



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**Análisis económico-productivo de la ganadería de
leche en la granja Dmoik en el sector de Dumarí-
Chilla.**

**ESPINOSA ESPINOZA DAYANNA ELIZABETH
MEDICA VETERINARIA**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**Análisis económico-productivo de la ganadería de
leche en la granja Dmoik en el sector de Dumarí-
Chilla.**

**ESPINOSA ESPINOZA DAYANNA ELIZABETH
MEDICA VETERINARIA**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJOS EXPERIMENTALES

**Análisis económico-productivo de la ganadería de
leche en la granja Dmoik en el sector de Dumarí-
Chilla.**

**ESPINOSA ESPINOZA DAYANNA ELIZABETH
MEDICA VETERINARIA**

VARGAS GONZALEZ OLIVERIO NAPOLEON

**MACHALA
2024**

Dayana Espinosa

Diagnostico econnómico productivo de la empresa DEMOIK

 Quick Submit

 Quick Submit

 Universidad Técnica De Machala

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:2980231134

Fecha de entrega

8 ago 2024, 2:40 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

8 ago 2024, 2:54 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

nja_Dmoik_en_el_sector_Dumari_Chilla_Autor_Dayanna_Espinosa.docx

Tamaño de archivo

210.3 KB

58 Páginas

10,363 Palabras

57,868 Caracteres




4% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Trabajos entregados

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, ESPINOSA ESPINOZA DAYANNA ELIZABETH, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Análisis económico-productivo de la ganadería de leche en la granja Dmoik en el sector de Dumarí- Chilla., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



ESPINOSA ESPINOZA DAYANNA ELIZABETH

0706373982

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a mi madre Isabel Espinoza quien toda su vida se esforzó por darme lo mejor, apoyarme, impulsarme y guiarme, agradezco que juntas hemos crecido, aprendido y mejorado cada vez más, a mi familia quienes nunca me negaron nada que me permita avanzar y ser mejor, nunca escuché palabras de desaliento de su parte y gracias a ello conozco que los limites solo existen cuando uno lo cree.

A mis amigos que han sido un pilar para poder salir a delante, haciendo que cada paso hoy tenga resultados; gracias infinitamente a Alejandra, Cristhian, Brando, Josselyn, Milena y Nicolás por nunca soltarme de la mano y aprender lo bonito de la vida a su lado.

Agradezco a mis docentes quienes siempre me brindaron su conocimiento sin recelo y estuvieron dispuestos a ayudar en cualquier momento, en especial al Dr Iván Ludeña quién pese a no ser sangre mía, ha sido como un padre para mí, siempre dispuesto a ayudar. A la Dra Esmeralda Pimbosa y la Dra Lorena Zapata, con quienes hemos construido un lazo fraternal a lo largo de mi carrera.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis abuelos, quienes han construido un legado digno de seguir, del cual sentir orgullo. Quienes toda su vida velaron por mí.

INDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
CAPITULO I.....	8
INTRODUCCION.....	8
Objetivo general.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Identificación de la problemática	10
Justificación	11
Marco teórico.....	12
Gestión de la empresa agropecuaria	12
Generalidades	12
Caracterización de una empresa	13
Proceso Administrativo.....	14
Planificación	14
Organización.....	15
Dirección	15
Control.....	15
Diagnostico productivo de un hato lechero	17
Tipo de sistema pecuario.....	17
Genética inducida a la producción.....	18
Manejo Reproductivo.....	21
Manejo de pasturas	23
Diagnóstico de calidad	27
Bienestar animal.....	27
Sanidad Animal.....	28
Diagnostico económico.....	33
Registros e informes.....	33
Costos de producción.....	34
Rentabilidad.....	35
Mercado	35
Comercialización	36
MARCO METODOLOGICO.....	36
UBICACIÓN	36
Características de la zona	36
MATERIALES Y METODOS.....	37

MATERIALES	37
METODOLOGÍA	37
Resultados y discusión.....	51
Resultados de línea base	51
Evaluación Productiva y de bienestar animal.....	51
Fuente: Wellwildlife	52
Propuesta	52
Conclusiones.....	53
Bibliografía.....	55
Anexos.....	59
Manual Básico de Ganadería Lechera para la Granja Dmoik	70

RESUMEN

El presente trabajo diagnostica productiva económicamente a la ganadería lechera “Rancho Dmoik” en el sector de Durmari Chilla, ubicada a 1700m.sn.m y que cuenta con 122 cabezas de ganado, es una ganadería familiar que ha predominado por 3 generaciones, la ganadería no presenta una raza específica para su producción láctea, de igual forma no tiene registros ni historial de los animales por lo que tiene un manejo desordenado. El objetivo de la investigación yace en diagnosticar de manera efectiva los núcleos problemáticos que ralentizan la producción mediante la recolección de datos a través de la observación. Dentro de la unidad encontramos factores que afectan la producción, tanto básicos como la falta de registros como complejos en la población de pasto acorde la topografía existente en todo el predio, así como el implementar los registros, mejoras en el manejo de enfermedades y profilaxis. Concluimos que por medio de la encuesta de bienestar animal se pudo identificar los núcleos problemáticos existentes que afectan la sustentabilidad y sostenibilidad, demostrando que la falta de infraestructura es una deficiencia que se necesitará implementar con un exitoso ROI.

Palabras clave: Diagnostico Económico, producción, análisis financiero, Dumari, Ganadería lechera.

ABSTRACT

The present study provides an economic and productive diagnosis of the dairy farm "Rancho Dmoik" in the Durmari Chilla sector, located at 1,700 meters above sea level and with 122 head of cattle. It is a family-run farm that has been in operation for three generations. The dairy farm does not have a specific breed for milk production, and it lacks records or history of the animals, resulting in disorganized management. The objective of the research is to effectively diagnose the core problems that slow down production by collecting data through observation. Within the unit, we identified factors affecting production, ranging from basic issues such as the lack of records to more complex ones, such as the distribution of grass in accordance with the existing topography across the property. Additionally, it is necessary to implement record-keeping, improve disease management, and prophylaxis. We concluded that, through the animal welfare survey, we were able to identify the existing core problems affecting sustainability, demonstrating that the lack of infrastructure is a deficiency that needs to be addressed to achieve a successful ROI.

CAPITULO I

INTRODUCCION

Este documento contiene una generación y recapitulación histórica de una ganadería familiar tradicional como sistema de producción lechera por ganado bovino. Encontraremos las influencias tanto económicas como políticas que influyen en la estabilidad de este tipo de población (socioeconómica). así mismo como gerenciamos un modelo pecuario y su impacto con bosques nativos (agroecológico).

