



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**DESAFÍOS DE LOS HATOS GANADEROS EN PEÑA BLANCA,
SANTA CRUZ DE YOJOA, ANTE LA PÉRDIDA DE
PRODUCCIÓN Y LA ESCASEZ DE LECHE FLUIDA.**

SUSTENTADO POR:

**JANETH ALEJANDRA REYES ROJAS
NANCY CAROLINA VILLEDA RODRÍGUEZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

JULIO, 2019

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÈMICA

DESIREE TEJADA CALVO

VICEPRESIDENTE UNITEC, CAMPUS S.P.S

CARLA MARÍA PANTOJA

DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE

**DESAFÍOS DE LOS HATOS GANADEROS EN PEÑA BLANCA,
SANTA CRUZ DE YOJOA, ANTE LA PÉRDIDA DE
PRODUCCIÓN Y LA ESCASEZ DE LECHE FLUIDA.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**ASESOR METODOLÓGICO
CARLOS ANTONIO TRIMINIO RODRÍGUEZ**

**ASESOR TEMÁTICO
ARTURO CARRANZA**

MIEMBROS DE LA TERNA

**RICARDO YONES
ROBERTO CERROS
CESAR ORELLANA**

DERECHOS DE AUTOR

©Copyright 2019

Janeth Alejandra Reyes Rojas

Nancy Carolina Villeda Rodríguez

Todos los derechos son reservados.

**AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)
SAN PEDRO SULA**

Estimados Señores:

Nosotras, Janeth Alejandra Reyes Rojas y Nancy Carolina Villeda Rodríguez, autoras del trabajo de postgrado titulado: “Desafíos de los hatos ganaderos en el Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, ante la pérdida de producción y la escasez de leche fluida”, como requisito previo para optar al título de máster en Dirección empresarial y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizo a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de UNITEC, para que con fines académicos puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- 1) Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad

- 2) Permita la consulta y/o la reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables. Asimismo, el autor cede de forma ilimitada y exclusiva a UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual, se suscribe la presente acta en la ciudad de San Pedro Sula a los ___ días del mes de _____ del año _____

Janeth Alejandra Reyes Rojas

21113114

Nancy Carolina Villeda Rodríguez

11713069



FACULTAD DE POSTGRADO

DESAFÍOS DE LOS HATOS GANADEROS EN PEÑA BLANCA, SANTA CRUZ DE YOJOA, ANTE LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN Y LA ESCASEZ DE LECHE FLUIDA.

AUTORES:

Janeth Alejandra Reyes Rojas & Nancy Carolina Villeda Rodríguez

RESUMEN

En el siguiente documento se presenta la investigación realizada en el la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa con el fin de detectar cuales solos factores que afectan la producción de leche fluida así como identificar si la escases de leche fluida en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa es real. Para ello se realizó una investigación de campo donde se entrevistó a los productores que se encuentran en la zona. Se propone una alternativa ante la escases a través de los avances en la rama de tecnología de alimentos. De las entrevistas realizadas a los ganaderos y sus empleados, se analizan los factores mencionados por ellos llegando a la conclusión de que los principales factores que afectan la producción de leche fluida son la Genética, Alimentación, Ciclos Reproductivos, Controles Sanitarios y Cambio Climático, encontrándose que aunque existe una disminución en la producción no hay escasez. Se acepta la hipótesis de investigación y se recomienda puntos de mejora en los procesos.

Palabras Claves: Producción, Leche, Ganado, Genética, Alimentación, Controles Sanitarios, Ciclos Reproductivos, Cambio Climático.



POSTGRADUATE FACULTY

CHALLENGES OF THE HERD OF CATTLE AT PEÑA BLANCA, SANTA CRUZ DE YOJOA, IN FACE OF THE LOSS OF PRODUCTION AND THE SHORTAGE OF FLUID MILK.

AUTHORS:

Janeth Alejandra Reyes Rojas & Nancy Carolina Villeda Rodríguez

ABSTRACT

The following document presents the research carried out in the area of Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa in order to detect which single factors affect the production of fluid milk as well as to identify if the lack of fluid milk in the Peña area Blanca, Santa Cruz de Yojoa is real. For this, a field investigation was conducted where the producers who are in the area were interviewed. An alternative to the scarcity is proposed through advances in the food technology branch. From the interviews carried out with the farmers and their employees, the factors mentioned by them are analyzed, reaching the conclusion that the main factors that affect the production of fluid milk are Genetics, Feeding, Reproductive Cycles, Sanitary Controls and Climate Change, being that although there is a decrease in production there is no shortage. The research hypothesis is accepted and points of improvement in the processes are recommended.

Key words: Milk production, Cattle, Genetics, Feeding, Reproductive Cycles, Sanitary Controls, Climate Change.

DEDICATORIA

A mi madre Liz, sin usted nada de esto habría sido posible.

Nancy Villeda

A mi madre, Claudia Rojas por ser proveedora de la mitad de los recursos financieros.

A mi padre Héctor David Reyes, por enseñarme el amor por la agricultura, la tierra, el campo y la ganadería.

Janeth Reyes

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirnos culminar esta etapa de nuestras vidas en la que no solo hemos adquirido conocimiento y crecido profesionalmente sino también ha moldeado nuestro carácter a perseverar y continuar el camino con trabajo duro.

A los ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, que compartieron con nosotros su conocimiento con amabilidad y humildad.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES	2
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	4
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4
1.4 OBJETIVOS.....	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	7
2.1.1 HISTORIA DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE	7
2.1.2 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO.....	8
2.1.2.1 LOS BOVINOS EN AMERICA	8
2.1.3 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO	9
2.1.4 ANÁLISIS INTERNO	9
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO.....	10
2.2.1 GENÉTICA	10
2.2.2 RAZA	12
2.2.2.1 JERSEY	12
2.2.2.2 HOLSTEIN	13
2.2.2.3 BROWN SWISS	13
2.2.2.4 GUERNSEY	14
2.2.2.5 AYRSHIRE.....	15
2.2.3 ALIMENTACIÓN	15
2.2.3.1 INGESTA DE MATERIA SECA	16
2.2.3.2 ALIMENTACIÓN ADICIÓN DE PROTEÍNA	19

2.2.4 CICLOS REPRODUCTIVOS.....	19
2.2.4.1 CICLOS REPRODUCTIVOS: DETECCIÓN DE CELOS	20
2.2.4.2 CICLOS REPRODUCTIVOS: PREÑEZ	22
2.2.4.3 CICLOS REPRODUCTIVOS: CONCEPCIÓN	23
2.2.5 CONTROLES SANITARIOS.....	24
2.2.6 CAMBIO CLIMÁTICO.....	25
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	27
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA	27
3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA	27
3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
3.1.3 HIPÓTESIS	33
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS.....	34
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
3.3.1 POBLACIÓN	34
3.3.2 MUESTRA	34
3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	34
3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA.....	34
3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS APLICADOS	35
3.4.1 INSTRUMENTOS	35
3.4.2 TÉCNICAS.....	35
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	35
3.5.1 FUENTE PRIMARIA	35
3.5.2 FUENTE SECUNDARIA	35
3.6 LIMITACIONES.....	35
CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	36
4.1 GENÉTICA	36
4.1.1 RAZA	36
4.1.2 SEXO.....	37
4.1.3 METODO DE REPRODUCCION.....	37
4.2 ALIMENTACIÓN	38
4.2.1 INGESTA DE MATERIA SECA	38

4.2.2 ALIMENTACIÓN DE LA VACA SECA	39
4.2.3 ALIMENTACIÓN PREPARTO	39
4.2.4 ALIMENTACIÓN POSTPARTO.....	40
4.2.5 ADICIÓN DE PROTEÍNA	40
4.3 CICLOS REPRODUCTIVOS.....	41
4.3.1 DETECCIÓN DEL CELO, PREÑEZ Y CONCEPCION.....	41
4.4 CONTROLES SANITARIOS.....	41
4.4.1 HIGIENE	42
4.4.2 PROGRAMA DE VACUNACIÓN	42
4.4.3 SISTEMA DE CONTROL DE PARASITOS INTERNOS.....	43
4.4.4 PROGRAMA DE VITAMINACIÓN.....	43
4.4.5 INSPECCIÓN VISUAL.....	44
4.4.6 CONTROL Y ASISTENCIA DE LOS PARTOS	44
4.5 CAMBIO CLIMÁTICO.....	45
4.6 ALTERNATIVAS ANTE LA ESCASEZ	45
4.6.1 METODOS DE CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS	46
4.6.1.1 CONSERVACION TÉRMICA.	46
4.6.1.2 CONSERVACION QUÍMICA.	46
4.6.1.3 MÉTODOS CONVENCIONALES DE CONSERVACIÓN.....	46
4.6.2 LECHE EN POLVO	47
4.6.2.1 RECONSTITUCIÓN DE LA LECHE EN POLVO	48
4.6.2.2 COSTOS DE LECHE FLUIDA Y LECHE EN POLVO RECONSTITUIDA.....	48
4.7 PRODUCCIÓN DE LECHE	49
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1 CONCLUSIONES	52
5.2 RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS	59
ANEXOS 1. ENTREVISTAS	59
ANEXO 2. FOTOS DE INVESTIGACIÓN	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Periodo de vaca seca en días de acuerdo al tamaño del hato.	18
Tabla 2. Matriz de congruencia metodológica.	27
Tabla 3. Operacionalización de la Variable Genética	30
Tabla 4. Operacionalización la variable Alimentación	30
Tabla 5. Operacionalización de la variable Ciclo Reproductivo	31
Tabla 6. Operacionalización de la Variable Controles Sanitarios	32
Tabla 7. Operacionalización de variables Cambio Climático /Alternativas ante la Escasez	33
Tabla 8. Análisis de la variable Genética en su dimensión Raza.	36
Tabla 9. Análisis de la variable Genética en su dimensión Sexo	37
Tabla 10. Análisis de la variable Genética en su dimensión Método de Reproducción.....	37
Tabla 11. Análisis de la variable Alimentación en su dimensión Ingesta de Materia Seca	38
Tabla 12. Análisis de la variable Alimentación, dimensión Alimentación de la Vaca Seca	39
Tabla 13. Análisis de la variable Alimentación en su dimensión Alimentación Preparto	39
Tabla 14. Análisis de la variable Alimentación / dimensión Alimentación Postparto	40
Tabla 15. Análisis de la variable Alimentación en su dimensión Adición de Proteína	40
Tabla 16. Análisis Ciclos Reproductivos: detección del celo, preñez y concepción.	41
Tabla 17. Análisis de la variable Controles Sanitarios en su dimensión Higiene	42
Tabla 18. Análisis variable Controles Sanitarios, Programa de Vacunación	42
Tabla 19. Análisis del Sistema de Control de Parásitos Internos	43
Tabla 20. Análisis de la variable Controles Sanitarios, Programa de Vitaminación	43
Tabla 21. Análisis de la Variable Controles Sanitarios en su dimensión Inspección Visual	44
Tabla 22. Análisis de la variable Controles Sanitarios, Control y Asistencia de los Partos	44
Tabla 23. Efecto de las condiciones climáticas	45
Tabla 24. Características de la leche en polvo.....	47
Tabla 25. Costo de hidratación de leche en polvo y comparación contra la leche fluida.	48
Tabla 26. Producción de leche fluida en la zona de Peña Blanca en los años 2017 y 2018	49
Tabla 27. Variación de la producción leche de Peña Blanca, entre el año 2017 y 2018	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Viajes de descubrimiento e introducción de ganado bovino en el Nuevo Mundo	9
Figura 2. Buscan Independizar Peña Blanca de Santa Cruz de Yojoa	10
Figura 3. Definición de las Características Cuantitativas.	11
Figura 4. Ganado Jersey	12
Figura 5. Ganado Holstein	13
Figura 6. Ganado Brown Swiss	14
Figura 7. Ganado Guernsey	14
Figura 8. Ganado Ayrshire.....	15
Figura 9. Adición de concentrados y proteína / periodo seco y comienzo de lactación.....	18
Figura 10. Ciclo del Estro	20
Figura 11. Herramientas para la detección del celo	22
Figura 12. Diagrama de Variables	29
Figura 13. Proceso de producción de leche en polvo	47
Figura 14. Producción de Leche Fluida en la zona de Peña Blanca en 2017 y 2018.	49
Figura 15. Variación en la Producción de leche en Peña Blanca, años 2017 y 2018	51

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan los factores que inciden en la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, tomando en cuenta que a través del estudio de ellos se planteara la investigación.

1.1 INTRODUCCIÓN

La leche y sus derivados contienen un valor nutricional de alta calidad para el consumo humano, por esta razón se consideran parte de la dieta alimenticia de la población hondureña. El sector lácteo es de gran importancia para la economía del país ya que genera empleos en los que contribuyen pequeños, medianos y grandes productores de leche localizados en el territorio nacional.

La leche es un alimento que contiene aminoácidos esenciales y es una fuente de contenido energético importante por naturaleza cuenta con proteínas y grasas de alta calidad. En la dieta diaria contribuye a la ingesta requerida de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, riboflavina (vitamina B12) y ácido pantoténico, es por esta razón que la leche de vaca es un alimento que determinante en la dieta de los niños en poblaciones donde el acceso a otros alimentos de origen animal es limitado. (FAO, Portal Lacteo, 2019)

El presente estudio pretende determinar los desafíos de los hatos ganaderos en la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa ante la pérdida de producción y la escasez de la leche fluida, de acuerdo al ministro de agricultura y ganadería el ingeniero Santiago Ruiz en 2018, la producción de leche oscilaba entre los 700,000 mil y 800,000 mil litros de leche diarios en la temporada alta de producción. Actualmente en Honduras presenta una reducción del 30 % de su producción diaria de litros de leche según declaraciones de Edgardo Leiva, ejecutivo de la asociación hondureña de productores de leche. (Digital, 2018)

1.2 ANTECEDENTES

En 2014 la producción mundial de leche de vaca fluida fue mayor a 780 millones de toneladas métricas de leche. Entre los principales productores de leche se encuentran los países de Estado Unidos, Pakistán y Brasil. De acuerdo al sistema estadístico de la FAO (FAOSTAT) Estado Unidos es el productor número uno de leche fluida en el mundo que representa un 14.9 % de la producción mundial. En América Latina Brasil cuenta con una participación de 4.8 % siendo el mayor productor de leche en la región. (FAO, Portal Lacteo, 2019)

A nivel mundial la leche se relaciona con pequeños productores aproximadamente unos 160 millones de familias son responsables de la producción mundial de leche. Quienes tienen como fuente principal de ingreso la producción de leche. La mayoría de estos 160 millones de familias son parte de los países en vías de desarrollo, quienes deben tolerar condiciones climáticas ásperas como forrajes de baja calidad, pobre control sanitario y acceso limitado a un mercado justo (Knips, 2005).

De acuerdo a la FAO, los países desarrollados tendrán un acelerado crecimiento de su producción, mientras que los países en vías de desarrollo, como consecuencia de su poco progreso en: tecnología, mejora genética, nutrición, controles sanitarios e investigación, se estancarán.

El PDNU (Programa de las Naciones Unidas) reporta en el 2018 que la ganadería representa para Honduras un aporte económico significativo que contribuye al desarrollo del país. Los datos históricos muestran la siguiente información:

En Honduras el 22 % del territorio nacional se encuentra ocupado en las actividades de ganadería, lo que representa 2.5 millones de hectáreas de tierra. Estos aportan un 17 % del producto interno Bruto-PIB, con una generación de 500,000 mil empleos directos e indirectos.

De acuerdo a la FAO para el 2016 Honduras ocupaba el noveno lugar en consumo de leche con 138 litros de leche por persona al año conforme a la recomendación nutricional, el consumo de leche debe ser 190 litros por persona.

La producción de leche de vaca se ve afectada por variables como la genética, controles sanitarios, alimentación, factores climáticos. En países tropicales como Honduras, uno de los obstáculos a los que se enfrentan los productores son las bajas producciones de leche y lactancia corta, sin importar la pureza del ganado esta variable es atribuida a la temperatura ambiental y factores hormonales que impactan en la producción de leche (Sitprija et al, 2010).

La alimentación de los hatos ganaderos influye sobre los resultados productivos, pasturas y forrajes de buena calidad tienen una relación proporcionalmente directa sobre la calidad y cantidad de leche que se obtiene por cabeza, la nutrición animal como ciencia ha ido evolucionando y perfeccionándose avances que han dependido directamente de los estudios en física, química y bioquímica (Van Soest, 1982; Drackley et al, 2005).

(CSIRO, 2007) Afirma que, en los países del trópico, es acostumbrado el pastoreo como mecanismos de alimentación, si bien es cierto los animales cumplen con requerimientos de nutrición, pero los resultados en productividad son bajos. Un contraste de esto son los desarrollos alcanzados en Nueva Zelanda y Australia que para suplir las necesidades de la población han remplazado antiguas áreas de bosque y selva tropical para incrementar la población de ganado.

Mejoramiento Genético: Pese a que los métodos para el mejoramiento genético han tenido éxito, solo se puede medir las características a mejorar de un sexo (producción de leche) y en ganado de carne (después de la muerte) esto reduce la eficiencia (Goddard y Hayes, 2009). Diversos estudios se han realizado enfocados en la identificación de genes que determinen su expresión y una clasificación posterior de animales que lleven en su genotipo alelos favorables.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación, se presenta como parte de la definición del problema, su enunciado, formulación y las preguntas que dan inicio a esta investigación.

