al-sistema-financiero-para-facilitar-acceso-al-credito-a-las-mipymes/>

Torres Moncada, R. (2015). *Efecto de la suplementación de diferentes fuentes de zinc sobre el control de Eimeria spp.* https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Hemsworth%2C+J.+L.%2C+et+al.+%282015%29.+T%3%ADtulo+del+art%3%ADculo+sobre+el+impacto+del+manejo+en+la+salud+y+productividad+de+los+animales.+Nombre+de+la+Revista+Acad%3%A9mica%2C+Volumen%28N%C3%B

Valle, B. C. (2019). LOS MECANISMOS DE CONTROL INTERNO ADMINISTRATIVO EN LAS COOPERATIVAS DEL SECTOR AGRARIO EN EL PERÚ. *Tesis de grado en Contador Publico Profesional*. Universidad Catolica Los Angeles Chimbote, Piura, Perú. Retrieved 03 de Noviembre de 2020, from http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/11493/COOPERATIVAS_SECTOR_AGRARIO_CORDOVA_VALLE_BERNARDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

WOAH enfermedades. (2018). WOA: <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-diseases/>

ANEXOS

Anexos 1: Rubrica de evaluación en bovinos leche

Área evaluada	Criterio específico	Descripción detallada	Escala (1-5)	Calificación	Escala 1-5% Donde:	
Vacas de Producción	Manejo de comederos y bebederos	Los comederos están limpios, accesibles y con alimento suficiente. Bebederos limpios, con agua fresca y disponibles en todo momento.	1 2 3 4 5	5	5%	Excelente
	Área de descanso	Las vacas disponen de camas limpias, secas, bien dimensionadas y con espacio adecuado para acostarse y levantarse.	1 2 3 4 5	4	4%	Bueno
	Evaluación de condición corporal y cojera	Se observan regularmente los animales para identificar problemas de salud y se toman acciones correctivas.	1 2 3 4 5	4	2%	Regular
Manejo de Terneros	Provisión de calostro y leche tibia	Se asegura el suministro de calostro en las primeras horas de vida y leche tibia durante la lactancia artificial.	1 2 3 4 5	5	1%	Deciciente
	Condiciones del alojamiento	El alojamiento es limpio, con cama seca, y seguro. Libre de objetos punzantes o peligrosos.	1 2 3 4 5	5		
	Observación de comportamiento y socialización	Se permite el movimiento, juego y socialización natural de los terneros sin signos de estrés o enfermedad.	1 2 3 4 5	5		
Sala de Ordeño	Limpieza y desinfección de la sala	La sala está limpia, con superficies higiénicas, adecuada ventilación y libre de acumulación de estiércol.	1 2 3 4 5	4		
	Manejo durante el ordeño	El personal utiliza rutinas tranquilas, sin maltrato, asegurando el confort animal en todo momento.	1 2 3 4 5	5		
	Aplicación de protocolos de ordeño	Se realiza limpieza de pezones antes del ordeño (predipping) y desinfección posterior (postdipping).	1 2 3 4 5	4		
Vacas Gestantes	Comodidad del área de gestación	Área con sombra, ventilación, camas adecuadas y espacio suficiente para evitar estrés y lesiones.	1 2 3 4 5	5		
	Monitoreo parto y atención al parto	Se vigila el estado de las vacas gestantes y se prepara el área de parto limpia y segura.	1 2 3 4 5	4		
	Alimentación y suplementación adecuada	Se brinda dieta balanceada y suplementos según el estado fisiológico de la vaca gestante.	1 2 3 4 5	4		
TOTAL		Puntaje obtenido sobre 60		54%		
PORCENTAJE FINAL		Puntaje final expresado como porcentaje	/100%			

Anexos 2: Análisis de costos de medicamentos y protocolos sanitarios

Producto	Presentación	Costo unitario (Lempiras)
Tylogan	250 ml	730
Bioquin	250 ml	550
Mamyciclin	100 ml	488
Dexametasona	50 ml	114
Estreptopen	250 ml	840
Neodip	250 ml	335
Flunix	250 ml	760
Proteizoo	250 ml	408
AD3E	500 ml	790
BTK	250 ml	250
Galmetrin	250 ml	280