El cantón Chilla se ubica a 03°27'00" latitud sur 79°35'24" longitud noreste, con un clima que varía de 10° C a 28°C y altitudes que va desde 2450 m.s.n.m hasta 3600 m.s.n.m. cuenta con una extensión de 389km² de los cuales la hacienda ganadera Dmoik, predio que se ubica en el sector de Dumarí Chilla, comprende 1.12km², es una finca agroecológica que geológicamente completa un valle seguido de una quebrada, laderas que se ocupan con la siembra de árboles, así mismo de sectores rocosos ocupados con la siembra de árboles, y 112 hectáreas de potreros limpios con pasto sembrado para pastoreo extensivo en la producción de leche y novillos de carne. Ubica 2 hectáreas ocupado con inmuebles materiales tales como, establo, ordeño, casa habitacional, garajes, gallineros, chancheras.

Nuestra empresa cuenta con una ganadería de tipo familiar, manejada por 4 generaciones seguidas, en la que la tecnificación ha evolucionado de forma lenta al igual que el nivel de educación técnica y zootécnica, que podría incidir en los criterios de inversión e inclusión de nuevas metodologías de manejo y nutrición, de la misma forma en el uso de registros y contabilidad permanente y una planificación

escasa y desordenada, por lo que el historial de animales y su manejo se ha ido perdiendo con el tiempo, por este motivo nuestro objetivo es determinar las características económicas-productivas en el centro de explotación pecuaria Granja D'Moik, mediante la identificación de los principales núcleos problemáticos, además se contemplará el impacto socio-económico, la sustentabilidad, el bienestar animal y con estos resultados se implementará soluciones sobre manejo, alimentación, genética y mejorar las condiciones de bienestar animal con el fin de mejorar los ingresos económicos de la empresa.

Objetivo general

Diagnosticar las características socio-económicas y productivas en el centro de explotación pecuaria Granja D'Moik ubicado en Dumari del cantón Chilla mediante la identificación de los principales núcleos problemáticos.

Objetivos Específicos

- Identificar los principales núcleos problemáticos que retrasan la sustentabilidad y sostenibilidad.
- Determinar las necesidades básicas de sanidad, manejo, alimentación de los animales y la valoración de los parámetros productivos en base del bienestar animal.
- Elaborar un manual de manejo básico pecuario, mediante la validación de modelos administrativos pecuarios y su impacto socio-económico en el centro pecuario para lograr un manejo sostenible e integral de la ganadería.

Identificación de la problemática

Dentro del Ecuador la tasa de empleos que genera el sector agropecuario y minas ocupa el segundo lugar con un 32.8% después del empleo por servicios con un 35.1% (INEC) (1). Relevando la importancia que esta conlleva con el sistema económico del Ecuador, sin embargo, según datos encontrados en la Encuesta de Superficie y producción Agropecuaria Continua ESPAC-2022 el perfil que representa a los productores son en su mayoría hombres (70.8%) que tienen un nivel de educación primaria de (55.2%) o ningún tipo de educación (13.6%), además con una edad de entre 45 y 64 años (45.9%) y varían con sus productos siendo negocios agropecuarios extendidos (2). El analfabetismo en el sector es preocupante la misma que podría llegar a tener un impacto negativo en la tecnificación especialmente en empresas familiares de pequeña y mediana escala.

Dentro de la extensión de Chilla, Según el último censo del CNE cuenta con 1025 habitantes de la zona urbana de los cuales 498 (48.58%) son hombres y 527 (51.42%) son mujeres; y 1459 de la zona rural de los cuales 776 (53.19%) con hombres y 683 (43.81%) mujeres, cuenta con una edad promedio de 31 años y con un grado de analfabetismo del 10.7% siendo uno de los porcentajes más altos de la provincia de El Oro (3).

El sector agropecuario está ubicada como la 5ta entidad que aporta al PBI en el Ecuador según el Banco Central del Ecuador en el 2023(4), este sector tiende a tecnificarse con el paso de las generaciones y a su vez a esta muy afectada por las migraciones existentes del sector rural hacia las ciudades, se prevé que para el 2023 cerrará con un 84% de la población que resida en ciudades generando más pobreza en regiones rurales y más desafíos para quienes se dedican al sector agropecuario a

garantizar la seguridad alimentaria según FAO 2023 (5).

Justificación

Una de las mayores incertidumbres en el sector agropecuario la determina la fluctuación de precios, la misma que debería compensar el costo de producción, la presencia de intermediarios entre el productor y el consumidor eleva el precio de venta al público PVP sin embargo el valor que recibe el productor IPP suele ser significativamente bajo (4). Ante esto es necesario que el productor generar nuevos métodos y utilizar nuevas técnicas de producción que le permitan generar mayor cantidad de producto a un mejor precio, optimizando recursos. Éstas alternativa variará de acuerdo con las necesidades que la explotación tenga, la ubicación y demás focos que determinaran tanto el producto como el manejo de esta (6).

Dentro del Ecuador en regiones de la sierra, donde las poblaciones son mayoritariamente indígenas, encuentra a la producción de leche como una de las alternativas más rentables, pese a que estas se encuentran por debajo de los 0,4 USD/L de leche de las cuales estas son destinadas a la producción de queso artesanal, ventas a mayoristas, intermediarios y pequeños canales de comercialización (6).

La cría de ganado bovino y búfalos cuenta con 104 (62%) microempresas y 49 (29%) pequeñas empresas o empresas familiares a nivel Nacional según la ficha sectorial de cría y reproducción de ganado en el 2021 y su producción láctea es destinada en un 77% a la venta en crudo (7). Con estos datos reconocemos la amplitud de extensión nacional a la cual nos estamos enfrentando, ya que cuenta con el 91% de empresas de cría de ganado bovino y búfalo total.

La sustentabilidad y sostenibilidad de las producciones pecuarias dependerá tanto de la geografía y sus variaciones, por lo que cada modelo pecuario que será implementado se acoplara a las actuales necesidades del centro de explotaciones y podrán ser modificados por el productor. Así mismo como estos se basan en pilares como el bienestar animal, el cuidado del medio ambiente y gestión de desechos adecuados y seguridad alimentaria, (5).

Marco teórico

Gestión de la empresa agropecuaria

Generalidades

Se entiende por administración al acto de poder manejar o dirigir, por ende, manejara todos los aspectos preoperativos, tomando en cuenta todos los recursos que este tenga y/o requiera. Podemos encontrar a la administración rural como la combinación de factores de la explotación agropecuaria con el objetivo de obtener sustentabilidad y rentabilidad; basada en el análisis de los datos y su posterior solución mediante la toma de medidas preventivas, con una buena planificación en base a objetivos claros y alcanzables, una organización, ejecución y evaluación y control de resultados permanentes (8).