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Como fue mencionado en los antecedentes en Honduras la producción de leche fluida de vaca ha tenido una reducción del treinta por ciento de su producción anual histórica, esto debido a la intervención de variables como la genética, pocos avances en tecnología, la alimentación de mala calidad al ganado, los programas de sanidad animal que no son implementados de manera adecuada.

Una de las oportunidades detectadas para este estudio es, a través de la toma de datos y análisis de seis fincas ganaderas, encontrar los factores que son influyentes en la producción de leche en la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

Otra de las oportunidades detectadas para este estudio es medir la factibilidad de utilizar productos sustitutos como la leche polvo para evitar desabastecimiento en la demanda de leche fluida en la región del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Tomando en cuenta la reducción del treinta por ciento de la producción anual de leche en el territorio Nacional se plantea la siguiente interrogante:

¿Qué factores son los de mayor impacto en la producción de leche en la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Partiendo del problema encontrado, se plantean las siguientes interrogantes:

- 1) ¿Cómo afecta la genética de los hatos ganaderos en la producción de leche?
- 2) ¿Cómo afecta la alimentación del ganado a la producción de leche?
- 3) ¿De qué manera influyen los ciclos reproductivos de las hembras en la producción de leche?
- 4) ¿Qué impacto tienen los controles sanitarios en la producción de leche?

- 5) ¿Cómo está afectando el cambio climático a los hatos ganaderos de la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa?
- 6) ¿Qué alternativas existen ante la escasez de leche fluida?

1.4 OBJETIVOS

Una vez definida las preguntas de investigación, conforme a la formulación del problema se establecen los objetivos de la presente investigación.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores que afectan la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Establecer el impacto de la genética de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa en la producción de leche.
- 2) Determinar cómo afecta la alimentación del ganado de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa a la producción de leche.
- 3) Especificar la influencia de los ciclos reproductivos de las hembras de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa en la producción de leche.
- 4) Evaluar el impacto que tienen los controles sanitarios en la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.
- 5) Analizar la influencia del cambio climático en la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.
- 6) Investigar las alternativas ante la escasez de leche fluida.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El presente estudio es importante ya que contribuirá a determinar los factores que actualmente afectan la producción de leche en los hatos ganaderos en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, se ha detectado que diversos elementos se ven involucrados en la producción, algunos de ellos son condiciones que involucran la genética del ganado lechero, la alimentación en las diferentes etapas fisiológicas del ganado así como los componentes que deban ser adicionados para la adecuada ingesta de proteína, las condiciones que afectan el ciclo reproductivo de las hembras, los controles sanitarios y su influencia en la producción de leche segura desde el punto de vista biológico libre de enfermedades producidas por microorganismo patógenos y los cambios ocurridos en el clima global, factor que ha sido determinante para muchos aspectos de la humanidad. Junto a todos los factores que afectan la producción de leche se propondrá la opción de la utilización de productos alternos a la utilización de leche fluida como ser la leche en polvo.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

A partir de lo planteado en el problema de investigación se profundizará en la situación actual a diferentes niveles: global, local e interna de manera que junto a las teorías de sustento y conceptualización darán forma al marco teórico de esta investigación.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La situación actual se presenta analizada a través de la historia de la producción de la leche y de perspectivas analizadas desde el macroentorno, microentorno y análisis interno.

2.1.1 HISTORIA DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

El hallazgo de la agricultura posibilitó la adaptación de los seres humanos, dejando de ser recolectores nómadas a ser colectores sedentarios; se hizo necesaria la domesticación de animales que se inició en el periodo neolítico con la domesticación de especies menores como: el perro, la oveja y la cabra (Arias & Armendáris, 2000) a consecuencia de ello los seres humanos lograron disponer de recursos alimenticios proteicos durante todo el año.

A través de la domesticación, el hombre demostró su predominio sobre los animales y pudo utilizarlos para su beneficio, obteniendo de ellos pieles, usando sus huesos como herramientas y su carne como alimento. El cambio que se produjo en la dieta de los seres humanos logró brindarles un mayor desarrollo cerebral. (ILRI, 2005)

Antes de lograr la domesticación de estos animales, existieron en el planeta antecesores a los bovinos, el uro es un mamífero que actualmente se encuentra extinto, siendo el antecesor del *Bos primigenius primigenius* y el *Bos primigenius namadicus* y el *Bos primigenius africanus*. Mediante técnicas y métodos de genética de ADN mitocondrial proveniente de la madre se ha podido determinar que en el origen de diferentes razas bovinas no participaron más de 100 individuos, esto indica que la diversidad genética en el ganado lechero es baja. Los bovinos se esparcieron por el mundo de acuerdo al desplazamiento de la población, cada región formó razas diferentes en: Europa, África y Asia. De esta manera emergen las dos grandes líneas genéticas: el

de origen europeo (*Bos taurus taurus*) y el de origen asiático (*Bos taurus indicus*). Estas razas llegaron a América en el siglo XV durante la colonización y poco después con el imperio Inglés se desplazaron hasta Oceanía. En la actualidad los bovinos lecheros se encuentran presentes en los 5 continentes del globo terráqueo. Los primeros registros sobre el uso de la vaca en la vida doméstica, ordeño y el uso de la leche se datan al 10,500 AC en el oriente próximo; estos proceden de los asentamientos de los agricultores de Europa, existen tabloides en arcilla con referencia de manos en actitud de extracción de leche; seguidamente existen pinturas rupestres que evidencian la escena del ordeño. Finalmente, en tumbas egipcias de hace 4,300 años se encuentra lo que parece ser restos de leche coagulada, lo que ahora se conoce como queso.

2.1.2 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

En el macroentorno se analiza de forma global el origen de las razas que proporcionaron las bases de lo que hoy se conoce como ganadería.

2.1.2.1 LOS BOVINOS EN AMERICA

Al continente americano los bovinos llegaron en el segundo viaje de Cristóbal Colón, algunos provenientes de las islas canarias y otros de continente europeo (Gomez & Rueda, 2009) de acuerdo a la historia se cree que algunos núcleos provenían del continente europeo, Colón salió del Puerto de Cádiz en Andalucía, es de ahí la relación que las razas andaluzas y extremeñas fueron el origen de las razas bovinas criollas en América. Las razas Retinta, la Berrend, la Cacereña y la Andaluza negra de acuerdo a Rouse (19977) son las razas de las cuales podrían provenir los bovinos criollos. Los españoles arribaron en el Caribe con los primeros ejemplares y fue así como comenzó su traslado a diferentes partes del continente.

El primer colonizador en ingresar bovinos a Colombia fue Rodrigo de Bastidas en 1524, la corona le concede exportar de España al Puerto de Santa Marta, en aquel entonces Puerto de Santa María 200 vacas. De igual forma Francisco Pizarro se dirige desde Panamá al Sur, trasladando caballos y vacunos. Un desplazamiento de ganado vacuno llegó a Venezuela, al sur de Lima hasta cruzar los países de Bolivia, Chile y Paraguay para llegar a Argentina.

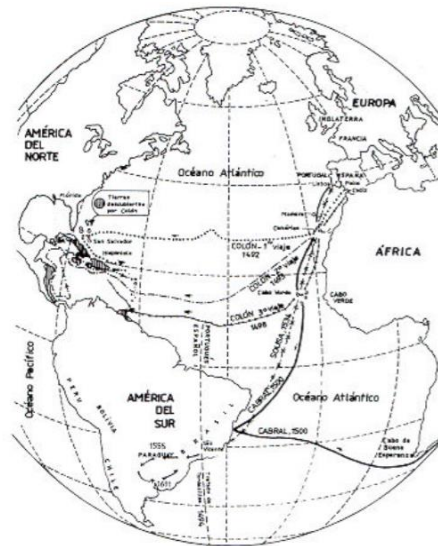


Figura 1. Viajes de descubrimiento e introducción de ganado bovino en el Nuevo Mundo
Fuente: (Primo, 1992)

En México, la baja en la productividad de los bovinos tiene que ver con una serie de factores que no han permitido el desarrollo integral de los bovinos, la calidad del zacate y las altas temperaturas ambientales, las enfermedades causadas por los parásitos, la baja fertilidad de los suelos, la falta de recursos económicos y otros factores han limitado la producción de bovinos.

2.1.3 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

En Honduras la ganadería representa un desarrollo económico para las personas que se dedican a esta actividad. De acuerdo a España, el sector Lácteos de Honduras está conformado por unos 50,000 mil productores de leche, 600 queserías artesanales y unas siete plantas industriales. Son dos plantas industriales encargadas de procesar casi el 95 % de la leche producida en el país. (Aranda, 2009)

2.1.4 ANÁLISIS INTERNO

Peña Blanca es la segunda ciudad del Municipio de Santa Cruz de Yojoa, se encuentra ubicado a 84 km de la ciudad de San Pedro Sula y a 15 km de la cabecera municipal la ciudad de Santa Cruz de Yojoa. Con una población de un poco más de 32 000 habitantes sus principales actividades económicas son: la ganadería, agricultura, ecoturismo y el comercio.



Figura 2. Buscan Independizar Peña Blanca de Santa Cruz de Yojoa

Fuente: La Prensa Digital, 2013

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

Teorías de sustentos están enfocadas, en las preguntas de investigación, está relacionado en la parte técnica de cómo manejar ciertas situaciones, ejemplo existen métodos reproductivos. En los inicios del siglo XX, un incremento en la demanda de productos lácteos y leche fluida en los países desarrollados implicó la búsqueda de razas de ganado con propósito específico para producir leche, pese a que en el pasado las técnicas de mejoramiento fueron destinadas a mantener el desarrollo muscular, con el desarrollo de razas específicas para la producción de leche una vez que se termina la vida útil lechera de la vaca esta puede ser aprovechada y ser vendida a los matarifes. En la búsqueda de esta característica de producción de leche se ha focalizado la atención en ciertas razas descritas a continuación:

2.2.1 GENÉTICA

Roberto Backwell considerado el pionero del mejoramiento genético en ganado bovino, fue quién dio comienzo a la selección artificial basada en la producción individual, realizó pruebas de progenie y el uso de la consanguinidad, como resultado de estos estudios dio la formación de nuevas razas de ganado, determinando un tipo ideal para cada una de ellas.

En la producción de leche destacó un importante avance genético atribuido al desarrollo de dos situaciones. En primer lugar, fue la formación de una asociación en Dinamarca en 1885 que controlaba la producción de hatos lecheros; dicha asociación se replicó rápidamente en varios países. El segundo hecho derivó de los aportes de Gregor Mendel a la ciencia genética y que en 1900 fueron reconocidos por la ciencia. Los científicos, veterinario que buscaban un mejoramiento genético en ganado necesitaron varias décadas para determinar una explicación sobre la herencia bovina basados en los principios de Mendels. (Ochoa Galván, 1991).

En el ganado lechero las características de importancia económica, son cuantitativas están caracterizadas por estar definidas por: pares de genes, el medio ambiente que interfiere en la expresión fenotípica de las características. La mezcla de ambos efectos tiene como consecuencia que el fenotipo de esta característica presente cambios continuos en la composición y producción de leche y la resistencia a las enfermedades.

De acuerdo a la literatura el siguiente modelo es el planteado para definir las características cuantitativas:

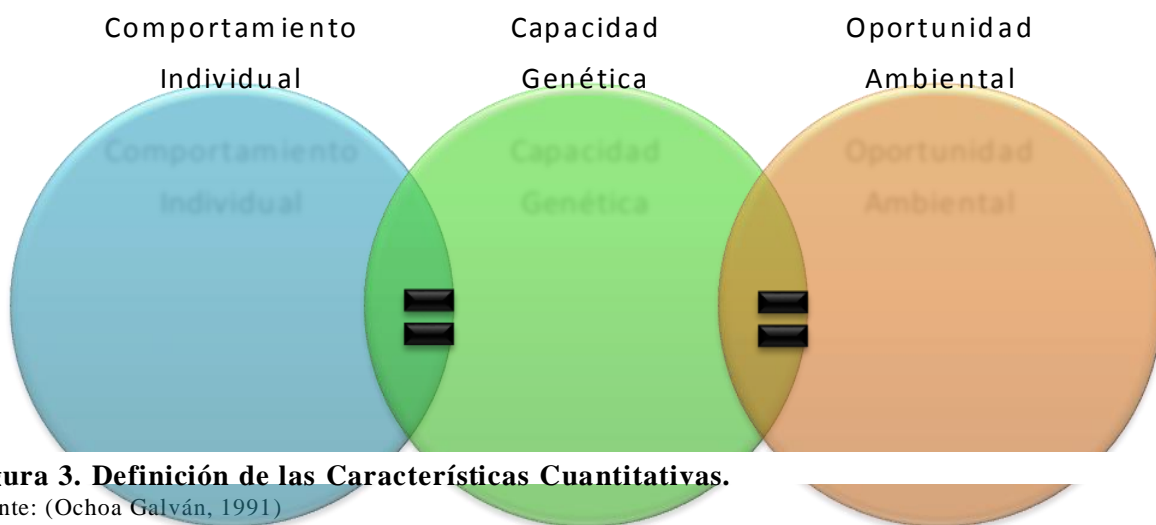


Figura 3. Definición de las Características Cuantitativas.

Fuente: (Ochoa Galván, 1991)

La información necesaria para realizar las evaluaciones genéticas en el ganado lechero son los registros individuales de producción de leche del hato, de acuerdo a modelo anterior se puede determinar que los registros de producción deben tomarse tomando en cuenta las condiciones ambientales. (Ochoa Galván, 1991)

2.2.2 RAZA

Entre las razas especiales para la producción de leche se encuentran las siguientes:

2.2.2.1 JERSEY

Su procedencia es la isla británica de Jersey al noreste de Francia. La raza Jersey es una de las más conocidas y la que se adapta rápidamente a las condiciones del clima, su peso varía entre los 350 kg y 459 kg, una de sus características es la precocidad y la raza, esta característica permite un entre a menor edad.

Características: Esqueleto fino, cuernos pequeños, ubre bastante desarrollada, patas y pezuñas color oscuras, el color del animal puede ser gris, castaño depende de la zona geográfica donde se encuentren ubicados. Pese a ser de pequeño tamaño tienen una capacidad de producir hasta unos 10,000kg de leche con un porcentaje en grasa entre los 5.5 y 6.5%. Los expertos aseguran que es una de las razas de menor producción de leche a diferencia de otras, pero con los porcentajes de grasa más altos. Es por eso que la raza de vaca Jersey es importante para las ganaderías que venden leche por cantidad de sólidos por la cantidad de sólidos, proteína que producen esta raza de vaca se determina como una leche de alta calidad. (Bavera, 2008).

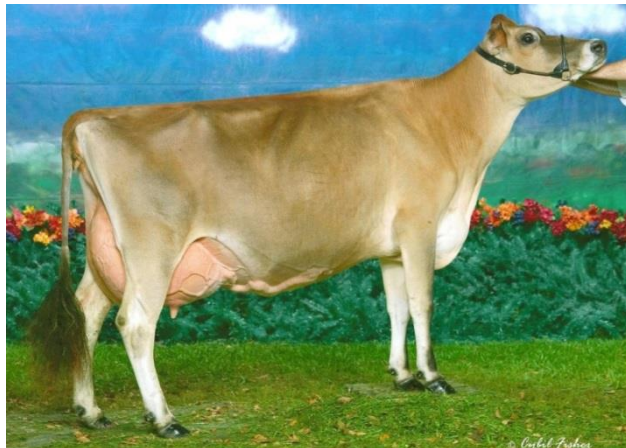


Figura 4. Ganado Jersey

Fuente: (Bavera, 2018)

2.2.2.2 HOLSTEIN

La raza de vacas lecheras más conocida por sus visibles manchas negras y blancas, su origen proviene de los países bajos, llegando al continente americano gracias un conquistador holandés en 1621. (Dairy, 2019)

Características: Son muy buenas productoras de leche, entre sus características más notables son sus manchas negras y blancas. Son animales elegantes con un peso promedio de 675 kg y una altura promedio de 150 cm. Una vaquilla puede iniciar su ciclo reproductivo a partir de los 13 meses de vida.

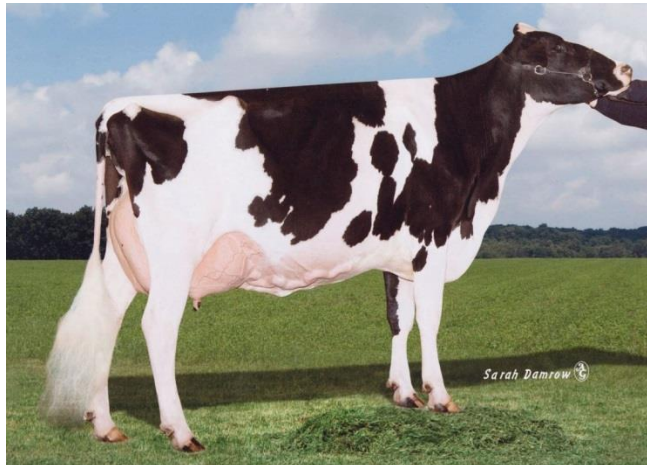


Figura 5. Ganado Holstein

Fuente: (Dairy, 2019)

2.2.2.3 BROWN SWISS

Considerada por los expertos una de las primeras razas de leche, su origen proviene de los Alpes de Suiza.