La dinámica para el proceso de gestión es circular y será evaluado en el presente (ejecución) pasado (análisis) y futuro (planificación); que concordará con las necesidades básicas del centro de explotación, es primordial que se cumpla las estrategias de: sanidad, genética, infraestructura, alimentación, nutrición y productividad para su éxito productivo. La gestión está directamente relacionada a la toma de decisiones por fases y de forma eficaz (9). Entre estos podemos encontrar distintos tipos de enfoques:

Enfoque clásico/científico: Por el pensamiento de Fayol y el de Taylor en

conjunto podemos decir que el factor humano es considerado medio de producción, así como este debe contar con un sistema de autoridad dominante que se encarga de evitar el empirismo y la improvisación. Generando así la posición de organización de trabajo con tiempos y movimientos, por lo que se incentiva la educación y un método para cada tarea (10).

Caracterización de una empresa

1.1.1.1. Recursos Humanos: dentro de los recursos humanos encontramos a la mano de obra que realizara los procesos de acuerdo con las necesidades. Entre los recursos humanos contamos al propietario, el administrador/veterinario, el vaquero, el ordeñador, etc., su número dependerá del tamaño de la empresa, de la misma forma se contará con personal de contabilidad, finanzas, administración, marketing, etc., según las necesidades (11).

La empresa cuenta con dos personas de un matrimonio con un sueldo mensual fijo, son los encargados de cuidar el ganado y de la ordeña diaria, así mismo se cuenta con un trabajador de trabajo fijo que se encarga de rozar los potreros, mantenimiento de cercas y fumigaciones cuando son necesarias. De igual forma contamos con la Ing. Isabel Espinoza, quien cumple el rol de gerente (hija propietaria). y Dayanna Espinosa encargada del sistema productivo y asumiendo el rol de médico veterinario responsable de la ganadería. La propiedad cambió la administración hace 6 años, tiempo en el cual se han realizado ciertos cambios en la producción.

1.1.1.2. Recursos Naturales: Los recursos naturales que nos brinda la naturaleza, son fuentes

de agua como ríos, cascadas etc., el pasto con el que se cuenta es nativo y un poco cultivado, cuenta con bosques nativos de donde se recolectan además productos como miel y madera. Cuenta con fauna y flora silvestre además tiene precipitaciones promedio de 367mm con una temperatura de 17°C, suelos mayormente ácidos de uso pastoril. (12). El pasto sembrado 20 % es predominante pradera natural, monte nativo 1%, monte artificial, 27%, pradera artificial 20% y agricultura 13%, piedras, rocas y ríos (con bosque). en un 16% y un 3% infraestructura. La producción de pasturas depende directamente de la estación del año, así como los fenómenos naturales que se presenten.

1.1.1.3. Recursos económicos: Dentro de estos recursos económicos además del dinero circulante poseemos una infraestructura sala de ordeño mecánico, materiales (escobas, palas, machetes, alambre de púas, barretas, etc.), además cuenta con energía eléctrica, internet, potreros y cercas; cuenta con su mantenimiento, cuenta además con un sistema de prevención y profilaxis y fármacos de emergencia para uso en casos necesarios (12).

Proceso Administrativo

El proceso administrativo se basará en varias etapas para su efectividad, como un conjunto de funciones a realizarse y núcleos de la administración, entre estas encontramos a la Planificación, Organización, Dirección y control.

Planificación

Es un proceso de la administración, iniciando con el establecimiento de objetivos y su respectivo proceso, en este también se establecerán políticas,

estrategias (9). La planeación tiene una visión futurista realista, puesto que se anticipará a circunstancias alternativas y ayudará a la toma de decisiones. Dentro de la planificación encontramos la visión y misión de la empresa, se enfrentarán a la realidad económica, social, de infraestructura y política a la cual moldearemos la estrategia (13).

Organización

Imparte el acto de organizar, integrar, estructurar, asignación de tareas. En la administración hace parte primordial, puesto que asigna tareas y recursos acorde a la planificación dicha. Su objetivo es facilitar el cumplimiento de tareas en el tiempo de producción y gestión de recursos, de forma que se genera una jerarquía y autoridad encargados de procesos complementarios en dirección a cumplir metas y objetivos (10).

Dirección

Con dirección al punto referencial al que debemos mirar, en donde debemos llegar, esta impulsa a los miembros a lograr la planificación, este proceso deberá ser coordinado y vigilado. Esta dinámica deberá influenciar personalmente en las metas de los recursos humanos, puesto que, al alinearse con los objetivos, estos deberán ser capaces de realizar decisiones correctas (13).

Control

El control se encarga de controlar, supervisar, medir y corregir el proceso de la administración que previamente fue planeado, organizado y dirigido oportunamente, el control es el último paso para lograr las metas propuestas, antes,

durante y después de realizarse estas actividades, la corrección de las fallas durante el proceso se sustentará acorde la planeación estratégica. En la que veremos la calidad y la cantidad del proceso y generará una retroalimentación necesaria en el proceso para cumplir los estándares necesarios (13).

Diagnostico productivo de un hato lechero

Tipo de sistema pecuario

1.1.1.4. Ganadería Extensiva: se refiere al tipo de ganaderías que posee terrenos, de los cuales se aprovechan sus recursos que variarían como las ganaderías silvopastoriles, sembríos extensivos. En este tipo de explotaciones pecuarias la construcción de infraestructura es mínima, sin embargo, este debe constar de bebederos y comederos en todos los potreros a disposición (14).

1.1.1.5. Ganadería Intensiva: se refiere al tipo de ganadería que puede o no poseer extensión de tierra, sin embargo, los animales se encuentran confinados, de este confinamiento podemos separar el confinamiento libre y fijo. Para el uso del confinamiento deberemos tomar en cuenta el tipo de material en el suelo que se usa para evitar lesiones en las vacas, entre las opciones están la arena, cono de arroz, aserrín, etc.

- Confinamiento fijo: en la producción lechera es poco usado, puesto que el espacio reducido les impide la movimentación libre, que consisten los pequeños espacios que solo permite unos cuantos pasos en su delante y por detrás.
- Confinamiento libre: consiste en la libre movimentación de los animales dentro de los límites totales del granero, aquí encontraremos la zona de descanso, zona de alimentación y zona de ejercicio (14).

1.1.1.6. Ganadería semitensiva es una combinación de la ganadería intensiva con el pastoreo, del cual se les brinda a los animales alimento balanceado en galpones, se basará en una zona cerrada que a un horario específico, que suele variar en cada centro pecuario (14).

Genética inducida a la producción

Para escoger el tipo de ganado bovino con aptitud lechera ideal para la producción es necesario tomar en cuenta factores ambientales a las que este animal será sometido como la temperatura y humedad, la exigencia productiva, la infraestructura, la morfología del terreno, la alimentación que obtendrá, etc. Y para esto es necesario entender las características que representa a cada una de las razas y estudiar el cruce de estas para impulsar la actividad productiva del centro de explotación pecuaria.

Criolla: Dentro del Ecuador encontramos a la vaca criolla, considerada de gran adaptación a su ambiente y tras un estudio biométrico realizado en Santa Elena estos animales presentan características morfológicas compatibles a los estándares de la producción láctea tales como la finura en el esqueleto o la proporción corporal sublongilinea entre la alzada a la cruz y la longitud occipital isquial, así mismo, se puede suponer el cruce intencionado de estos que ha coexistido durante años (15).

Es difícil encontrar una especificación de la raza criolla, puesto que variará a la región donde se localice y la selección histórica que ha ocurrido, siendo mayormente doble propósito e indefiniendo su carácter productivo en la explotación pecuaria (15).

Holstein Friesian: es una de las razas más difundidas a nivel mundial puesto

que ha generado altos parámetros de producción láctea, de origen Holandesa, países Bajos, de color negro y blanco característico que también puede variar entre blanco y rojo o tonalidades diferentes con blanco, nace con 40kg, tiene su primer parto entre 24 a 27 meses al alcanzar los 370kg (16). Presenta un rendimiento promedio de 7,7 litros de leche por vaca a en la sierra a nivel nacional siendo más adaptable a climas templados-fríos (17).

La implementación de Holstein en explotaciones pecuarias genera un impacto económico positivo para su producción, puesto que si esta selección genética se implementa gradualmente a un cambio de 1% el incremento económico se verá influenciados puesto que el pago de leche en Ecuador es más valorizado por volumen que por calidad (17).

Girolando: conseguida de la mezcla entre Gyr lechero y Holstein, a 3/8 Gyr y 5/8 Holstein, impulsada para generar leche con una mayor resistencia a su ambiente pudiéndose adaptar a climas cálidos, suele pesar entre 750kg los machos y las hembras 450kg, posee orejas largas y su tonalidad varia negro con blanco o rojo con blanco, con índices de 11kg de leche en dos ordeños diarios, nacen de 32,5 kg con una gran vivacidad y demuestran rusticidad (18).

En Panamá se realiza un proyecto de mejora genética con la raza girolando presentando que el aumento de leche aumentaría 1,5 litros en la producción pecuaria por ordeño con un crecimiento tecnificado implementado (19).

Pardo Suizo: Usado para mejorar la producción lechera en el clima de los andes, consigue tener un promedio de 15.2kg vaca en lo expresado en el 2022 en la Hda. Aguas Verdes a 16°C y a 3500 de altitud (20). Está extendido a nivel nacional

sin embargo en una encuesta realizada en Ayapamba en el 2022 nos demuestra la ausencia completa de cría de esta raza representativa (21).

Jersey: Proveniente del Reino Unido, mide de 1.15 a 1.35 m, tienen una ubre voluminosa y destaca su alto contenido de manteca en la leche, con 4.3% de grasas y 3.5% de proteína, una leche de buena calidad ideal para realizar subproductos de ella puede llegar a pesar hasta 500kg una hembra y el macho hasta los 700kg, nacen con 27kg paren por primera vez a los 24 meses y llega a dar 18 kg de leche al día, patas cortas y contextura delgada (16).

Normando: originada de Francia, se caracteriza por su tener su cara blanca y alrededor de sus ojos color café, rojo o sus tonalidades, así como tienen sus pezuñas colores cobrizos, por lo que tienden a lastimar sus patas. Es de doble propósito que puede llegar a pesar 650kg las hembras y los machos hasta 1000kg puede llegar a pesar 39kg al nacimiento con una cantidad de 22kg de leche día (22).

Siendo predominante en la explotación pecuaria Rancho D'Moik ha presentado incremento en la calidad láctea mejorando la conversión de leche queso, sin embargo, al no ser valorizada la leche de calidad el volumen que mantiene la producción se impacta por otros problemas tales como la afectación sistémica y en piel por ectoparásitos.

Guzerat: proveniente de la india, proveniente de un clima árido desértico, genera una raza con una capacidad de adaptación alta, tiene una inserción de la jiba bien desarrollada, pueden llegar a pesar hasta 1000kg los machos y las hembras hasta 650kg y sus crías nacen con un promedio de 33kg siendo excelente para desarrollar rusticidad en ganaderías lecheras, mezclándose con el Holstein (23).

Raza	Predominancia
Criolla	20%
Holstein	40%
Girolando	18%
Brownsuis	60%
Normando	80%
Jersey	5%
Guzerat	8%

Fuente: El Autor

Los valores presentados se manejan por la mezcla de las características productivas encontradas en la explotación pecuaria, no siendo 100% de pureza de ningún animal.

Manejo Reproductivo

El objetivo de la mejora genética reside en tener una mejor producción con menos costos, un animal que nos produzca más con menos costos de mantenimiento, esto abarca una amplia gama de consideraciones a tomar para la adaptación a los distintos tipos de centros de explotaciones pecuarias (17).

Dentro de los programas para el manejo reproductivo encontramos desde los más tradicionales como la monta controlada, manejos específicos como Inseminación artificial a tiempo fijo o hasta más técnicos como la transferencia de embriones, sin embargo, a todo esto, debemos sobreponernos al bienestar animal

tomando en cuenta las estaciones del año que influirá dentro del centro de explotación. Pudiéndose encontrar las épocas de más lluvia como las idóneas para el desarrollo del celo acorde la demanda de nutrición y pastaje del ganado (24).

Dentro de los tipos de manejos reproductivos encontramos a la monta controlada, Inseminación Artificial (IA), Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF), etc. El uso de estas herramientas dependerá subjetivamente del propietario, entre varios estudios realizados por seleccionar cual tipo de método reproductivo es mejor de los cuales se realizó una investigación del 2022 en Brasil sometiendo a varios animales a estos tres tipos de métodos de reproducción, en la que se encontró una mejor tasa de concepción con monta controlada que con inseminación artificial e inseminación artificial a tiempo fijo (25).

Las tasas de gestación por inseminación artificial realizadas en Brasil superaron las expectativas implementadas, esperando 90 y 80% y obteniendo 97,5 y 84,1% respectivamente, en novillas, siendo un impulso productivo económico en la explotación pecuaria, mediante los programas de inseminación (25).