Características: Son vacas de color marrón, con orejas grandes, son vacas que producen leche óptima para la fabricación de quesos por su alto contenido de proteína y grasa (Dairy, 2019).



Figura 6. Ganado Brown Swiss

Fuente: (Dairy, 2019)

2.2.2.4 GUERNSEY

La leche que produce esta raza de vaca se caracteriza contener altos niveles de beta carotenos lo que hace que la leche sea color dorado. El origen de esta raza de vaca proviene del Canal de la Mancha en las Islas Guernsey.

Características: Su color es una mezcla de dorado con dorado, en algunas ejemplares se puede notar manchas blancas en el cuerpo, las patas son blancas (Dairy, 2019).



Figura 7. Ganado Guernsey

Fuente: (Dairy, 2019)

2.2.2.5 AYRSHIRE

Se conoce a esta raza como la raza lechera aristócrata por sus características de vigor y tamaño su origen proviene de Escocia y en el año de 1800 llega al continente Americano.

Características: estas son vacas de color rojo claro con blanco, son vacas que se adaptan con facilidad al clima, (Dairy, 2019)



Figura 8. Ganado Ayrshire

Fuente: (Dairy, 2019)

2.2.3 ALIMENTACIÓN

La buena alimentación es uno de los factores más importantes que impacta en el desempeño del ganado lechero, una dieta adecuada y balanceada mejora la producción de leche, asegura la salud de la vaca previniendo enfermedades reproductivas que impidan cubrir los requerimientos mínimos para la producción de leche.

La principal función de las vacas lecheras es producir altas cantidades de leche para diluir los costos y lograr una utilidad mayor contar, es por esta razón que contar con un adecuado diseño de alimentación. (A.T. & J.M. , 2002)

2.2.3.1 INGESTA DE MATERIA SECA

Cuando la vaca no consume la cantidad requerida de materia seca como consecuencia se observa una pérdida de peso y disminución en la producción, de igual forma el consumo de materia seca debe ser equilibrado ya que si el consumo de materia seca (MS) es superior al recomendado la vaca engorda demasiado y afectará a la lactancia.

El requerimiento de materia seca puede calcularse aplicando la ecuación de Cornell, esta ecuación toma en cuenta el peso del animal y su producción (FCM). Calculando este indicador con la ecuación de Gaines para poder conocer el % graso de la leche a través de producción. (Caballero De La Calle, 20019).

Con frecuencia el consumo de materia seca (MS) difiere del dato teórico recomendado, algunas de las variables que interfieren en el consumo de materia seca pueden ser: período de lactación, en las primeras semanas se puede observar una pérdida del apetito en el animal. El pico máximo de consumo de materia seca ocurre aproximadamente a los 70 días postparto. (Caballero De La Calle, 20019).

2.2.3.1.1 FACTORES QUE AFECTAN EL CONSUMO DE MATERIA SECA

Tamaño de la Vaca: Las vacas de mayor tamaño comen más que las vacas pequeñas, esto debido a que el rumen cuenta con una capacidad proporcional al tamaño de la vaca. Una forma universal para calcular el consumo de materia seca de las vacas es la siguiente:

Por cada 100kg de peso vivo la vaca consumirá 2.0 Kg de materia seca.

Ejemplo: Para una vaca de 600 kg el consumo mínimo debe ser de 12 kg de materia seca.

100 kg Peso Vivo _____ 2 kg MS

600 kg Peso Vivo _____ X

X = 12 kg de MS. (Ruíz J., 2016).

El Nivel De Producción De Leche

Una vaca con mayor producción de leche requiere más ingesta de MS ya que su apetito aumenta una constante para determinar la cantidad de MS de una vaca lactante es: 0.3 kg de MS por litro de leche producido.

Ejemplo: Una vaca de 500 kg peso vivo que produce 20 litros de leche por día debe consumir la siguiente cantidad de MS.

100kg Peso Vivo _____ 2 kg MS

500kg Peso Vivo _____ X

10 kg MS / Peso Vivo

0.3 kg de MS _____ 1Litro de Leche

X _____ 20 litros de Leche

X = 6 kg MS / litro leche

1) Kg de MS/ Peso Vivo + Kg de MS/litro de Leche = 16 kg MS.

2.2.3.1.2 ALIMENTACIÓN DE LA VACA SECA

Teóricamente una vaca debería producir leche aproximadamente 305 días en el año y tener un período de sequía de 60 días. Es importante que durante el período seco se provean los niveles de alimentación óptimos para asegurar los niveles de producción alta de leche. El período de secado debe respetarse ya que períodos inferiores a los 40 días pueden provocar pérdidas en la producción de leche a la lactancia siguiente por falta de una adecuada restructuración en el tejido mamario, esta reducción puede representar entre un 20 y 40% de la producción de leche. (COPPOCK & EVERETT, 1974).

Tabla 1. Periodo de vaca seca en días de acuerdo al tamaño del hato.

Tamaño del rodeo (número de vacas)			
Pequeño (menor a 100)	Medio (100–499)	Grande (500 o más)	General
58.2	56.3	59.6	57.8

Fuente. (APHIS., 2007).

Algunas investigaciones han comprobado que los periodos secos de 10 a 40 día impactaron significativamente en la producción de leche, las vacas sometidas a este estudio produjeron de 450 a 660 kg menos de leche en la lactancia siguiente, comparadas con aquellas vacas que tuvieron un periodo de secado de 40 días o más. (COPPOCK & EVERETT, 1974)

2.2.3.1.3 ALIMENTACIÓN PREPARTO

Unas dos o tres semanas antes del parto se debe introducir concentrados y cereales gradualmente a las raciones de alimento permitirá que la flora intestinal del rumen se adapte a los cambios en la porción, se debe proporcionar a las vacas y novillas una ración equivalente al 1% de su peso corporal, a una vaca Holstein se le puede proporcionar entre 5 a 7 kg/ día, y para una vaca Jersey se le puede proporcionar de 4 a 5 kg/día. En la figura 9 pueden observarse la relación entre la adición de concentrado y proteína al final del período seco e inicios de la lactancia. (Wheeler, 2006).

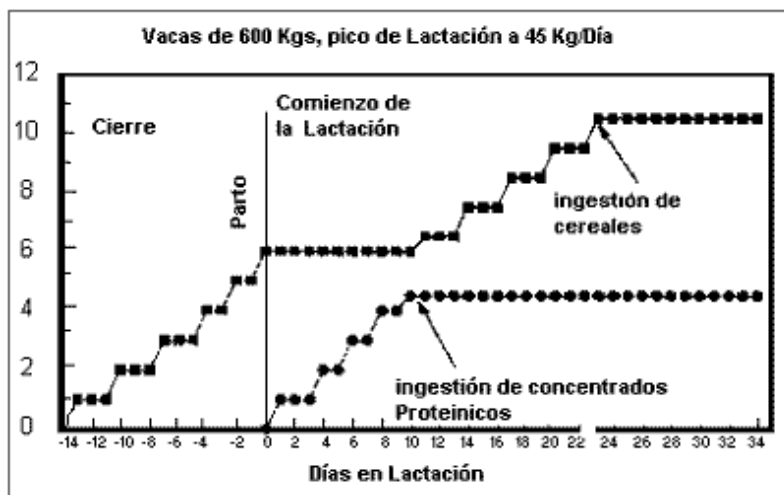


Figura 9. Adición de concentrados y proteína / periodo seco y comienzo de lactación

Fuente, (Wheeler, 2006)

Es importante conocer que las dieta pre- parto basadas en la adición de concentrados, aumentan el apetito de las vacas antes del parto e inicios de la lactancia. Se recomienda para este período adicionar concentrados que la formula contemple cereales como la avena, maíz, cebada con una premezcla de minerales para vacas secas. No se recomienda utilizar raciones de formula durante estas dos semanas por su alto contenido de calcio el cual puede provocar un brote de la fiebre de leche. También pueden ser utilizados algunos forrajes en la alimentación de las vacas de ordeño, teniendo cuidado con el suministro de las cantidades de heno ya que puede provocar fiebre de la leche y altas cantidades de ensilaje pueden provocar problemas intestinales. (COPPOCK & EVERETT, 1974).

2.2.3.1.4 ALIMENTACIÓN POSTPARTO

La salud y la alimentación al inicio del período de lactancia es determinante para asegurar los rendimientos óptimos de los tercios de la lactancia. Después del parto una forma de obtener la ingestión de alimento deseada es teniendo control de las raciones de cereales, la inclusión de forrajes de alto contenido proteico, se debe incluir heno seco en grandes cantidades, de igual manera debe garantizar la disponibilidad de agua.

2.2.3.2 ALIMENTACIÓN ADICIÓN DE PROTEÍNA

2.2.4 CICLOS REPRODUCTIVOS

El ciclo de vida de una vaca lechera consta de dos periodos: Pre producción y Producción. En la etapa de pre producción tiene como principal objetivo generar futuras vacas para el rodeo productivo, este período inicia desde el nacimiento de la ternera hasta el primer parto que se conoce al animal como vaquillona. Por consiguiente, el período reproductivo contempla el espacio de tiempo desde el primer parto hasta el descarte. En resumen, no se puede obtener leche si un animal no ha dado a luz su primera cría. (Tambero, 2015)

2.2.4.1 CICLOS REPRODUCTIVOS: DETECCIÓN DE CELOS

La detección de los celos en una finca de hato lechero es clave para asegurar la productividad eficiente de la finca. Contar con un sistema que permita la detección de los celos asegura rentabilidad en el negocio de la producción lechera. (Cornell University, 2016)

¿Qué es el celo?

El celo es la fase natural de estro que existe en las vacas, compuesto por un sistema de hormonas y olores que estimulas la reproducción ya sea a través de monta natural o inseminación artificial de la vaca.

El Ciclo Del Estro

Las vacas que se encuentra en edad reproductiva presenta celos entre cada 21 a 24 días, esto dependerá de cada vaca.

Imagen Ciclo del estro

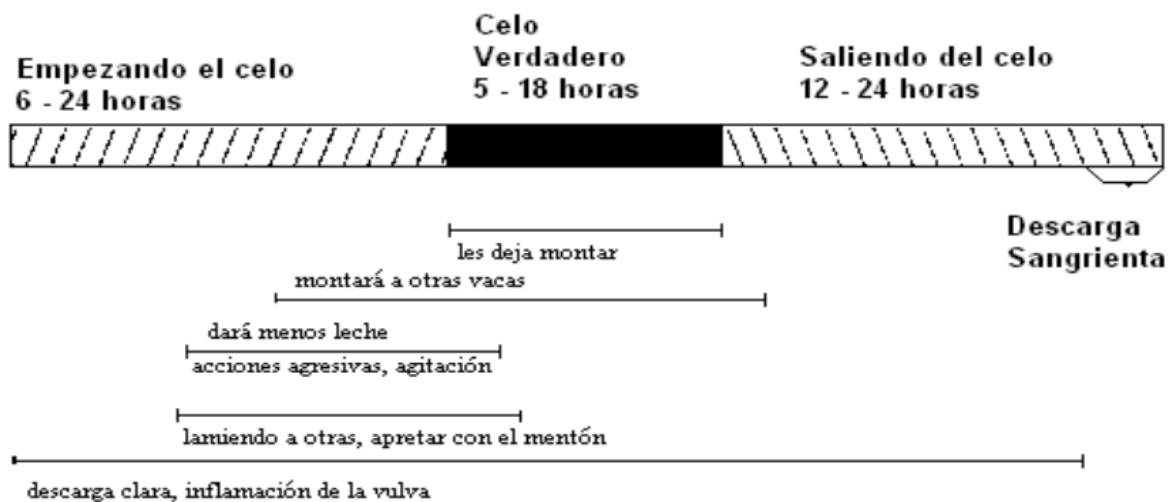


Figura 10. Ciclo del Estro

Fuente: (Cornell University, 2016)

En la tabla podemos observar claramente que el celo inicia de 6 a 24 horas, entre las 5 y 18 horas de haber comenzado el celo se le conoce como celo verdadero aquí se pueden observar algunas signos o comportamientos como: la vaca que está en celo se deja montar de otras vacas, dará menos leche, comportamiento más agresivo y agitado, la vaca en celo comienza a lamer a otros animales, se puede observar que la vulva se presenta inflamada acompañada de una descarga de un líquido claro. (Cornell University, 2016)

Método De Detección Del Celo

El mejor método para la detección del celo es la inspección visual, es de mucha importancia que en una hacienda o finca no se desestime la importancia de la inspección visual, ya que esta además de permitir la detección del celo permite también detectar enfermedades. (Cornell University, 2016)

Herramientas De Detección Del celo

Existen algunos métodos directos que pueden ser utilizados para la detección del celo entre ellos se encuentran los siguientes:

Marcadora/ Crayon: este método consiste en pintar la cola de la vaca, esta marca desaparece cuando la vaca ya fue montada.

Karmar: Este método es una cápsula que cuando la vaca ya ha sido montada se desactiva, funciona como una especie de atrayente para el macho.

Podómetros: Este método consiste en medir la actividad de la vaca, una vaca que está en celo es más inquieta que el resto de las vacas por lo tanto camina más. (Cornell University, 2016)

Herramientas

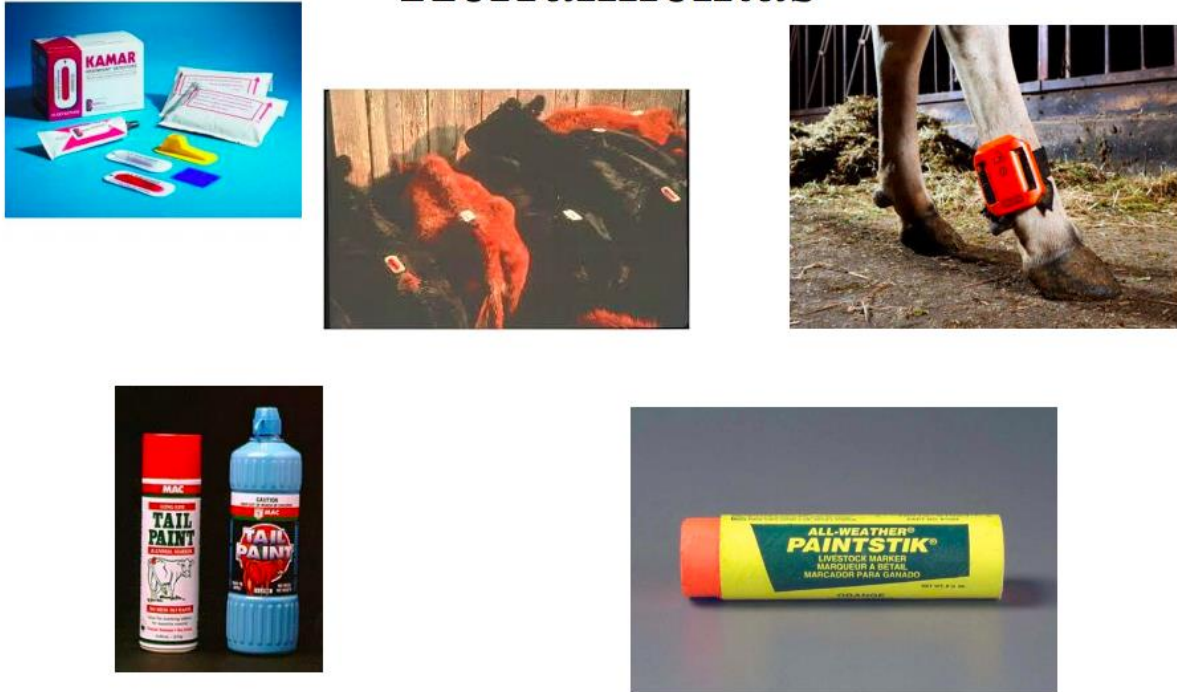


Figura 11. Herramientas para la detección del celo

Fuente: (Cornell University, 2016)

2.2.4.2 CICLOS REPRODUCTIVOS: PREÑEZ

El ciclo de preñez de la vaca consiste en período de nueve meses antes del parto, la preñez de una vaca puede ocurrir en condiciones naturales en este procedimiento consiste en la participación directa de un toro cuando este detecta el celo de la vaca. También la preñez puede ocurrir de forma artificial utilizando la inseminación, para que ocurra la inseminación el especialista o veterinario es quien debe detectar el celo para programar la inseminación. Se recomienda que la edad óptima para que se realice una inseminación o una monta natural debe ser entre los 13 o 15 meses de edad y es a partir del parto cuando inicia la fase reproductiva del animal. (Cornell University, 2016)

El Porcentaje De Preñez:

Este indicador mide la velocidad con la que una vaca queda preñada, la forma más fácil de expresar este indicador es a través de una fórmula donde intervienen el porcentaje de detección de los celos por el porcentaje de la concepción.

$$2) \quad \% \text{ Preñez} = \% \text{ detección celos} \times \% \text{ concepción.}$$

(% DC) Porcentaje de Detección de Celos: El porcentaje de animales inseminados en 21 días de servicios dividido para el número total de animales que se intentaron inseminar. (como la vaca entra en celo aproximadamente cada 21 días).

$$3) \quad \% \text{ DC} = \% \text{ animales inseminados} / \# \text{ total de animales que se intentaron inseminar}$$

(% C) Porcentaje de Concepción: Este indicador se calcula dividiendo el % de animales preñados sobre el total de los animales inseminadas.

$$4) \quad \% \text{ C} = \% \text{ animales preñados} / \% \text{ animales inseminados (INIA, 2005)}$$

2.2.4 3 CICLOS REPRODUCTIVOS: CONCEPCIÓN

La concepción o porcentaje de concepción se conoce como el momento en el que servicio, monta natural o inseminación fue efectiva y la vaca está preñada. Cuando una vaca se encuentra preñada al primer servicio se le conoce como fertilidad al primer servicio. La fertilidad al primer servicio se reduce cuando una vaca es servida y no se logra la preñez.