Monta controlada: o cubrición natural, esta necesita de la presencialidad del semental, el cual se encargará de la detección de celo, y cubrir a las vacas que se encuentren en el momento exacto de ovulación que nos garantice la preñez, este método es uno de los más efectivos demostradas en varias investigaciones realizadas en razas *Bos indicus* (26). , sin embargo, dentro de sus desventajas se da por el mismo motivo que demanda la presencialidad del semental; en casos donde el traslado del semental se vea impedido sea por distancia o transporte, nos reduce significativamente el alcanzar mejoras genéticas o pureza.

Inseminación artificial: nos permitirá tener un control sobre el rebaño, puesto que se realiza a un tiempo fijo en el que, se preparará hormonalmente al animal para que su inseminación sea exitosa, así mismo, como esta deberá ser estratégicamente planificada para conseguir las mejoras genéticas que se dirijan al objetivo de la producción (26).

Manejo de pasturas

Según la encuesta del ESPAC 2022 dentro de la superficie del Ecuador de 5.2 millones de hectáreas 2.3 millones de hectáreas son ocupadas para pastos cultivados y el 0.7 millones son pastos naturales, de estos pastos cultivados 774 mil hectáreas son de sabaya, 755 mil hectáreas de pasto mixto y 174 mil hectáreas son de pasto miel. El pasto sabaya es cultivado mayormente en la costa que representa el 91.1% nacional (12).

En el centro de explotación pecuaria Rancho Dmoik que se encuentra ubicado a más de 1700 m.s.n.m. en un clima tropical frío por lo que nos centraremos en referentes para su investigación.

Pastos del clima frío tropical

Merqueron o *Pennisetum purpureum*: es un tipo de pastura robusta, perenne, ocupado en el tropical y subtropical, suele tener una coloración morada en sus tallos inclusive en sus hojas, es un pasto con un porcentaje promedio de materia seca, proteína cruda y cenizas de todos los ecotipos de *Pennisetum purpureum* y lo encontramos en forma navita en ciertos sectores a 1700m.s.n.m (27).

Yaragua o *Melinis minutiflora*: es un pasto nativo con una gran extensión

nativa de pastoreo, que tolera suelos ácidos y es sensible a la sequía, suele ser buen controlador de garrapatas, repelente de insectos y serpientes, presenta tallos erectos, con un follaje pegajoso rojizo (28).

Kikuyo o *Pennisetum clandestinum*; es una gramínea rastrera, que se adapta bien a los climas fríos, y tolera bien el pisoteo, su consumo excesivo podría inducir a una intoxicación por nitrito y nitratos gracias a su alto contenido de nitrógeno en su foliar, ya que forma metahemoglobina, tolera sequías sin embargo no suele tolerar las heladas y tiende a quemar sus hojas (29).

Ryegrass o *lolium multiflorum*: es un forraje perenne tolera el encharcamiento, tienen excelente palatabilidad y genera una alta producción forrajera con un buen índice de rebrote, tolera el pisoteo, tolera suelos ácidos, sin embargo, genera una intoxicación por aluminio, así mismo su rebrote dependerá de la cantidad de precipitaciones existentes, sin embargo, este suele ser vigoroso (30).

Brachiaria decumbes: es un pasto perenne muy vigoroso, de temperaturas de 15° a 35°C y puede llegar desde los 800 a 2 000 m.s.n.m. es resistente a crecer en suelos ácidos, así como también soporta la sequía y responde bien a la fertilización, es resistente al pastoreo sin embargo es susceptible a las plagas como el salvazo (31).

Pasto azul o *Dactylis glomerata L*: es un pasto perenne de gran adaptación a climas fríos y del paramos, resistente a la sequía, sin embargo, es poco resistente al encharcamiento y necesita de un buen drenaje a 2500-3600 m.s.n.m. con raíces profundas que toleran suelos de ácidos, pero no suelos alcalinos (11).

Medición del crecimiento y consumo del forraje

Para el mantenimiento de los pastos deberemos tener en consideración la

frecuencia del pastoreo, el volumen de forraje remanente o su defoliación, puesto que su recuperación, florecimiento y crecimiento se verán afectadas. Dentro de estos parámetros encontraremos afectaciones como precipitaciones escasas, sol excesivo o su caso contrario escaso sol, exceso de pisoteo, o sobrepastoreo por tratar de maximizar recursos a más del 50% (11).

Las UPAS o unidades de producción animal en la sierra están entre 0.21 a 0.22 UBA/ha con una carga animal de 1 a 5 por ha, los días de pastoreo van a variar acorde las precipitaciones que a su vez variarían acorde la temporada del año, siendo temporadas de lluvia de diciembre a junio y temporadas de sequía de julio a noviembre (32).

Dentro de la explotación pecuaria encontraremos potreros irregulares que varía de entre 5 hectáreas hasta 5000 m² tendiendo a variar de entre 15 a 28 días un total de 28 animales por potrero acorde la estación anual, sin embargo, no es tecnificado, si no, de forma empírica. Dando 7 UA/Ha, con animales de 500kg en un potrero de 5 Ha.

División de potreros

Para la división de potreros tendremos en cuenta la cantidad de biomasa que el potrero me brinde acorde el pasto sembrado existente así como el tipo de sistema como puede mezclar también al sistema silvopastoril, dentro de Rancho D'Moik, encontramos un sistema silvopastoril mixto, en el que por sectores el pasto no es el único alimento de los animales, así como, en el sistema silvopastoril genera sombra y cubre a los animales de eventos meteorológicos (vientos, temperatura, precipitación, humedad).

Los límites de gran parte de la finca entre potreros son por la siembra de árboles a lo que se le llama cerca viva con la especie nativa de *Alnus acuminata* o aliso evidenciándose en Perú la generación y modificación de relativa a un microclima con el sistema silvopastoril, cerca viva, árboles dispersos en potreros y árboles en callejones, con cambios de 2° a 3°C más fresco en relación con el sistema de campo abierto (33).

En potrero se encontrará disponible el pasto perenne que es de gran adaptabilidad a las condiciones climáticas perdiendo poco de su producción forrajera y se podrá generar un sistema de combinación con la a vena o maíz, una investigación de Argentina usó riego complementario en el cual se observó una mayor cantidad de producción de forraje, sin embargo, no se observó diferencia significativa con el maíz para ensilaje el suelo tiende a volverse alcalino (34).

Los potreros pastoriles abiertos suelen ser extensiones de entre 5 a 10 hectáreas, respectivamente cercadas con alambres, madera o cercos eléctricos, con su respectiva entrada y deberán tener acceso al agua y/o comida a voluntad la cual puede compartir campo con otros potreros o ser singulares de cada potrero, esto variará de la subjetividad del propietario (8).

2.2.4 *Balanceados y complementos minerales*

Entre los alimentos que se usan en el ganado como complemento del pastoreo en Quiroga el 2022 encontramos a los arbustos forrajeros 48%, sal mineralizada 13% melaza 14%, alimento concentrado 8%, núcleos minerales 5%, salvado, alfalfa y bloques nutricionales 3% cada uno y rastrojo comprado y

producido un 2% cada uno (35).

Dentro de la misma investigación encontramos que se brindan otro tipo de alimentos más completos para el ganado bovino, de los cuales destaca el uso del ensilaje con un 21% y el uso de residuos agrícolas en un 20%, el uso de concentrados comerciales no es tan común puesto que tiene un 7% y la fabricación o compra de henolaje es el 3% casi nada común, fuera de estas opciones las personas encuestadas detallaron que en un 49% usaban otros tipos de métodos (35).

Diagnóstico de calidad

Dentro del diagnóstico de calidad encontraremos como objeto principal de discusión al bienestar animal y sus derivados sanitarios, el cual influirá directamente con la producción de leche, influenciando positiva o negativamente la economía y sustentabilidad del centro de explotación pecuaria.

Bienestar animal.

Cada vez el objetivo del bienestar animal va aumentando, puesto que se ha visto influencia en la producción pecuaria, con bienestar animal nos referimos al trato ético de los animales, a cumplir los 5 derechos que estos tienen, al agua y la comida, a vivir sin temor, a comportarse naturalmente, libre de enfermedades, libre de dolor. Para cumplir esto deberemos considerar nuestras instalaciones y manejo (36).

América del sur cuenta con el menor número de investigaciones de bienestar animal, demostrando que el bienestar animal se encuentra no solo comprometida con el dueño del centro de explotación, sino que también esta se traduce en faltas de

políticas que garanticen los estándares siendo así mismo la poca investigación científica de los sectores que genera una escasa estimulación de capacidades propias nacionales (37).

Para la evaluación del bienestar animal podemos basarnos en parámetros o protocolos Welfare Quality, que engloba 2 grandes campos basados en el animal, como la condición corporal del animal, la presencia o no de alteraciones fisiológicas, la limpieza, e incluso el comportamiento de fuga, y por otro lado encontramos indicadores basados en el ambiente, como la provisión de comida y agua, la limpieza de los vertederos como de la cama, el estado de las instalaciones y su ventilación, así como el acceso a áreas de pastura (38).

Sanidad Animal

Como médicos veterinarios está dentro de nuestra obligación la notificación sanitaria, puesto que el hallazgo de enfermedades de importancia epidemiológica se pone en peligro las demás explotaciones pecuarias, la comunidad en general y la fauna silvestre, es por eso por lo que dentro de la sanidad animal es importante la notificación para una preparación y mitigación de riesgos (39).

Calendario de vacunaciones

Vacunación fiebre aftosa: la vacuna llega con la cepa A24 Cruzeiro y O1campos Presenta lesiones vesiculares en la zona oral y en los pezones, sialorrea, lesiones podales es zoonótico, llegando a infectar desde cabras cerdos por medio del consumo de alimentos contaminados, leche, semen y por contacto directo.(40). En

el Ecuador se registró el último brote en el 2011, siguiendo con la campaña de erradicación de fiebre aftosa en el país.(41). es una vacuna de carácter obligatorio que se implementa anualmente.

Vacuna carbón sintomático: como un problema para la producción pecuaria, es una vacuna anti carbonosa de la cepa *C. chauvoei*. Causa pústulas malignas color oscuras en la carne, fue un problema sanitario por su mal aspecto ante el mercado, de ahí se realiza una inspección sanitaria en los camales como medida de para inducir a los productores a vacunar (42). esta vacuna se aplica acorde el laboratorio y la incidencia de la enfermedad en la región, siendo de 1 a 2 veces por año.

Vacuna IBR/DVB/*Leptospira*: encontramos dentro del mercado una sola vacuna combinada que aglomera; varias cepas de *Leptospira. Spp.* Que generan abortos y un síndrome crónico de insuficiencia reproductiva (43), IBR rinotraqueistis infecciosa bovina, con junto con DVB Diarrea viral bovina, suelen ser enfermedades que atacan en conjunto la mayoría de las veces y suelen implantarse de forma crónica dentro de un centro de explotación pasando desapercibida por el gradual recorte económico productivo (44).

Vacuna Brucelosis: por la bacteria *Brucella abortus*, como principal cepa de la brucelosis bovina, que genera abortos espontáneos, enfermedad zoonótica que se presenta en una amplia variedad de especies generando descenso de la producción láctea, así como abortos, generando afectaciones económicas significantes. Las vacunas son vivas atenuadas, su aplicación suele ser primo vacunación y refuerzo como dosis única, todos los criterios para la revacunación dependerán de la incidencia de la enfermedad en el sector y el criterio veterinario (45).

Tabla 2 Calendario vacunación Rancho D'Moik

Vacuna	Primo vacunación	Repetición
Carbunco	3 meses	Semestral
Aftosa	3 meses	Anual
Brucelosis	3-8 meses	21 días de la primera vacunación
IBR/DVB/Leptospir a	3 meses	Semestral

Fuente: La autora

Calendarios de manejos

Endo desparasitación/Vermifugación: las Endo-desparasitaciones se realizan acorde la ubicación en la que se encuentra el predio, e influyen factores como precipitación, drenaje de aguas, nivel nutricional, edad, temperaturas, rotación del ganado en sus potreros y generan pérdidas económicas por los signos que estos presentan, los cuales variarían por el tipo de parásito que infecte al animal. Entre estos signos están la pérdida de peso, afecta la reproducción del ganado, afecta el desarrollo morfológico de los animales y su producción provocando hasta la muerte de estos (8).

Otro de los problemas de los vermífugos es la adquisición de resistencia por su constante uso y su mal uso, realizando dosis incorrectas o sobredosis de vermífugos, incluso el uso en tiempos inadecuados y no necesarios, por lo que el impacto ambiental y productivo se ve comprometido. Los vermífugos usados principalmente son de la familia de los benzimidazoles, de los cuales

comercialmente encontramos albendazol, febendazol, ivermectinas etc. Siendo mayormente eficaz el tratamiento de albendazol en comparaciones con ivermectinas, siendo de importancia ecológica y medio ambiental puesto que se pueden bajar la carga de medicamentos por heces y su contaminación al medio ambiente (46).