El indicador de porcentaje de concepción se utiliza para evaluar la fertilidad de un hato en condiciones homogéneas. Suele suceder que el porcentaje de concepción (CPS) es más alto que el porcentaje de concepción del hato. (INIA, 2005)

En los bovinos en cada ovulación la tasa de concepción es aproximadamente de un 60%. Si se asume la probabilidad de 50% de preñe por cada celo presentado, existe la probabilidad que de cada tres celos sucesivo sea posible alcanzar una tasa de concepción del 87%. Frecuentemente

con un manejo adecuado de la alimentación se puede lograr alcanzar una tasa de concepción del 90% (Alterio, 2010). citado por (INIA, 2005)

Para preñar un animal se necesita entre 1.5 y 2 inseminaciones. Se espera poder necesitar 1.65 inseminaciones, la fertilidad del semen la calidad fértil de los vientres y la experiencia del inseminador representan el 0.5 restante. (Wilde, 20005). Es muy importante tomar en cuenta la consanguinidad y el número de servicios por preñez (De la Torre 1981) citados por (INIA, 2005)

2.2.5 CONTROLES SANITARIOS

El principal objetivo principal al implementar un programa de control de salud del hato ganadero es prevenir enfermedades, para ello todo establecimiento lechero o ganadero debe cumplir con requerimientos mínimos para asegurar el estado de salud de los animales.

Requerimientos Mínimos.

Garantizar agua fresca e higiénica:

El agua es de suma importancia ya que representa el 70% del cuerpo del ganado adulto casi un 90% de los animales recién nacidos. La falta de agua en un ternero recién nacido puede representar la muerte. Las vacas deben consumir como mínimo 2 veces al día agua, esta debe ser sin olor, sin sabor, libre de contaminantes tóxicos o microbios, si las fuentes de agua se encuentran contaminadas los animales beberán menos agua esto provocará que coman menos y que la producción de leche disminuya.

Los requerimientos de agua dependerán de varios factores como:

Edad: las vacas jóvenes necesitan mayor cantidad de agua, para lograr su desarrollo, en algunas fincas se comete el error de privar de agua a los terneros porque se asume que la leche está compuesta por agua, estudios demuestran que un ternero debe consumir el 10% de su peso. Un toro debe consumir entre el 8 y 10% de su peso.

Condición Corporal: Un animal con mayor porcentaje de grasa corporal o animales muy delgados van a consumir mayor cantidad de agua.

Estado Fisiológico: Todas las hembras que se encuentren en período gestante necesitarán consumir mayor cantidad de agua ya que esta contribuye al desarrollo del feto, también incide en la producción de leche.

Niveles Productivos: Las vacas con altos rendimientos de producción de leche necesitan consumir mayor cantidad de agua, ya que a mayor producción de leche las vacas demandan más agua y mayor alimento. El consumo óptimo de agua de una vaca productora de leche es de 3.85 a 5 litros de agua por cada kg de leche producido.

Época del año: Durante la época de verano las vacas suelen consumir más agua para poder mantener su temperatura corporal. (G. Bencomo, 2010)

2.2.6 CAMBIO CLIMÁTICO

Arturo Aguilar Aldrete investigador mexicano asegura que las altas temperaturas y la humedad provocan deshidratación en el ganado y también pueden provocar hasta una reducción del 15% de la producción lechera (Informador, 2016)

La producción de leche está directamente relacionada con el medio ambiente, actualmente el cambio climático es uno de los retos a los que debe hacer frente la ganadería. Muchos debates se han realizado para determinar las causas antropogénicas del cambio climático, hasta el momento parece existir una teoría homogénea del calentamiento global como consecuencia de la actividad humana, dicha actividad se relaciona con la forma de vida las personas que viven en el planeta. También es importante denotar que la actividad ganadera es la actividad humana con mayor influencia en la cuenta climática (Berra y Finster, 2002) citado por (Lorente Saiz, 2010)

De acuerdo a la FAO (2009), la actividad ganadera aporta un 18% de los gases que se emanan a la atmósfera. La temperatura ambiental es una de las variables más investigadas porque se relaciona con el indicador estrés que puede afectar el desempeño de un hato ganadero.

El rango de temperatura ambiente adecuada para la comodidad de un hato lechero es definido como el estado constante de temperatura corporal que puede sostenerse sin necesidad de calibraciones fisiológicas Khalifa (2003) citado por (Arias, Mader, & Escobar, 2008)

El clima impacta de manera significativa en la producción de leche ya que un verano prolongado se reduce en poca disponibilidad de agua y alimento provocando deshidratación, pérdida de peso y por ende reducción en la producción de leche. Inviernos largos provocan aumento de las enfermedades como la mastitis o de infecciones en la piel del ganado.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

Se ha construido una matriz metodológica, de la que se puede decir que posee congruencia metodológica desde que se ha planteado la investigación, definiendo el problema, las variables involucradas, las técnicas y los instrumentos de la investigación.

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

Este se considera una de las partes más importantes del planteamiento de la investigación. Partiendo del problema de investigación, se plantea la matriz metodológica, con la ayuda de las teorías de sustento que se han escogido para evaluar la investigación. El punto de partida para estructurar los instrumentos y técnicas a utilizar son las preguntas de investigación y los objetivos generales y específicos.

Tabla 2. Matriz de congruencia metodológica.

Problema	Objetivo General	Preguntas de Investigación	Objetivos Específicos	Variables Independientes	Variable Dependiente
¿Qué factores son los de mayor impacto en la producción de leche en la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa?	Determinar los factores que afectan la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.	¿Cómo afecta la genética de los hatos ganaderos en la producción de leche?	Establecer el impacto de la genética de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa en la producción de leche.	Genética	Producción de Leche
		¿Cómo afecta la alimentación del ganado a la producción de leche?	Determinar cómo afecta la alimentación del ganado de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa a la producción de leche.	Alimentación	
		¿De qué manera influyen los ciclos reproductivos de las hembras en la producción de leche?	Especificar la influencia de los ciclos reproductivos de las hembras de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa en la producción de leche.	Ciclo reproductivo	

Fuente: propia

Continuación tabla 2.

Problema	Objetivo General	Preguntas de Investigación	Objetivos Específicos	VARIABLES Independientes	Variable Dependiente
¿Qué factores son los de mayor impacto en la producción de leche en la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa?	Determinar los factores que afectan la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.	¿Qué impacto tienen los controles sanitarios en la producción de leche?	Evaluar el impacto que tienen los controles sanitarios en la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.	Controles sanitarios	Producción de Leche
		¿Cómo está afectando el cambio climático a los hatos ganaderos de la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa?	Establecer la influencia del cambio climático en la producción de leche de los hatos ganaderos de la zona del Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.	Cambio climático	
		¿Qué alternativas existen ante la escasez de leche fluida?	Investigar las alternativas ante la escasez de leche fluida.	Alternativas ante la escasez	

Fuente: Propia

3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Para realizar la operacionalización de las variables de investigación, las variables se definen de forma conceptual y operacional, se descompone cada variable en sus dimensiones e indicadores en los que se enfoca la investigación. Posteriormente los datos sobre estos indicadores y dimensiones serán recolectados por medio de la entrevista con los ganaderos de la zona de investigación.

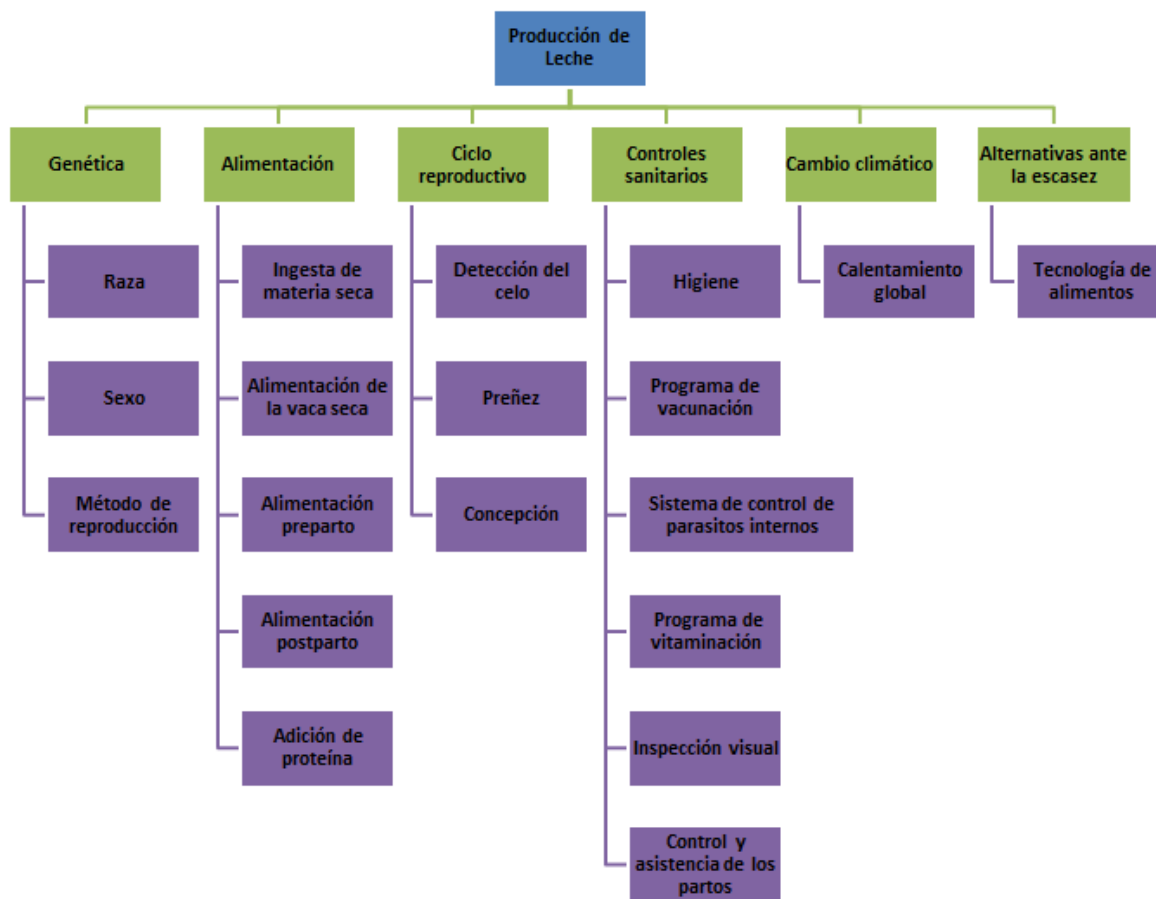


Figura 12. Diagrama de Variables

Fuente: Propia

En la tabla que se muestra a continuación, se encuentra la operacionalización de las variables involucradas en la investigación, la definición de las variables, el indicador con el cual se medirán las dimensiones, la recolección de los datos se realiza por medio de entrevistas con los ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa cruz de Yojoa.

Tabla 3. Operacionalización de la Variable Genética

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Ítems
Genética	La genética estudia la forma como las características de los organismos vivos, sean éstas morfológicas, fisiológicas, bioquímicas o conductuales, se transmiten, se generan y se expresan, de una generación a otra, bajo diferentes condiciones ambientales. (Barahona & Piñero)	Se define como el aumento de la calidad productiva de los animales por medio de la selección y cruce de reproductores superiores, teniendo como resultado que cada generación sea mejor a la que le antecede. (Casque 1987).	Raza	Genotipo	Entrevista
				Fenotipo	Entrevista
			Sexo	Machos	Entrevista
				Hembras	Entrevista
			Método de reproducción	Monta Natural	Entrevista
				Inseminación	Entrevista

Tabla 4. Operacionalización la variable Alimentación

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Ítems
Alimentación	La alimentación del ganado lechero se define como la ingesta de materia seca que determina el aporte o disponibilidad de nutrientes que requieren los hatos lecheros para sus funciones. (Agropecuarias, 2008)	Se define como alimentación de los hatos lecheros a la ingesta de materia seca de alta calidad proteica en las diferentes etapas fisiológicas de las hembras, que contribuye a la producción óptima de leche. (Agropecuarias, 2008)	Ingesta de materia seca	Ingredientes del alimento	Entrevista
				Peso corporal de la vaca	Entrevista
				Disponibilidad de agua	Entrevista
			Alimentación de la vaca seca	Condición corporal	Entrevista
				Calidad del alimento	Entrevista
			Alimentación preparto	Ración única	Entrevista
			Alimentación postparto	Consumo proteico	Entrevista
			Adición de proteína	Necesidad nutricional	Entrevista
				Adición de cereales a la dieta	Entrevista

Tabla 5. Operacionalización de la variable Ciclo Reproductivo

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Ítems
Ciclo reproductivo	Conocido como ciclo estral de la vaca, el ciclo reproductivo es un ciclo que se repite cada veintiún días y se identifica con la aparición del celo. (Alzate, 2017)	El ciclo reproductivo se considera parte de las etapas fisiológicas en el cual las hembras alcanzan la madurez o pubertad en el cual se habilita a la hembra para la reproducción, dando inicio a su etapa reproductiva. Por medio de la detección del celo se logra que la hembra quede preñada y conciba a sus crías para comenzar con su producción de leche. (Gelvez)	Detección del celo	Sincronización del Celo	Entrevista
				Uso de prostaglandina F2A (PG)	Entrevista
				GnRH y PG	Entrevista
				Combinación de ambos métodos	Entrevista
			Preñez	Sincronización del Celo	Entrevista
				Uso de prostaglandina F2A (PG)	Entrevista
				GnRH y PG	Entrevista
				Combinación de ambos métodos	Entrevista
			Concepción	Intervalos entre partos	Entrevista
				Días abiertos	Entrevista
				Numero de servicios por concepción	Entrevista
				Intervalo entre servicios	Entrevista
				Eficiencia de detección de los celos	Entrevista
Días entre el parto y la primera inseminación	Entrevista				
Numero de vacas en celo entre los 45 y 60 días postparto	Entrevista				
Edad al primer parto	Entrevista				

Tabla 6. Operacionalización de la Variable Controles Sanitarios

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Ítems
Controles sanitarios	Se conoce como control sanitario al conjunto de prácticas veterinarias que se implementan en una explotación bovina lechera con la finalidad de prevenir enfermedades e incrementar la eficiencia en la producción de leche. (Manual Bovinos Leche, 2015)	Se define como control sanitario a las prácticas de higiene, programas de vacunación, control de parásitos, monitoreo y evaluación de los animales y el control y asistencia de los partos. (Manual Bovinos Leche, 2015)	Higiene	Buenas prácticas de ordeño	Entrevista
			Programa de vacunación	Clima de la zona	Entrevista
				Control prenatal	Entrevista
				Control postnatal	Entrevista
			Sistema de control para parásitos internos	Tratamientos estratégicos	Entrevista
				Tratamientos tácticos	Entrevista
			Programa de vitaminación	Estado Fisiológico del Animal	Entrevista
			Inspección visual	Registro de montas	Entrevista
				Registro de nacimientos	Entrevista
				Registro de mortalidades	Entrevista
				Registro de control de enfermedades	Entrevista
				Registro de la producción de leche	Entrevista
				Descarte de animales	Entrevista
			Control y asistencia de los partos.	Etapas I: Dilatación	Entrevista
Etapas II: Trabajo de parto y expulsión	Entrevista				
Etapas III: Liberación de la placenta	Entrevista				

Tabla 7. Operacionalización de variables Cambio Climático / Alternativas ante la Escasez

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Ítems
Cambio climático	Es un cambio de clima atribuido de forma directa o indirecta a la actividad humana que provoca variaciones en la composición de la atmosfera mundial cuya consecuencia principal es la fluctuación en el clima. (CINU, 2019)	Es la afectación del comportamiento natural del clima en espacios de tiempo comprobado aumentando la temperatura del globo terráqueo y por ende afectando la disponibilidad del agua y del pasto. (CINU, 2019)	Calentamiento global	Meses de invierno	Entrevista
				Meses de verano	Entrevista
Alternativas ante la escasez	Opciones que pueden proponerse para suplir las necesidades que se ven afectadas por la escasez de un bien material	Desarrollo de soluciones tecnológicas que permiten el flujo normal de los procesos lácteos aun cuando exista una disminución en la producción de leche fluida.	Tecnología de alimentos	Productos sustitutos	Entrevista

3.1.3 HIPÓTESIS

A continuación, se plantean las hipótesis de esta investigación:

H₁: La percepción de los once productores de leche fluida en la zona de Peña Blanca Santa Cruz de Yojoa es que la reducción en la producción de leche se ve influenciada por las condiciones climáticas, alimentación, genética, ciclo reproductivo, controles sanitarios.