Tratamiento de ectoparásitos, al igual que en la desparasitación interna dependerá de factores geográficos, como la temperatura, la humedad, el nivel de drenaje de aguas, el estado fisiológico de los animales, su nivel de nutrición, generando malestares por sus tipos de infecciones, las enfermedades de mayor presentación podemos resaltar, la anaplasmosis, la babesiosis, tripanosomiasis, miasis, afectando a la piel, con pérdida de peso, anemia que puede llegar hasta la muerte ocasionando pérdidas económicas en los centros de explotación pecuaria.(8).

El constante uso y mal uso de acaricidas químicos sintéticos ha conllevado una resistencia por los genotipos de garrapatas a todos estos químicos que se encuentran en el mercado, entre estos a los organofosforados, las lactonas microlíticas, las amidas, los benzimidazoles, etc. Ante esta problemática es necesario el equilibrio de uso y control estratégico de estos ectoparásitos acorde la temporada climática, entre los productos comerciales que han demostrado mejor eficacia en cuanto al número de garrapatas y la ganancia de peso está el uso estratégico de ivermectina al 3,15%, fluazurón pour on, fipronil pour on y cipermetrina y clorpirifós (47).

La desparasitación interna la realizamos por ciclos semestrales, dentro de la empresa Rancho D'Moik, utilizamos 3 dosis separadas de una semana y 15 días de

la dosis aplicada, siendo efectiva en su control. Sin embargo, el control de ectoparásitos se realiza mensualmente con baños químicos, con cipermetrina, triclorfón entre otros productos.

Factores que influyen en la calidad de la leche

Para la producción y comercialización de leche es necesario tomar en cuenta los procesos de manejo y producción que nos garanticen la calidad del producto procurando la seguridad alimentaria, sea leche cruda, o como sus derivados; queso, manjar, yogurt, cuajada, etc.; se debe seguir los procesos preestablecidos que nos recomiendan las organizaciones de seguridad alimentaria.

Para establecer la calidad de la leche cruda, se analizarán factores como los sedimentos o residuos, debe tener un olor y color normal, no debe tener residuos de antibióticos ni sustancias como detergentes, debe tener un nivel bacteriano aceptado, al igual que, su acidez y composición deben regir un nivel aceptado. Para obtener esto es de vital importancia regular los procesos de manejo de los animales, así como en el ordeño, manteniendo la higiene en el proceso del ordeño y mantener la cadena de frío (48).

Manejo

El fin productivo de la explotación pecuaria nos dictará los parámetros en las que enfocarse para generar un rendimiento económico sustentable y sostenible, de entre los cuales se encuentra estrechamente relacionado el tipo o raza de bovinos para producción de leche o elaborar subproductos, siendo el objetivo la característica lechera de los animales está composición está acorde con su metabolismo de expresión lechera y su capacidad para expresarse (49).

Tabla 3 Comparación en la composición de leche por el tipo de razas

RAZA	% GRASA	% PROTEINAS
<i>Holstein</i>	3,33 – 4,01	2,73- 3,47
<i>Friesian</i>		
<i>Jersey</i>	4,02 – 5,59	3,33 – 4,07
<i>Browns Swiss</i>	3,9 - 4,28	3,0 - 3,75

Fuente: (50–52).

En la tabla 1 encontramos las diferencias que existe en la leche de las principales razas lecheras del mundo, en donde se mide el nivel de grasa y proteínas, estos parámetros son útiles para el fin productivo y la generación de valor agregado por calidad lechera y no por cantidad (53). Este parámetro se ve directamente influenciado por el manejo y alimentación, lo cual variará acorde las necesidades y el sistema que la explotación tenga, el uso de pasturas de calidad tiene relación con una mejor calidad de grasa y proteína en la leche.

Diagnostico económico

Registros e informes

El uso de registros dentro de la explotación pecuaria es de gran importancia para la generación de un historial, el cual podría someterse a un análisis para su posterior planificación y así la generación de nuevas metas con mejores estrategias, puesto que podremos generar un análisis FODA a partir de los registros, esto pueden ser; registros de ganado, registros de ventas, registros de contratos, registros de

producción, registros contables, informes físicos (estado del ganado por visita), económicos (balances generados). y sociales (alcance de resultados), es de importancia destacar que estos registros e informes deben ser fáciles de entender, sencillo, claros y fijos, que permitan su comparación y uso enfrentando la realidad del centro de explotación pecuaria (8).

Costos de producción

Los costos de producción dependen del tipo de explotación pecuaria vigente, la ubicación, topografía, clima existente, tipo de bioma, tipo de pastos, etc. Para determinar los costos por litro de leche se engloban los costos fijos y variables;

Costos fijos o directos, son los que no están relacionados directamente a la producción, son independientes a la producción neta, estos son costos de mantenimiento de equipos, servicios públicos, depreciación y mano de obra indirecta (54).

Costos variables o directos a la línea de producción, estos costos se modifican acorde el nivel de producción, entre estos costos encontramos costos de alimentación sea por pastoreo o concentrados, mano de obra directos, insumos para ordeño, medicina, vitaminas, sales minerales entre otros (55).

En una ganadería familiar el análisis de estos costos de dificulta, puesto que los registros son escasos o de hecho no se lleva ningún tipo de registros, los procedimientos se realizan por medio de deducciones sin la tecnificación y control contable verificable.

Rentabilidad

Para el cálculo de la rentabilidad sobre ventas se dividirá la utilidad neta sobre las ventas totales, en porcentaje; descartando que, la utilidad neta o el margen de utilidad bruta es el producto entre los ingresos y los costos de producción. Este análisis de rentabilidad es llamado también margen porcentual (18,55).

Mercado

Dentro del Ecuador encontramos los destinos de producción láctea en venta en líquido durante el año 2022, fue de un 76,6%, el 13,7% de leche fue procesada, un 6,4% fue destinada para consumo en los terrenos y el 3,3% es destinado para otras actividades (2). Sin embargo, la venta de leche cruda ha disminuido en el año 2021 ubicándose en un 74,8%, un 16,39% de leche es procesada, el 6,76% es por consumo en los terrenos, el 1,87% es para la alimentación de terneros en balde, y un 0,13 es desperdiciada en los terrenos (56).

La cantidad de litros leche por vaca variara de acuerdo con la genética y el manejo al que este sometida, teniendo un promedio de producción nacional de 6,8 litros por vaca. Mientras que los valores para la venta de la leche cruda varían desde 0.39 a 0.42 USD por litro lo cual se mantiene con muy poca variación con años anteriores (2). Dentro de la provincia de El Oro, la producción láctea esta centralizada en sectores como Piñas puesto que es el sector con más producción láctea, sin importar su tecnificación (57).