H₀: La percepción de los once productores de leche fluida en la zona de Peña Blanca Santa Cruz de Yojoa es que la reducción en la producción de leche no se ve influenciada por las condiciones climáticas, alimentación, genética, ciclo reproductivo, controles sanitarios.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es cualitativo, el tipo de estudio no experimental con un alcance transversal descriptivo correlacional, el método de investigación es analítico.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el diseño de la investigación a continuación se definen la población, muestra y unidades de análisis:

3.3.1 POBLACIÓN

La población se conforma por once fincas de ganado lechero situados en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, las fincas se dedican a la producción de leche y la comercializan con los productores de lácteos de la zona y los distribuidores de leche fluida.

3.3.2 MUESTRA

Se ha considerado que la muestra será la misma población puesto que doce fincas es un número manejable de datos los cuales enriquecerán la investigación.

3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Las unidades de análisis serán fincas de ganado lechero de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta está conformada por la entrevista que se realizara a los encargados de cada una de las doce fincas de ganado lechero de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, para ello se utilizara un formato de entrevista.

3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS APLICADOS

A continuación, se detalla el instrumento y las técnicas a utilizar, siguiendo como guía la operacionalización de las variables.

3.4.1 INSTRUMENTOS

El instrumento a utilizar es la entrevista verbal usando un formato como guía de las preguntas de las cuales se quiere obtener datos. Los datos se van de los dueños de las fincas ganaderas o sus administradores, en visitas a las mismas.

3.4.2 TÉCNICAS

La técnica a utilizar será la entrevista y la recolección de datos en campo.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

La fuente de investigación corresponderá a dos tipos de fuentes: primarias y secundarias.

3.5.1 FUENTE PRIMARIA

La fuente primaria es la información recolectada en campo de las fincas ganaderas de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

3.5.2 FUENTE SECUNDARIA

Como fuentes secundarias se utilizarán libros de texto, tesis de investigación y encuesta a expertos.

3.6 LIMITACIONES

La primera limitante encontrada fue la situación política actual pues ralentizo el trabajo de recolección de datos en campo, esto sumado al escaso tiempo con el que se contó para la realización de la investigación. Otra limitante fue el conocimiento y formación empírica tanto de los ganaderos como de sus ayudantes.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el presente capítulo se presentarán los resultados de la investigación de campo realizada a través de datos históricos sobre la producción de leche en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, así como las entrevistas realizadas a los productores de leche.

4.1 GENÉTICA

Para la variable genética, se analizarán las dimensiones: raza, sexo y método de reproducción, tomando en cuenta que sus respectivos indicadores.

4.1.1 RAZA

Tabla 8. Análisis de la variable Genética en su dimensión Raza.

Pregunta:	1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?
1	Holstein
2	Tenemos ganado Pardo suizo, Brahman y también Indubrasil (los toros).
3	Tenemos ganado Pardo suizo y Brahman
4	Existe un encaste entre Pardo Suizo, Holstein y Brahman
5	Pardo Suizo y Holstein, el Toro es raza Gyr y Brahman
6	Holstein y Pardo Suizo
7	Ganado Pardo suizo, encaste Brahman Jersey también Indubrasil (los toros).
8	Pardo Suizo
9	Holstein
10	Holstein
11	Jersey puro y Holstein, el toro Indubrasil y Pardo Suizo con Brahman
Análisis:	Se observa que la mayoría de los productores de leche de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa han confiado su producción a la raza Holstein, siendo una de las más comunes encontradas seguido por el Pardo Suizo, Brahman y Jersey, todas ellas son consideradas aptas para la producción de leche, salvo por la finca Inversiones Yojoa, donde se encontró un toro Gyr y varias mezclas debido a que esta finca es multipropósito, o sea además de la producción de leche se dedican a la producción de carne. Aproximadamente el 54 % de la población de fincas utiliza sementales de la raza Brahman, lo que significa que son Hatos de doble propósito aunque de ellos solamente el 9 % son fincas que se explotan como doble propósito, las demás son destinadas para la producción de leche.

Fuente: Propia

4.1.2 SEXO

Tabla 9. Análisis de la variable Genética en su dimensión Sexo

Pregunta:	2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?
1	5 machos y 19 hembras.
2	5 machos y 65 hembras
3	3 machos 45 hembras
4	11 machos y 139 hembras
5	1 toro
6	35 hembras y 2 machos
7	3 toros
8	1 toros
9	1 toros
10	No hay toro, solo hembras
11	3 toros y 60 vacas
Análisis:	Lo común en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa es que los productores tengan al menos un toro en la finca, salvo por la Hacienda El Edén, donde se encontró que no poseen toros, cuando requieren del servicio de un semental lo alquilan. Otro hallazgo es que el número de Hembras siempre es mucho mayor al número de machos encontrados en las fincas, lo cual tiene logia en las fincas dedicadas a la producción de leche ya que son las hembras las que producen la leche y esto se cumple aun en la finca Inversiones Yojoa que es multipropósito, teniendo tanto producción de leche como de carne. 9 % de las fincas no tiene toro y lo alquila cuando lo necesita, el 27 % de la población de fincas tiene solamente un toro, el 9 % de las fincas tiene 2 toros, 27 % de las fincas tiene 3 toros y el restante 27 % tienen más de 3 toros.

Fuente: Propia

4.1.3 METODO DE REPRODUCCION

Tabla 10. Análisis de la variable Genética en su dimensión Método de Reproducción

Pregunta:	3 ¿Qué método de reproducción utiliza?
1	Monta natural, hemos probado con métodos como la inseminación artificial pero la monta natural da mejores resultados y con costos menores.
2	Se utiliza solamente la monta natural
3	La monta natural
4	El método es monta natural
5	Aquí utilizamos la monta natural
6	Solo con monta natural
7	Monta natural
8	La monta natural
9	Monta natural
10	Se usa la monta natural
11	Monta natural
Análisis:	En la zona de estudio se detectó que la monta natural es el método de reproducción preferido por los productores de leche, teniendo como ventaja que es bastante efectivo y mucho más económico que otros métodos como la inseminación artificial. Los productores que han hecho el intento por cambiar a la inseminación, nos comentan que aun cuando el método es efectivo, se obtienen los mismos resultados que con la monta natural a más bajos costos por lo que la monta natural seguirá siendo el método preferido de los productores. Solamente el 9 % de la población ha hecho ensayos con inseminación artificial, el restante ni si quiera lo ha considerado.

Fuente: Propia

4.2 ALIMENTACIÓN

La variable alimentación se evaluará a través de sus dimensiones ingesta de materia seca, alimentación de la vaca seca, alimentación preparto, alimentación postparto y adición de proteína.

4.2.1 INGESTA DE MATERIA SECA

Tabla 11. Análisis de la variable Alimentación en su dimensión Ingesta de Materia Seca

Pregunta:	4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?
1	Los animales los alimentamos con ensilaje, concentrado y agua.
2	Se alimentan de pasto normal 2 veces al día, se sacan al pastizal y una vez al día se llevan al lugar donde beben el agua. El ensilaje comienza a prepararse desde el mes de Agosto de forma que se asegura la disponibilidad de pasto durante todo el año.
3	Los animales se alimentan de pasto normal 2 veces al día, se sacan al pastizal y una vez al día se llevan al lugar donde beben el agua.
4	Se alimentan del pasto y agua disponible en los terrenos donde se encuentra la finca.
5	Se combina el pasto y concentrado, pero se da más pasto, el concentrado al inicio cuando recién sale preñada.
6	Pasto
7	Pasto, concentrado y ensilaje
8	Pasto y silo si se puede
9	El silo cuando se puede y pasto.
10	Pasto y silo si se puede
11	Ensilaje en verano e invierno se mantienen los bloques de silo en agosto se comienza a preparar el silo para el verano ya que debe dejarse fermentar para que tenga buena proteína.
Análisis:	La ingesta de materia seca del ganado vacuno en la zona de estudio consta en su mayoría del pasto y ensilaje, el ensilaje es el alimento preferido de los productores de leche ya que contiene los nutrientes que los animales necesitan para su óptimo desarrollo, cuando los productores no se preparan adecuadamente con la preparación de los silos acuden a los pastizales a donde llevan a sus animales para que ellos se alimenten. En algunos casos también se encontró el uso de concentrado el cual es dosificado en dependencia de la disponibilidad del ensilaje, o sea que lo común es que no se proporcione concentrado al ganado a menos que no tengan suficiente pasto o silo disponible para la alimentación. El 27 % de la población utiliza concentrados en la alimentación de su ganado, pero el 100 % utiliza pasto o ensilaje para la ingesta de materia seca.

Fuente: Propia

4.2.2 ALIMENTACIÓN DE LA VACA SECA

Tabla 12. Análisis de la variable Alimentación, dimensión Alimentación de la Vaca Seca

	5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?
1	Se alimenta con ensilaje, concentrado y agua.
2	De pasto y también de concentrado
3	De pasto y también de concentrado
4	Consta de pasto y agua
5	Pasto y silo
6	Pasto y concentrado
7	Bloques de silo, agua y concentrado.
8	Bloques de silo, agua, concentrado.
9	Con el silo, agua y el concentrado.
10	Bloques de silo, agua, concentrado.
11	Con silo y agua a veces también concentrado.
Análisis:	La vaca seca, se conoce de esta manera porque las vacas que no están en Ordeño, la alimentación esta es básicamente pasto y ensilaje, es notable que, en la etapa de vaca seca, se les suministra mayor cantidad de concentrado, esto debido a que los nutrientes que se aportan en el concentrado fortalecen y preparan a las vacas para su próximo periodo de preñez. Aproximadamente el 80 % de las fincas utilizan una parte de concentrado en la etapa de vaca seca o periodo de sequias.

Fuente: Propia

4.2.3 ALIMENTACIÓN PREPARTO

Tabla 13. Análisis de la variable Alimentación en su dimensión Alimentación Preparto

Pregunta:	6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?
1	Se alimenta solo de ensilaje y agua para que la cría no engorde demasiado y afecte el parto.
2	Solamente se alimentan de pasto, no se les da concentrado hasta después de que han parido.
3	Solamente se alimentan de pasto, el concentrado se agrega después del parto.
4	Solamente consumen pasto y agua
5	Antes del parto solo pasto, es que si se le da concentrado se engorda mucho el animal y después es problema con la cría.
6	Con pasto
7	Se le da pasto y el concentrado en porciones más pequeñas
8	Se le da pasto y el concentrado pero en menor cantidad
9	Se le da pasto y el concentrado pero en porciones más pequeñas
10	Se le da pasto y el concentrado pero en porciones más pequeñas
11	Pasto y ensilaje
Análisis	Se observa que el uso de concentrados en la alimentación antes del parto es menor que en otras etapas de la vida del ganado lechero, el concentrado provoca que los terneros suban de peso durante la gestación por esta razón su uso durante el embarazo y específicamente antes del parto es menor para evitar que los terneros ganen peso y correr el riesgo de que la vaca muera o se sobre estrese durante el parto. Aproximadamente el 36 % de las fincas suministran concentrado en este periodo a pesar que lo hacen en cantidades pequeñas el restante no utiliza concentrado en esta etapa.

Fuente: Propia

4.2.4 ALIMENTACIÓN POSTPARTO

Tabla 14. Análisis de la variable Alimentación / dimensión Alimentación Postparto

Pregunta:	7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?
1	Con ensilaje, concentrado y agua.
2	Se combina entre el pasto y el concentrado.
3	Se combina entre el pasto y el concentrado.
4	Después del parto se agrega concentrado a la dieta del ganado.
5	Con ensilaje y agua se agrega concentrado.
6	Pasto y con concentrado para que levante la producción de leche
7	Se le pone pasto y concentrado, la vaca tiene más hambre después del parto
8	Solo con pasto
9	Solo con pasto
10	Pasto y concentrado
11	Pasto y ensilaje
Análisis:	Después del parto el ganado es alimentado con pasto y ensilaje, en esta etapa se les suministra una cantidad mayor de concentrado pues durante lactancia requiere suplementos alimenticios que aseguren que está recibiendo los nutrientes necesarios para producir la leche y no deteriorar su salud. La disponibilidad de agua es muy importante ya que aproximadamente el 83 % de la leche se compone de agua, debe haber disponible agua de buena calidad para que los animales puedan consumirla. El 72% de la población si utiliza concentrado después del parto y el restante prefiere solo usar pasto y ensilaje.

Fuente: Propia

4.2.5 ADICIÓN DE PROTEÍNA

Tabla 15. Análisis de la variable Alimentación en su dimensión Adición de Proteína

Pregunta:	8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?
1	Solamente la que aporta el concentrado y el pasto.
2	Se confía en la buena calidad de los concentrados.
3	Se utilizan concentrados de calidad para eso.
4	Bueno básicamente alimentamos con pasto y concentrado
5	No, entiendo la pregunta
6	No
7	No
8	Solo el concentrado cuando se usa
9	No
10	No
11	No
Análisis:	La literatura recomienda que se haga la adición de proteína en la dieta del ganado vacuno para acelerar la producción de leche en los animales, la razón por la que ninguno de ellos lo hace es porque cuentan con forraje de buena calidad, durante el periodo previo al parto se debe adicionar proteínas de buena calidad para estimular a las vacas y prepararlas para una mayor producción de leche. Es recomendable que no se utilice heno u otros cereales que puedan producirle cólicos a la vaca, en el caso en que no se usen proteínas adicionales debe asegurarse que el pasto tenga la cantidad adecuada de proteína para lograr producir leche según los objetivos que se deseen lograr. Los pastos más comunes utilizados en la Zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa son Alicia, Braquiaria y Brisanta.

Fuente: Propia

4.3 CICLOS REPRODUCTIVOS

La variable ciclos reproductivos se analizará desde el punto de vista de sus indicadores la detección del celo y preñez y la concepción.

4.3.1 DETECCION DEL CELO, PREÑEZ Y CONCEPCION

Tabla 16. Análisis Ciclos Reproductivos: detección del celo, preñez y concepción.

Pregunta:	9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?
1	Cuando las vacas entran en celo se vuelven inquietas y se montan entre ellas, en ese momento se apartan y se dejan junto al toro.
2	No se cuenta con un método específico, la vaca y el toro se juntan y se da la monta y se da un periodo de 21 días para comprobar si la monta ha dado como resultado la preñez de una vaca, caso contrario se permite a al toro que vuelva a montar a la vaca. Por lo general la vaca queda preñada como máximo a la tercera monta.
3	El método es dejar a la vaca junto al toro cuando esta está inquieta
4	Se detecta por el comportamiento de la vaca, cuando una vaca está en celo se detecta porque se montan entre ellas, la vaca que se deja montar es la que está en celo y cada 21 días se revisa su vulva para ver si esta roja, o si tiene “moco” y así, se detecta el celo.
5	Observando a la vaca, es más cuando están en celo ellas se portan más inquietas, se suben unas sobre otras y también se les revisa la vulva.
6	Solo con la observación
7	Visual
8	Observándolas
9	Visual
10	Visual
11	Visual
Análisis:	El 100% de la población detecta el celo por el comportamiento de las vacas a través de la inspección visual. Este método es empírico, para los productores no ha sido necesario el uso de estudios especiales ni análisis hormonales para detectar el celo. Para identificar si la vaca quedo preñada se lleva un control sobre las montas en el cual si a los 21 días de una monta la vaca presentara nuevamente el celo es un indicador que no ocurrió la concepción.

Fuente: Propia

4.4 CONTROLES SANITARIOS

La variable controles sanitarios será evaluada por sus indicadores higiene, programa de vacunación, sistema de control de parásitos internos, programa de vitaminación, inspección visual, control y asistencia de los partos.

4.4.1 HIGIENE

Tabla 17. Análisis de la variable Controles Sanitarios en su dimensión Higiene

Pregunta:	10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?
1	Se bañan los animales una vez a la semana regularmente.
2	Los animales son bañados 3 veces a la semana por el encargado del ganado.
3	Los animales son bañados 3 veces a la semana por los encargados.
4	Aquí se cuenta con la visita de un veterinario unas tres veces al año, de ahí somos nosotros los encargados del ganado que ya tenemos bien calibrado los tiempos, por ejemplo
5	Pues aquí tratamos de tener el establo bien limpio, se recoge el popo
6	Pues se mantiene la limpieza del establo, se les cambia el agua dos veces al día, en el tiempo de invierno se baña el ganado porque el lodo maltrata mucho.
7	Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua y los establos
8	Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua y los establos
9	Manteniendo limpia los comederos, el agua y los establos
10	Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpias las áreas donde conviven las vaquitas
11	Buenas prácticas en ordeño
Análisis:	El 27 % de los encargados en las fincas aseguraron bañar las vacas al menos una vez a la semana, los demás tienen distintos métodos para mantener la higiene, desde la limpieza de los establos, las áreas de ordeño, etc. Las buenas prácticas de ordeño aseguran que la higiene esté presente en los establos y evita que la leche pueda ser contaminada en el proceso.

Fuente: Propia

4.4.2 PROGRAMA DE VACUNACIÓN

Tabla 18. Análisis variable Controles Sanitarios, Programa de Vacunación

Pregunta:	11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
1	Si
2	Si, las vacunas son de muy buena calidad y de marcas reconocidas.
3	Si, las vacunas son de muy buena calidad y de marcas reconocidas.
4	Si, aquí se inyecta a los animales de manera preventiva vacunas para la diarrea, para la mastitis, se pone antibiótico para la brucelosis.
5	Bueno si se le aplican vacunas al ganado cuando las necesita, por ejemplo si se aplica para control de diarrea
6	Si
7	Si
8	Si
9	Si
10	Si
11	Si
Análisis:	En todas las fincas ganaderas de la zona se encontró la utilización de vacunas para el ganado, los encargados de las vacas realizan la labor de vacunación y llevan registro de las mismas.

Fuente: Propia

4.4.3 SISTEMA DE CONTROL DE PARASITOS INTERNOS

Tabla 19. Análisis del Sistema de Control de Parásitos Internos

Pregunta:	12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
1	Si
2	No, se evalúa en las heces de los animales cuando uno de ellos presenta heces blandas es indicativo de que tiene alguna enfermedad intestinal, algunos parásitos son visibles en las heces. Se lleva una bitácora de los medicamentos que se suministra a los animales.
3	Solo cuando se requiere se desparasitan
4	Si se desparasitan a los animales pequeños como a las vacas.
5	Si
6	Si
7	Si
8	Si
9	Si
10	Si
11	Si
Análisis:	La mayoría de las fincas cuenta con un control de parásitos, solo un 18 % de las fincas no cuenta con un programa específico de desparasitación sin embargo utilizan desparasitantes cuando consideran que se requiere.

Fuente: Propia

4.4.4 PROGRAMA DE VITAMINACIÓN

Tabla 20. Análisis de la variable Controles Sanitarios, Programa de Vitaminación

Pregunta:	13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
1	Si, los animales se inyectan con vitaminas regularmente.
2	Si, se les inyecta vitaminas regularmente a todos los animales.
3	Si, se les inyecta vitaminas regularmente a todos los animales.
4	Todo se aplica aquí aplicamos a las vacas sus vitaminas, sino no produjéramos, porque a los animales hay que cuidarlos casi, como a los niños.
5	Si
6	Si
7	Si
8	Si
9	Si
10	Si
11	Si
Análisis:	Se encontró que todas las fincas cuentan con un programa de vitaminación, dependiendo de la etapa en la que se encuentren escogen el tipo de vitaminas adecuadas para cada etapa.

Fuente: Propia

4.4.5 INSPECCIÓN VISUAL

Tabla 21. Análisis de la Variable Controles Sanitarios en su dimensión Inspección Visual

Pregunta:	14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
1	La realiza un veterinario y también el ayudante encargado permanente de los animales.
2	El encargado realiza inspecciones regularmente y se cuenta con el apoyo de un veterinario que realiza las inspecciones visuales.
3	El encargado realiza inspecciones regularmente y se cuenta con el apoyo de un veterinario que realiza las inspecciones visuales.
4	Si se hace
5	Si
6	Si
7	Si
8	Si
9	Si
10	Si
11	Si
Análisis:	Se encontró que todas las fincas hacen inspecciones visuales regularmente a su ganado, por lo general lo realizan los encargados del ganado pero el 27 % de las fincas cuenta con el apoyo e médicos veterinarios para realizar entre otros controles también la inspección visual, esta condición es propia de las fincas que tiene la mayor producción de leche en la zona.

Fuente: Propia

4.4.6 CONTROL Y ASISTENCIA DE LOS PARTOS

Tabla 22. Análisis de la variable Controles Sanitarios, Control y Asistencia de los Partos

Pregunta:	15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
1	Si, se cuenta con el apoyo de un veterinario.
2	Si, los partos los asiste un médico veterinario.
3	Si, los partos los asiste un médico veterinario.
4	No, al menos que sea necesario, que el ternero venga en mala posición, de lo contrario no.
5	No, si se necesita si pero casi nunca.
6	No
7	Si, solo cuando es necesario
8	No
9	No
10	Si
11	No
Análisis:	El 45 % de las fincas solicitan ayuda sus veterinarios para asistir los partos lo cual es lo más adecuado para evitar que tanto las crías como las vacas corran el riesgo de muerte por un servicio incorrecto.

Fuente: Propia

4.5 CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 23. Efecto de las condiciones climáticas

Pregunta:	16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
1	La falta de agua en el verano afecta la frescura del pasto, si el pasto está muy seco madura más rápido y afecta a la alimentación del animal.
2	El clima afecta la producción especialmente en las épocas de lluvia pues con el exceso de lluvia el ganado no come como es regular, los insectos que les afectan como ser moscas y zancudos se reproducen más en épocas lluviosas, en épocas de lluvia la higiene debe ser más cuidadosa y evitar que los animales duerman en el lodo, por otra parte cuando no hay mucha agua disponible el pasto no se mantiene fresco por más tiempo afectando la calidad de los nutrientes que reciben del alimento.
3	El exceso de lluvia el ganado no come bien, los insectos que les afectan como ser moscas y zancudos se reproducen más en épocas lluviosas, en épocas de lluvia la higiene debe ser más cuidadosa y evitar que los animales duerman en el lodo, por otra parte cuando no hay mucha agua disponible el pasto no se mantiene fresco por más tiempo afectando la calidad de los nutrientes que reciben del alimento.
4	Bueno, de un tiempo para acá los veranos se han prolongado y cuando nos quedamos sin pasto ahí si nos afecta el calor, porque las vacas se adelgazan y nos baja la producción de leche.
5	Es que se seca el pasto y no da tiempo para hacer un buen ensilaje, también a veces nos quedamos sin agua para los animales.
6	No
7	Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.
8	Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.
9	En el verano por el calor, baja la producción de leche.
10	Si cuando aumenta el verano, se nos secan las vacas por la falta de alimentación.
11	Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.
Análisis:	Solamente el 9 % de los productores de la zona en estudio considera que el clima no le afecta en la producción de leche de su ganado, esto es debido a que posee grandes extensiones de tierra en comparación a la cantidad de animales que tiene, además en sus terrenos hay disponibles fuentes de agua que ayudan a la producción de pasto de buena calidad. El resto de los productores si consideran el clima como un factor importante en la producción de la leche ya que el clima afecta la disponibilidad de agua para los animales, afecta la producción de sus alimentos ya que con las condiciones climáticas no solo disminuye la humedad en el pasto sino también la disponibilidad de otros nutrientes, aumenta los controles sanitarios requeridos en las diferentes estaciones del año, debido a que en ciertas estaciones los insectos se reproducen con mayor facilidad y en los hatos encuentran la condiciones ideales para su reproducción. Los productores apoyan las teorías urbanas de que los veranos se han alargado además que estas condiciones climáticas distorsionan el apetito de las vacas.

Fuente: Propia

4.6 ALTERNATIVAS ANTE LA ESCASEZ

Ante la necesidad de conservar los alimentos por mayor tiempo ya sea por tenerlos disponibles en temporadas de escasez o porque son perecederos, la tecnología de alimentos ha desarrollado distintas técnicas para la conservación de los mismos, estructuralmente los alimentos se componen de agua que puede estar presente de dos maneras: ligada y libre, el agua ligada es la que se encuentra en las moléculas de los alimentos unidad a otras moléculas y por lo tanto no está

disponible para ser precursor de reacciones o interacciones químicas, sin embargo el agua libre si está disponible y puede reaccionar con otras moléculas alterando la estabilidad natural de los alimentos, el agua libre también es precursor de que los microorganismos se reproduzcan en los alimentos, reduciendo su vida útil.

4.6.1 METODOS DE CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS

Tomado del libro Métodos de Conservación de Alimentos de Jessica Aguilar Morales (Morales, 2012), a continuación se mencionan los métodos más comunes de conservación de los alimentos:

4.6.1.1 CONSERVACION TÉRMICA.

- 1) Conservación térmica por altas temperaturas.
- 2) Conservación térmica por bajas temperaturas.

4.6.1.2 CONSERVACION QUÍMICA.

- 1) Adición de alcohol.
- 2) Adición de grasas.
- 3) Adición de azúcares.
- 4) Adición de sales.
- 5) Adición de otras sustancias químicas.
- 6) Ahumado.
- 7) Fermentaciones.

4.6.1.3 MÉTODOS CONVENCIONALES DE CONSERVACIÓN.

- 1) Conservación por calor: pasteurización, esterilización, cocción, fritura.
- 2) Conservación por eliminación de calor: refrigeración, congelación y liofilización.
- 3) Conservación por reducción de contenido de agua: secado, concentración.
- 4) Métodos biológicos: fermentación y antimicrobianos naturales.

4.6.2 LECHE EN POLVO

Por definición la leche en polvo es aquella a la cual se le ha eliminado la mayor parte de agua, quedando después del proceso con un porcentaje de agua menor a 5 %. Por la cantidad de grasa que poseen se pueden clasificar en dos tipos: leche en polvo entera y leche en polvo desnatada (Portallechero.com)

Tabla 24. Características de la leche en polvo

Descripción	Leche en polvo entera	Leche en polvo desnatada
Agua	5 %	5 %
Grasa	26 %	1.5 %
Color	Blanco uniforme o cremoso claro	
Olor	Fresco y puro antes y después de su reconstitución	
Acidez (ácido láctico)	1.45 %	1.85 %
Acidez de la grasa (ácido oleico)	2 %	
Impurezas macroscópicas	Ausencia	
Índice de solubilidad	1 ml	1.25 ml
Microorganismos	100,000 colonias/gramo de leche en polvo	
Coliformes	Ausencia en 0.1 g de leche en polvo	
Prueba de Fosfatasa	Negativa	

Fuente: (Portallechero.com)

A continuación, se describe el proceso básico de producción de leche en polvo:

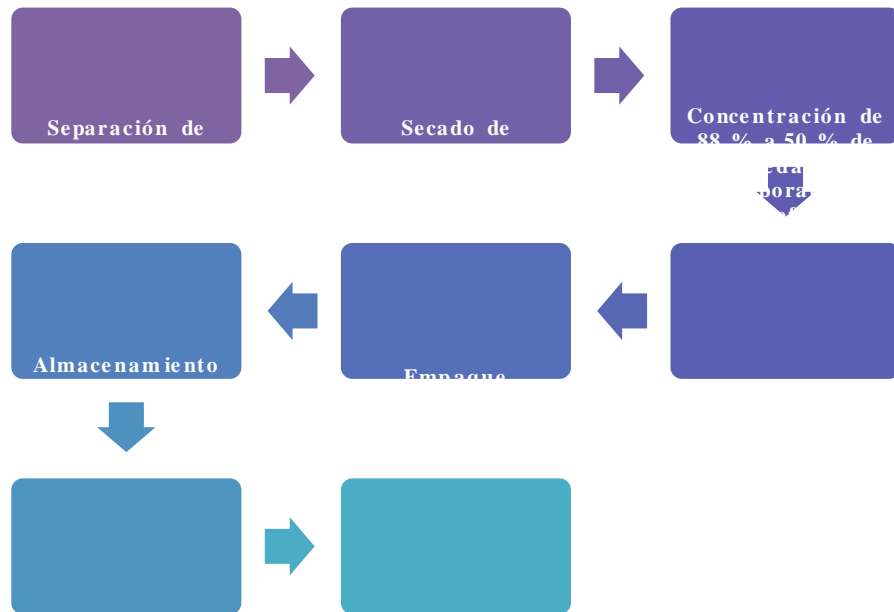


Figura 13. Proceso de producción de leche en polvo

Fuente: Propia.

4.6.2.1 RECONSTITUCIÓN DE LA LECHE EN POLVO

La leche en polvo para ser utilizada debe hidratarse en una proporción 1:3 de leche en polvo y agua, la dosis recomendada para la reconstitución puede variar dependiendo a las recomendaciones del fabricante, pero lo común es que la leche se reconstituya de la siguiente manera:

5) 1 lb de leche en polvo + 2 l de agua = 2 l de leche reconstituida

Dependiendo en que proceso vaya a utilizarse la leche una vez reconstituida puede ser necesario agregar calor a la misma pues en procedimientos como la preparación de productos lácteos en los que se debe cuajar la leche es necesario que esta tenga una temperatura de 32 °C.

4.6.2.2 COSTOS DE LECHE FLUIDA Y LECHE EN POLVO RECONSTITUIDA

Tabla 25. Costo de hidratación de leche en polvo y comparación contra la leche fluida.

Costo de hidratar la leche en polvo: 1 lb leche para 2 l de agua		
Costo saco de leche en polvo 55 lb	L	2,500.00
Costo Leche en polvo / Libra	L	45.45
Costo litro agua purificada	L	2.10
Costo de la Energía kW/ hora	L	3.70
Tiempo que tarda en llegar a 32 °C en h		0.25
Costo de la formula por litro de leche hidratada	L	25.75
Precio de la Leche fluida incluyendo costos por traslado	L	11.00

Fuente: Propia

Tomando en cuenta que se requiere media libra de leche en polvo para la preparación de un litro de leche fluida, que debe prepararse con agua purificada para que se pueda garantizar la inocuidad de la leche preparada y que debe ser calentada a una temperatura de 32 °C para ser utilizada en producción de lácteos, el costo de la adecuación de la hidratación de la leche hidratada es de L 25.75, el costo de la leche fluida es de L 11.00 en la actualidad. Evidentemente el uso de leche reconstituida es bastante costoso, pero es una opción viable ante la completa escasez de leche fluida ya que Honduras es un país en el cual se consumen muchos productos lácteos como ser: diversas variedades de quesos y crema de leche.

4.7 PRODUCCIÓN DE LECHE

La variable dependiente en el estudio es la producción de leche, para su análisis se recolectaron datos de la producción de leche de 11 fincas ganaderas ubicadas en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, los datos proporcionados por los ganaderos pertenecen a los años 2017 y 2018 y son expresados en litros de leche producida por cada una de las fincas en los años mencionados.

Tabla 26. Producción de leche fluida en la zona de Peña Blanca en los años 2017 y 2018

Finca ganadera	Producción de litros de leche en 2017	Producción de litros de leche en 2018
La Estrella	33,095	28,800
La Fe	20,506	19,854
Don José	19,845	20,405
Inversiones Yojoa	16,628	16,102
Rancho Herrera	16,421	17,212
Callejas	16,091	15,604
El Jaral	15,702	13,653
Shalom	12,673	12,017
El Edén	6,306	3,290
La Bendición	6,217	10,838
El Nacimiento	3,537	3,414

Fuente: (Productores de Leche de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa. 2019)

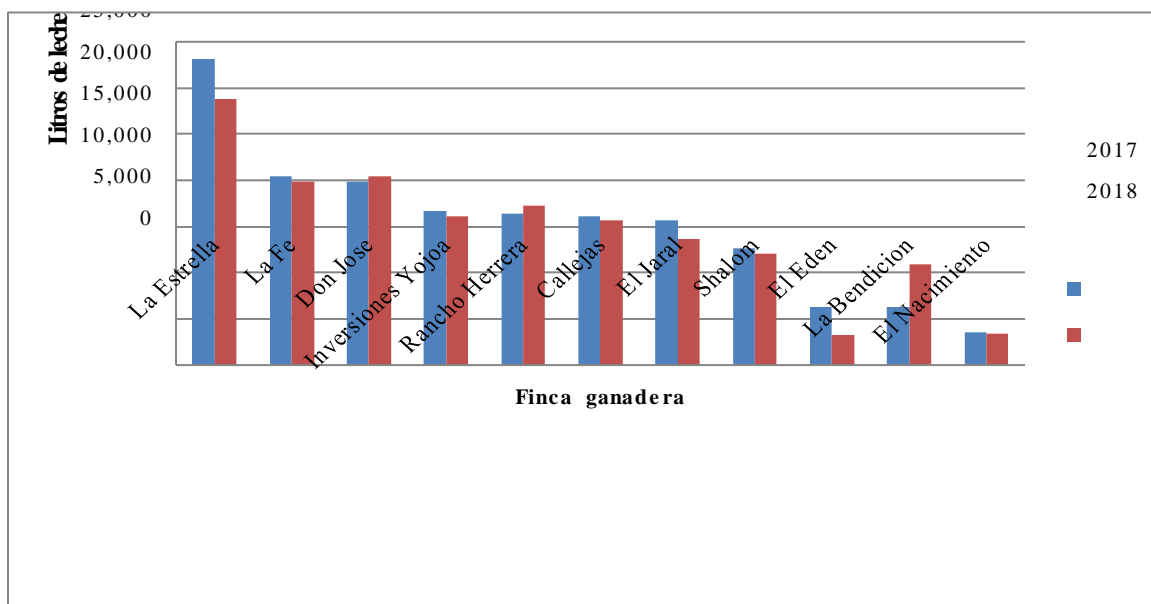


Figura 14. Producción de Leche Fluida en la zona de Peña Blanca en 2017 y 2018.

Fuente: propia

De la gráfica y los datos anteriores es notable que las fincas que tienen mayor producción de leche en la zona de estudio son: La Estrella, La Fe y Don José. La mayoría de fincas presentan una disminución en la producción de leche entre el 2017 y el 2018 con excepción de las fincas: Don José, Rancho Herrera y La Bendición cuyas producciones en 2018 fueron mayores que en 2017.

Se puede apreciar que las variables si intervienen en la producción de leche, son directamente proporcionales, en los meses de invierno más que en los meses de verano.

Tabla 27. Variación de la producción leche de Peña Blanca, entre el año 2017 y 2018

Meses del año	Producción mensual en litros de leche 2017	Producción mensual en litros de leche en 2018	Variación en litros de leche
Enero	14,735	16,298	1,563
Febrero	13,374	13,421	48
Marzo	17,673	15,255	-2,418
Abril	16,177	13,704	-2,474
Mayo	14,844	14,455	-389
Junio	13,389	12,975	-414
Julio	12,682	13,014	332
Agosto	10,696	10,812	116
Septiembre	11,361	9,758	-1,602
Octubre	12,326	12,230	-96
Noviembre	14,195	13,950	-244
Diciembre	15,568	15,319	-249
Total	167,017	161,188	-5,829

Fuente: Productores de leche de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

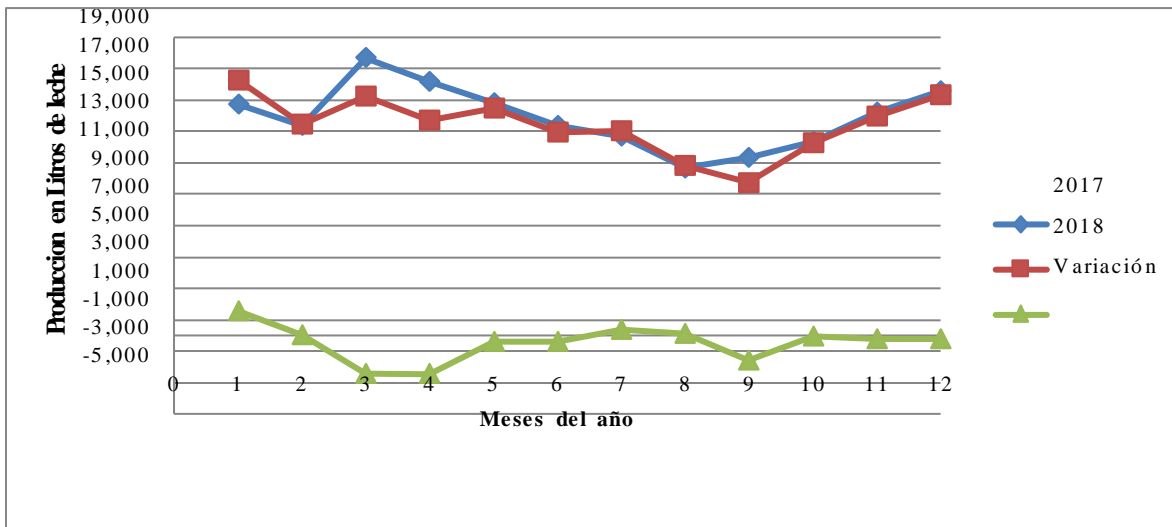


Figura 15. Variación en la Producción de leche en Peña Blanca, años 2017 y 2018

Fuente: propia

De los datos y graficas anteriores se observa que el comportamiento de la producción de leche en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa es al positiva en los meses de enero a febrero y de julio a agosto, el resto de los meses la variación es negativa. La comparación entre ambos años permite observar que no hay escasez de leche, pero si es notable que la producción de leche ha disminuido en 5,829 litros lo cual representa una disminución 3.49 % en la producción de leche entre los años 2017 y 2018.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presenta las conclusiones y recomendaciones las cuales se derivan de del amplio trabajo de investigación en el que se procesaron y analizaron todos los datos obtenidos en la investigación de campo realizada por medio de la entrevista a los productores de leche de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.

5.1 CONCLUSIONES

- 1) La genética tiene un impacto importante en el diseño de un hato ganadero pues desde que se escoge el propósito del mismo se debe caracterizar que razas estarán involucradas en la conformación del hato, el sexo que se desea predominante en la finca y los métodos de reproducción de los animales, en base a la información analizada se concluye que la genética es un factor que se ha considerado para el diseño de los hatos ganaderos de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa por encontrarse las razas que son características para el propósito de producción de leche, es evidente que la mayoría de los animales encontrados son hembras lo que es indicativo de que el propósito de estas fincas es de producción de leche y que los métodos de reproducción utilizados dan los resultados esperados para el mantenimiento de la producción de leche. El impacto de la genética es directamente proporcional a la producción de leche, mientras mejor sea el diseño genético del hato ganadero se obtienen mejores resultados en la producción de leche.
- 2) La alimentación afecta en gran manera en cada etapa de la vida del ganado lechero, desde la planeación de la siembra del pasto, la calidad del pasto, el uso de concentrado y la combinación de ellos en diferentes etapas ayuda a favorecer la producción de leche. Se concluye que, a mayor calidad y mejor disponibilidad de alimento, la producción de leche se verá afectada de forma positiva, logrando un aumento en la misma.
- 3) El éxito de una finca productora de leche está en la implementación adecuada de los controles sanitarios, evitando la propagación de enfermedades, haciendo eficiente la producción a través de la prevención. En la medida que los controles sanitarios se lleven a cabo la producción de leche será beneficiada pues los controles sanitarios involucran diversos

factores que aparte de asegurar la inocuidad de la leche estimulan el crecimiento adecuado del ganado y por ende también la producción de la leche.

- 4) La influencia de los ciclos reproductivos de las vacas del hato ganadero permite pronosticar los periodos de producción de leche que tendrán las vacas, se concluye que un buen manejo de los ciclos reproductivos de las hembras influye directamente en la producción de leche permitiendo de manera preventiva conocer si la disponibilidad de leche será la adecuada para cubrir la demanda de leche en el futuro próximo, también tomar acciones correctivas para evitar la disminución en la producción.
- 5) El cambio climático es un tema actual y global, a lo largo de los años se han visto los cambios en las estaciones, el aumento de la temperatura en las fuentes de agua y en el medio ambiente en general, el ganado lechero recibe del clima afecciones como enfermedades, exceso de calor, disminución del agua disponible de forma natural y otros factores en los cuales los productores deben invertir su tiempos, esfuerzo y dinero para lograr reducir estas afecciones, si los productores no toman las medidas necesaria en sus establos, pastizales y ordeños esto se traduce en una disminución en la calidad de vida del ganado lechero y por tanto en una disminución en la producción de leche. Existe evidencia que la variación en la producción de leche entre los años 2017 y 2018 en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa es de 3.49%.
- 6) Ante la posibilidad de existir una escasez en la leche fluida la tecnología de alimentos ha desarrollado procedimientos para conservar la leche fluida que provenga de orígenes donde la leche fluida sea producida en abundancia y que pueda aumentarse su vida útil. El proceso de evaporación, secado y separación de la leche fluida proporciona una alternativa eficaz para lograr disponer de leche en polvo y poderla reconstituir cuando sea necesario usarla, sin embargo su producción involucra maquinaria compleja y costosa por lo que esta leche en polvo debería ser comprada a sus distribuidores locales, esta opción es mucho más costosa que la leche fluida por lo cual no se considera viable a menos que la disponibilidad de leche llegue al punto en el que el costo de reconstituir leche en polvo sea rentable.

7) Pese a que existe una variación negativa en la producción de leche fluida en la zona de estudio, de acuerdo a los datos históricos analizados y a los datos recolectados en campo se concluye que no existe escasez de leche fluida pero si es evidente la reducción de la producción de leche en la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa, se rechaza la hipótesis nula ya que es evidente que la percepción de los once productores de leche de la zona de Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa es correcta al afirmar que producción de leche se ve influenciada por las condiciones climáticas, alimentación, genética, ciclo reproductivo y controles sanitarios.

5.2 RECOMENDACIONES

En las fincas que solo se dedican a la producción de leche, los toros de razas multipropósito podrían ser reemplazados por toros de razas lecheras para fortalecer el hato lechero.

Asegurar la disponibilidad de pasto en las fincas que se quedan sin pasto y ensilaje, proyectando los consumos requeridos para evitar desabastecimiento.

Evaluar la implementación de análisis para detectar la sincronización de las hormonas involucradas en el celo para hacer más efectivo el proceso.

Establecer un programa preventivo anual de controles sanitarios con el acompañamiento de un veterinario pues en la actualidad es correctivo en su mayoría.

Tomar medidas preventivas ante el cambio climático.

En caso de usarse esta alternativa deberá cumplirse con todas las normas de calidad e inocuidad del agua y la leche para obtener resultados aceptables.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, R. A., Mader, T. L., & Escobar, P. C. (2008). Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. *Archivos de medicina veterinaria*, 40(1), 7-22. <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2008000100002>
- COPPOCK, C., & EVERETT, R. (1974). Effect of Dry Period Length Holstein on Milk Production and Selected Disorders at Parturition. *Journal Of Dairy Science* , VOL. 57. No. 6 .
- Cornell University. (2016). *La Detección del celos, Una inversión al futuro*. Presentado en USA. Recuperado de https://nydairyadmin.cce.cornell.edu/uploads/doc_44.pdf
- A.T., C., & J.M. , W. (2002). *Alimentación De La Vaca Lechera*.
- Agropecuarias, F. d. (2008). *Notas sobre la alimentacion de la vaca lechera*. Obtenido de Infolactea: <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2017/05/notas-sobre-alimentacion-de-la-vaca-leche2008.pdf>
- Alzate, D. (21 de Octubre de 2017). *Hormonas del ciclo estal de la vaca*. Obtenido de <https://medvetsite.com/ciclo-estral-de-la-vaca/>
- APHIS. (2007). *United State Deparment Of Agriculture*. Recuperado el 03 de 06 de 2019, de USDA : <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/handbook/5017-1>
- Aranda, M. A. (Diciembre de 2009). Estudio de factibilidad para el establecimiento de una explotacion de ganado lechero en Santa Rosa de Copan, Honduras. Zamorano, Honduras.
- Arias , P., & Armendáris, A. (2000). *Historia de La Humanidad 2: El Neolítico*.

Barahona, A., & Piñero, D. (s.f.). *La Genetica: La Ciencia de la Herencia*. Obtenido de La Ciencia Para Todos:

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec_3.htm

Bavera, G. A. (2008). *google*. Recuperado el 23 de Mayo de 2019, de Sitio Argentino de Producción Animal : [http://www.produccion-](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/razas_lecheras/00-razas_lecheras.htm)

[animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/razas_lecheras/00-razas_lecheras.htm](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/razas_lecheras/00-razas_lecheras.htm)

Caballero De La Calle, J. R. (05 de Junio de 20019). *Recomendaciones En Alimentación Y Racionamiento En Vacuno De La Leche*. Obtenido de inforlactea.com:

<https://www.uclm.es/profesorado/produccionanimal/ProduccionAnimalI/Rvacunoleche.pdf>

CINU. (2019). *Naciones Unidas y el Cambio Climatico*. Obtenido de

http://www.cinu.mx/minisitio/cambio_climatico/

Dairy, M. (2019). *Dairy Midwest*. Recuperado el 23 de Mayo de 2019, de Dairy Cow Care:

<https://www.midwestdairy.com/farm-life/dairy-cow-care/dairy-cow-breeds/>

Digital, P. (16 de Octubre de 2018). Obtenido de <http://proceso.hn/economia/6-economia/en-30-por-ciento-ha-disminuido-produccion-de-leche-segun-aproleche.html>

FAO. (2019). *Portal Lacteo*. Obtenido de <http://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/>

FAO. (2019). *Portal Lacteo*. Obtenido de <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/>

- G. Bencomo, A. B. (2010). *Manejo sanitaria eficiente del ganado bovino: principales enfermedades*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/as497s/as497s.pdf>
- Galván, Pedro Ochoa. (s.f.). *Mejoramiento Genético Del Ganado Bovino Productor de Leche*. Recuperado el 16 de Mayo de 2019, de Google:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CvVol5/CVv5c4.pdf>
- Gelvez, L. (s.f.). *Mundo Pecuario*. Obtenido de Reproduccion de Bovinos: https://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/ciclo_estral_bovinos-1497.html
- Gomez , J., & Rueda. (2009). *Productividad del Sector Ganadero Bovino en Colombia durante los años 2000 a 2009*. Bogota.
- ILRI. (2005). *Agreement between the International Livestock Institute and The Food (ILRI) and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), acting on behalf of the Governing body of the international Treaty on plant genetic resources for food and agriculture*.
- Informador. (2016). El cambio climático afecta la generación de leche en bovinos. Recuperado 4 de julio de 2019, de El Informador :: Noticias de Jalisco, México, Deportes & Entretenimiento website: <https://www.informador.mx/Tecnologia/El-cambio-climatico-afecta-la-generacion-de-leche-en-bovinos-20160103-0115.html>
- INIA. (2005). *Manejo Reproductivo en Vacas de Leche ¿Producir o no producir?* Recuperado de <http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/revista/2005/119.pdf>
- Lorente Saiz, A. (2010). *Ganadería y cambio climático: Una influencia recíproca*.
<https://doi.org/10.14198/GEOGRA2010.1.03>

Manual Bovinos Leche. (2015). Obtenido de Infolactea: <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/03/431.pdf>

Morales, J. A. (2012). *Metodos de Conservacion de los Alimentos*. Tlalnepantla, Estado de México: Red Tercer Milenio.

Ochoa Galván, P. (1991). *Google*. Recuperado el 16 de Mayo de 2019, de Google: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CvVol5/CVv5c4.pdf>

Portallechero.com. (s.f.). *Leche en Polvo*. Obtenido de <https://www.portallechero.com/innovaportal/v/189/1/innova.front/leche-en-polvo-.html>

Primo, A. T. (1992). El ganado bovino iberico en las Americas: 500 años despues. *Archivos de zootecnia*, 41, 421-432.

Ruíz J., A. F. (18 de Enero de 2016). *Gestion Empresarial Agropecuaría*. Obtenido de GENBIOGAN: <https://www.genbiogan.com/blog-ganadero-genbiogan/author/Andrés-F.-Ruiz-J.%2C-MV.%2C-MSc.%2C-Director-técnico%2C-Genbiogan>.

Tambero. (2015). El ciclo productivo de la vaca lechera. Recuperado 4 de julio de 2019, de Tambero.com website: <https://www.tambero.com/posts/541-el-ciclo-productivo-de-la-vaca>

Wheeler, B. (08 de 07 de 2006). *Engormix*. Recuperado el 06 de 06 de 2019, de Lechería: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/recomendaciones-alimentacion-vacas-lecheras-t25877.htm>

ANEXOS

ANEXOS 1. ENTREVISTAS

Entrevista #1	
Nombre de la finca:	Rancho Herrera
Propietario de la finca:	Leonel Herrera
Número total de vacas:	24
Numero de vacas preñadas:	8
Numero de vacas secas:	6
Numero de vacas en ordeño:	14
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	5
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	3
Numero de toros:	2
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
Holstein	
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	
5 machos y 19 hembras.	
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	
Monta natural, hemos probado con métodos como la inseminación artificial pero la monta natural da mejores resultados y con costos menores.	
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	
Los animales los alimentamos con ensilaje, concentrado y agua.	
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	
Se alimenta con ensilaje, concentrado y agua.	
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	
Se alimenta solo de ensilaje y agua para que la cría no engorde demasiado y afecte el parto.	
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	
Con ensilaje, concentrado y agua.	
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	
Solamente la que aporta el concentrado y el pasto.	
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?	
Cuando las vacas entran en celo se vuelven inquietas y se montan entre ellas, en ese momento se apartan y se dejan junto al toro.	
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?	
Se bañan los animales una vez a la semana regularmente.	
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?	
Si	

12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
Si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
Si, los animales se inyectan con vitaminas regularmente.
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
La realiza un veterinario y también el ayudante encargado permanente de los animales.
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
Si, se cuenta con el apoyo de un veterinario.
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
La falta de agua en el verano afecta la frescura del pasto, si el pasto está muy seco madura más rápido y afecta a la alimentación del animal.

Entrevista #2	
Nombre de la finca:	Hacienda La Estrella
Propietario de la finca:	Angélica
Número total de vacas:	70
Numero de vacas preñadas:	15
Numero de vacas secas:	29
Numero de vacas en ordeño:	12
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	7
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	4
Numero de toros:	3
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	Tenemos ganado Pardo suizo, Brahman y también Indubrasil (los toros).
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	5 machos y 65 hembras
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	Se utiliza solamente la monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	Los animales se alimentan de pasto normal 2 veces al día, se sacan al pastizal y una vez al día se llevan al lugar donde beben el agua. El ensilaje comienza a prepararse desde el mes de Agosto de forma que se asegura la disponibilidad de pasto durante todo el año.
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	De pasto y también de concentrado
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	Solamente se alimentan de pasto, no se les da concentrado hasta después de que han parido.
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	Se combina entre el pasto y el concentrado.
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	

Se confía en la buena calidad de los concentrados,
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?
No se cuenta con un método específico, la vaca y el toro se juntan y se da la monta y se da un periodo de 21 días para comprobar si la monta ha dado como resultado la preñez de una vaca, caso contrario se permite a al toro que vuelva a montar a la vaca. Por lo general la vaca queda preñada como máximo a la tercera monta.
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?
Los animales son bañados 3 veces a la semana por el encargado del ganado.
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
Si, las vacunas son de muy buena calidad y de marcas reconocidas.
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
No, se evalúa en las heces de los animales cuando uno de ellos presenta heces blandas es indicativo de que tiene alguna enfermedad intestinal, algunos parásitos son visibles en las heces. Se lleva una bitácora de los medicamentos que se suministra a los animales.
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
Si, se les inyecta vitaminas regularmente a todos los animales.
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
El encargado realiza inspecciones regularmente y se cuenta con el apoyo de un veterinario que realiza las inspecciones visuales.
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
Si, los partos los asiste un médico veterinario.
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
El clima afecta la producción especialmente en las épocas de lluvia pues con el exceso de lluvia el ganado no come como es regular, los insectos que les afectan como ser moscas y zancudos se reproducen mas en épocas lluviosas, en épocas de lluvia la higiene debe ser mas cuidadosa y evitar que los animales duerman en el lodo, por otra parte cuando no hay mucha agua disponible el pasto no se mantiene fresco por mas tiempo afectando la calidad de los nutrientes que reciben del alimento.

Entrevista #3	
Nombre de la finca:	Callejas
Propietario de la finca:	Angélica
Número total de vacas:	45
Numero de vacas preñadas:	15
Numero de vacas secas:	5
Numero de vacas en ordeño:	20
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	2
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	1
Numero de toros:	3
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
Tenemos ganado Pardo suizo, Brahman,	
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	

3 machos 45 hembras
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?
Se utiliza solamente la monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?
Los animales se alimentan de pasto normal 2 veces al día, se sacan al pastizal y una vez al día se llevan al lugar donde beben el agua. El ensilaje comienza a prepararse desde el mes de Agosto de forma que se asegura la disponibilidad de pasto durante todo el año.
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?
De pasto y también de concentrado
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?
Solamente se alimentan de pasto, no se les da concentrado hasta después de que han parido.
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?
Se combina entre el pasto y el concentrado.
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?
Se confía en la buena calidad de los concentrados,
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?
No se cuenta con un método específico, la vaca y el toro se juntan y se da la monta y se da un periodo de 21 días para comprobar si la monta ha dado como resultado la preñez de una vaca, caso contrario se permite a al toro que vuelva a montar a la vaca. Por lo general la vaca queda preñada como máximo a la tercera monta.
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?
Los animales son bañados 3 veces a la semana por el encargado del ganado.
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
Si, las vacunas son de muy buena calidad y de marcas reconocidas.
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
No, se evalúa en las heces de los animales cuando uno de ellos presenta heces blandas es indicativo de que tiene alguna enfermedad intestinal, algunos parásitos son visibles en las heces. Se lleva una bitácora de los medicamentos que se suministra a los animales.
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
Si, se les inyecta vitaminas regularmente a todos los animales.
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
El encargado realiza inspecciones regularmente y se cuenta con el apoyo de un veterinario que realiza las inspecciones visuales.
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
Si, los partos los asiste un médico veterinario.
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
El clima afecta la producción especialmente en las épocas de lluvia pues con el exceso de lluvia el ganado no come como es regular, los insectos que les afectan como ser moscas y zancudos se reproducen mas en épocas lluviosas, en épocas de lluvia la higiene debe ser mas cuidadosa y evitar que los animales duerman en el lodo, por otra parte cuando no hay mucha agua disponible el pasto no se mantiene fresco por mas tiempo afectando la calidad de los nutrientes que reciben del alimento.

Entrevista #4	
Nombre de la finca:	Inversiones Yojoa
Propietario de la finca:	José Lobo
Número total de vacas:	150
Numero de vacas preñadas:	16
Numero de vacas secas:	90
Numero de vacas en ordeño:	23
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	10
Numero de toros:	11
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
Existe un encaste entre Pardo Suizo, Holstein y Brahman	
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	
11 machos y 139 hembras	
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	
El método es monta natural	
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	
Se alimentan del pasto y agua disponible en los terrenos donde se encuentra la finca.	
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	
Consta de pasto y agua	
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	
Solamente consumen pasto y agua	
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	
Después del parto se agrega concentrado a la dieta del ganado.	
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	
Bueno básicamente alimentamos con pasto y concentrado	
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?	
Se detecta por el comportamiento de la vaca, cuando una vaca esta en celo se detecta porque se montan entre ellas, la vaca que se deja montar es la que esta en celo, y cada 21 días se revisa su vulva para ver si esta roja, o si tiene "moco" y así, se detecta el celo.	
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?	
Aquí se cuenta con la visita de un veterinario unas tres veces al año, de ahí somos nosotros los encargados del ganado que ya tenemos bien calibrado los tiempos, por ejemplo	
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?	
Si, aquí se inyecta a los animales de manera preventiva vacunas para la diarrea, para la mastitis, se pone antibiótico para la bruceosis.	
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?	
Si se desparasitan a los animales pequeños como a las vacas.	
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?	
Todo se aplica aquí aplicamos a las vacas sus vitamina, si no no produciríamos, porque a los animales hay que cuidarlos casi, como a los niños.	
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?	

15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
No, al menos que sea necesario, que el ternero venga en mala posición, de lo contrario no.
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
Bueno , de un tiempo para acá los veranos se han prolongado y cuando nos quedamos sin pasto ahí si nos afecta el calor, porque las vacas se adelgazan y nos baja la producción de leche.

Entrevista #5	
Nombre de la finca:	El Jaral
Propietario de la finca:	Luis Paz
Número total de vacas:	22
Numero de vacas preñadas:	10
Numero de vacas secas:	5
Numero de vacas en ordeño:	6
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	1
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	0
Numero de toros:	1
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	Pardo Suizo y Holtein , el Toro es raza Gyr.
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	Aquí utilizamos la monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	Se combina el pasto y concentrado , pero se da mas pasto, el concentrado al inicio recién sale preñada.
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	Antes del parte solo pasto es que si se le da concentrado se engorda mucho el animal y después es problema con la cría.
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	No, entiendo la pregunta
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?	Observando a la vaca, es mas cuando estan en celo ellas se portan mas inquietas, se suben unas sobre otras y también se les revisa la vulva.
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?	Pues aquí tratamos de tener el establo bien limpio, se recoge el pupo

11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
Bueno si se le aplican vacunas al ganado cuando las necesita,por ejemplo si se aplica para control de diarrea,
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
Si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
Si
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
Si
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
No, si se necesita si pero casi nunca.
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
Es que se seca el pasto y no da tiempo para hacer un buen ensilaje, tambien a veces nos quedamos sin agua para los animales.

Entrevista #6	
Nombre de la finca:	Hacienda Shalon
Propietario de la finca:	Víctor Argeñal
Número total de vacas:	35
Numero de vacas preñadas:	8
Numero de vacas secas:	8
Numero de vacas en ordeño:	15
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	2
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	2
Numero de toros:	2
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	Holstein y Pardo Suizo
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	35 hembras y 2 machos
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	Solo con monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	Pasto
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	Pasto y concentrado
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	Con pasto
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	Pasto y con concentrado para que levante la produccion de leche
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	

9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?
Solo con la observación
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?
Pues se mantiene la limpieza del establo, se les cambia el agua dos veces al día ,en el tiempo de invierno se baña el ganado porque el lodo maltrata mucho.
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
si
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
si
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
si
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
No
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
No

Entrevista #7	
Nombre de la finca:	Finca La Fe
Propietario de la finca:	
Número total de vacas:	75
Numero de vacas preñadas:	20
Numero de vacas secas:	20
Numero de vacas en ordeño:	25
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	5
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	5
Numero de toros:	3
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
	ganado Pardo suizo, encaste Brahman Jersey también Indubrasil (los toros).
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	
	3 toros
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	
	Monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	
	Pasto y concentrado y encilaje
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	
	Bloques de silo, agua, concentrado .

6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?
Se le da pasto y el concentrado pero en porcinos mas pequenas
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?
Se le pone pasto y concentrado , la vaca tiene mas hambre después del parto
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?
No
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?
Visual ,
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?
Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua , y los establos
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
Si
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
Si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
Si
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
Si
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
si ,solo cuando es necesario
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.

Entrevista #8	
Nombre de la finca:	El Nacimiento
Propietario de la finca:	
Número total de vacas:	3
Numero de vacas preñadas:	1
Numero de vacas secas:	0
Numero de vacas en ordeño:	2
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	0
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	0
Numero de toros:	1
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
Pardo Suizo	
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	
1toros	
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	
Monta natural	

4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?
Pasto y silo si se puede
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?
Bloques de silo, agua, concentrado .
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?
Se le da pasto y el concentrado pero en porciones mas pequeñas
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?
Solo con pasto
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?
No
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?
Visual ,
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?
Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua , y los establos
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?
Si
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?
Si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?
Si
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?
Si
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?
No
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?
Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.

Entrevista #9	
Nombre de la finca:	Finca La Bendición
Propietario de la finca:	Bella Fernandez
Número total de vacas:	15
Numero de vacas preñadas:	3
Numero de vacas secas:	1
Numero de vacas en ordeño:	11
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	0
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	0
Numero de toros:	1
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
	Holteins

2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	1toros
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	Monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	Pasto y silo si se puede
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	Bloques de silo, agua, concentrado .
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	Se le da pasto y el concentrado pero en porcines mas pequenas
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	Solo con pasto
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	No
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?	Visual ,
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?	Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua , y los establos
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?	Si
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?	Si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?	Si
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?	Si
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?	No
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?	Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.

Entrevista #10	
Nombre de la finca:	Hacienda el Edén
Propietario de la finca:	Jeremias Mathew
Número total de vacas:	5
Numero de vacas preñadas:	1
Numero de vacas secas:	1
Numero de vacas en ordeño:	3
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	0

Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	0
Numero de toros:	0 No tiene toro alquilan el toro para las montas
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	Holteins
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	0
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	Monta natural
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	Pasto y silo si se puede
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	Bloques de silo, agua, concentrado .
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	Se le da pasto y el concentrado pero en porcines mas pequenas
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	Pasto y concentrado
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	No
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?	Visual ,
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?	Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua , y los establos
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?	Si
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?	Si
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?	Si
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?	Si
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?	Si
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?	Si cuando aumenta el verano, se nos secan las vacas por la falta de alimentación .

Entrevista #11	
Nombre de la finca:	Don José
Propietario de la finca:	Jose Fernandez
Número total de vacas:	60

Numero de vacas preñadas:	15
Numero de vacas secas:	10
Numero de vacas en ordeño:	25
Numero de vaquillas en reemplazo (18 a 24 meses):	10
Numero de terneros (entre 0 y 17 meses):	0
Numero de toros:	3
1 ¿Qué razas de ganado posee en su finca?	
Jersy puro y Holteisn el toro indu Brasil y Pardo Suizo con BraBrahman	
2 ¿Cuántos machos y hembras poseen?	
3 Toros 60 vacas	
3 ¿Qué método de reproducción utiliza?	
Monta natural	
4 ¿Qué tipo de alimentación utiliza para su ganado?	
Ensilaje en verano e invierno se mantienen los bloques de silo en agosto se comienza a preparar el silo para el verano ya que debe dejarse fermentar para que tenga buena proteína.	
5 ¿De que consta la alimentación de la vaca seca?	
Bloques de silo, agua, concentrado .	
6 ¿Cómo alimenta a su ganado antes del parto?	
Pasto y ensilaje	
7 ¿Cómo alimenta a su ganado después del parto?	
Pasto y ensilaje	
8 ¿Hace algún ajuste de proteína en la alimentación de su ganado?	
No	
9 ¿Qué método utiliza para detectar el celo de sus vacas?	
Visual ,	
10 ¿Cómo controla la higiene de su ganado?	
Buenas prácticas en ordeño, manteniendo limpia los comederos, el agua , y los establos	
11 ¿Cuenta con un programa de vacunación?	
Si	
12 ¿Cuenta con un programa de parásitos internos?	
Si	
13 ¿Cuenta con un programa de vitaminación?	
Si	
14 ¿Realiza una inspección visual a sus vacas?	
Si	
15 ¿Utiliza asistencia de expertos para apoyo en los partos?	
No	
16 ¿Cómo se ha visto afectado por las condiciones climáticas?	
Es normal que en el verano por el calor nos baje la producción de leche.	

ANEXO 2. FOTOS DE INVESTIGACIÓN



Don Julio y Janeth en Rancho Herrera



Don Julio y Nancy en Rancho Herrera



Don Armando y Janeth en Finca La Estrella



Don Armando y Nancy en Finca La Estrella



Rancho Herrera, uno de los ayudantes haciendod limpieza del area de ordeño y alrededores.



Vacas alimentándose con ensilaje.



Vacas lecheras en Rancho Herrera.



Ternero de raza Holstein.



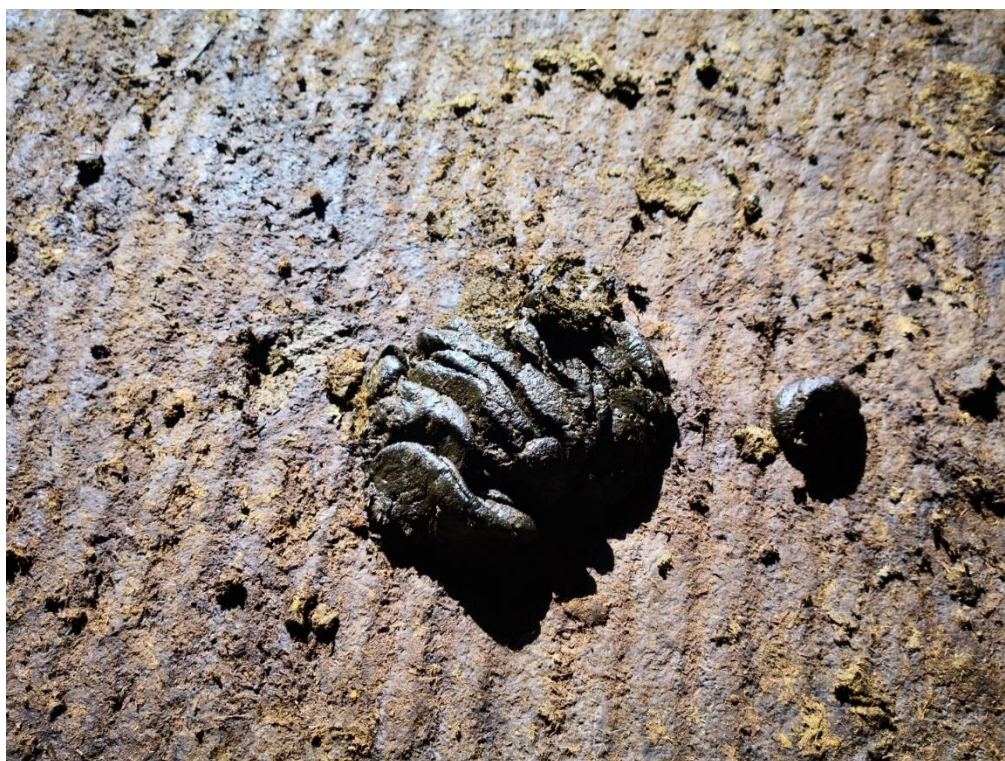
Ternero en Rancho Herrera, alimentándose.



Pasto recién cortado, variedad Alicia.



Semental de la finca La Estrella.



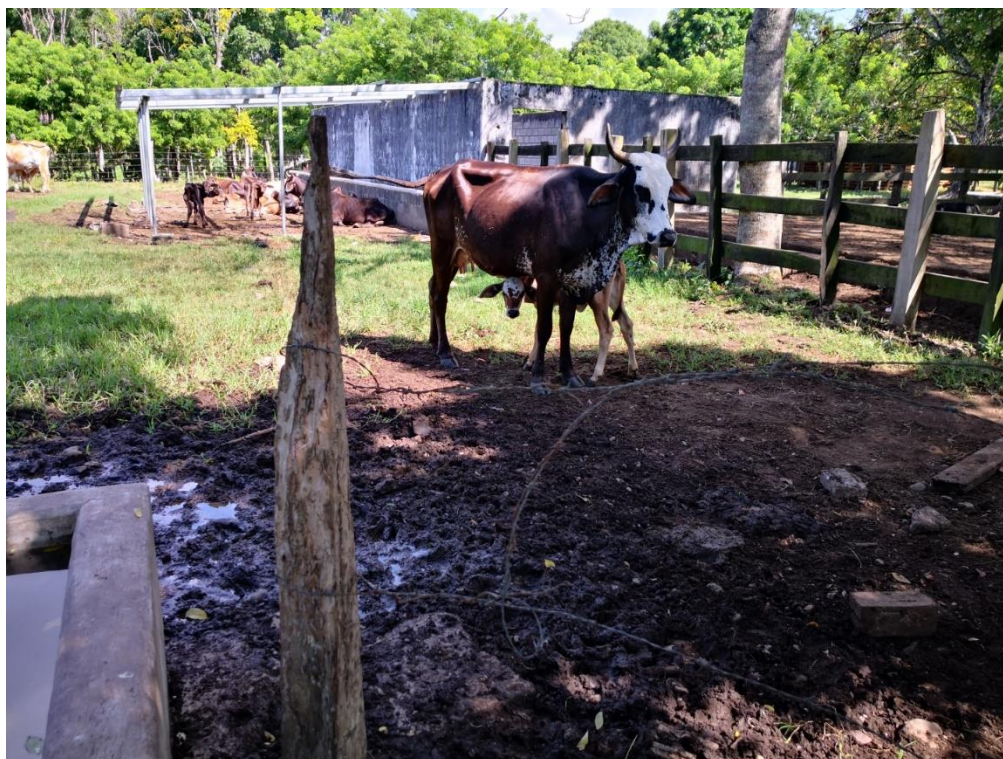
Heces fecales de consistencia adecuada, indicativo de que no hay parásitos internos en el animal.



Finca doble propósito, Inversiones Yojoa.



Agua limpia disponible para que los animales beban, Inversiones Yojoa.



Vaca alimentando a su ternero, Inversiones Yojoa.



Ganado Lechero pastando en Peña Blanca, Santa Cruz de Yojoa.