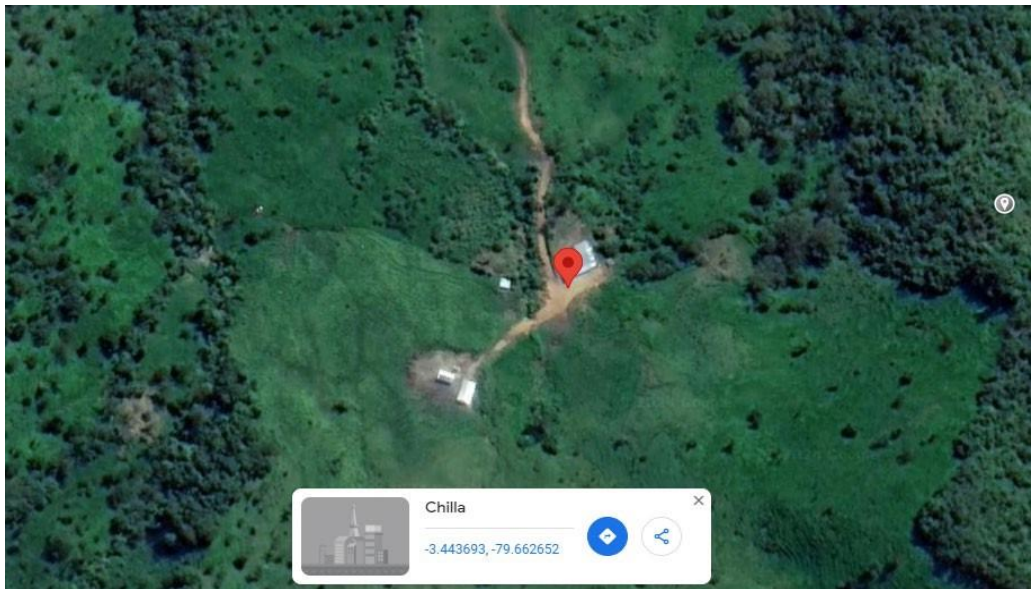
Comercialización

Los canales de comercialización lechera comienzan desde los productores ganaderos, acopiadoras, cooperativas, asociaciones, empresas industriales, instituciones, hasta directamente el consumidor (8).

MARCO METODOLOGICO UBICACIÓN

El centro de explotación pecuaria, Rancho D'Moik se encuentra en la comuna de Dumarí, en el cantón de Chilla, El Oro, Ecuador. A una altitud de 1700 m.s.n.m. con las coordenadas 3°26'38.7"S 79°39'53.0"W

Ilustración 1 croquis dumari chilla predio



Características de la zona

Rancho Dmoik se encuentra ubicado a 1700 m.s.n.m. a una temperatura que rodea los 11 grados centígrados hasta 27 grados centígrados con un clima tropical frío, pasa por estaciones de lluvia y frío y estaciones de poca lluvia y calor

influenciadas por las corrientes de aire estacionarias. Se caracteriza por tener suelos de humus de aproximadamente un metro en todo el terreno y bajo estos suelos encontramos a los ácidos arcillosos en todo el terreno, su topografía se basa en terrenos con pendientes alrededores centrando en el ordeño y formando un valle con dos quebradas principales que abastecen de agua toda la finca. Consta de 112 ha El pasto sembrado 20 % es predominante pradera natural, monte nativo 1%, monte artificial, 27%, pradera artificial 20% y agricultura 13%, piedras, rocas y ríos (con bosque). en un 16% y un 3% infraestructura.

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

- Esfero
- Botas
- Encuesta bienestar animal
- Balanza
- Cuadrante
- Guantes
- Overol
- libreta

METODOLOGÍA

Métodos

La investigación es de carácter descriptivo observacional ya que no manipulamos ninguna variable y solo observamos y describimos sucesos en una línea de tiempo transversal, que implique el análisis y descripción económica de la producción láctea en Rancho D´Moik.

Recolección de datos

- 1.1.2. Recolección de línea base

Para el desarrollo del proyecto se genera una línea base tendremos en cuenta valores de inventario, como la cantidad de pasto que este se produce en la finca del cual el promedio de cantidad de pasto por m² y hectárea

Kg de pasto al corte por m²: es de 5kg teniendo la cantidad de Pasto por hectárea 50000 kg

De los cuales tenemos 122 animales de producción lechera, 2 Toros reproductores, 38 vacas y novillas en estado de gestación, 12 toros y toretes hijos, 31 vacas en ordeño y 39 terneros menores de 5 meses.

Tabla 4 INVENTARIO ANIMALES RANCHO D MOIK

CAN	ESTADO	PRECIO UNIDAD
2	Toros Reproductores	800
38	VACAS	500
12	TOROS	450
31	VACAS ORDEÑO	600
39	TERNEROS	100

Fuente: El autor

Realizaremos una línea base con el inventario actualizado de los insumos encontrados en la ganadería

Tabla 6 Inventario insumos

MATERIALES	CANTIDAD
TANQUES DE LECHE	10
CANECAS DE INSECTICIDAS HERBICIDAS	24
CANECAS DE GASOLINA	3
ACEITE DE MOTOR	5
GALONES INSECTICIDAS	14
BOMBA MANUAL	2
CARRETILLA	1
LAMPAS	1
PALAS	2
LAMPONES	2

BARRETAS	2
MACHETE	1
	0
SILLAS DE MULA	3
ESTRIBOS	3

JÁQUIMAS	3
MULAS	3
SAQUILLOS	5 0
PICOS	2
COMEDEROS	4
BEBEDEROS	2
CORRAL	2
ORDEÑO MECÁNICO	1
EMBUDOS	3
TANQUES DE SILO	3
IRIS	1
BALDES DE LECHE	2
LIMPIA TETINAS	3
SOGAS	6
DESINFECTANTE	1
CHUPONES X4	3
MANGUERAS 5/8	3
MANGUERA AL VACÍO	3
MANGUERA VACÍO DOBLE	3

SUCCIONADORES	3
TANQUES MEZCLA	3
BALDES DE LIMPIEZA ECTOPARASITIDA	2
MOTOR ORDEÑO MECÁNICO	1
TIRAS MOTOR	4
LLAVES 17, 19, 13, 10	4
AFILA CUCHILLOS	4
CAUCHOS TAPAS	4
TETINAS EXTRA	6
PLAYO	1
TAPAS TANQUES SILO	3
HACHAS	1
CERNIDOR	2
TANQUES SAL	2
COCINA GAS METANO	1

BIODIGESTOR	1
CORRAL TERNEROS	1
BOMBA A MOTOR	1

YAVE PERICO	1
CINTA NEGRA	1
ROLLOS PAPEL	2
ROLLO ALAMBRE CERCO ELECTRICO	2
CLAVOS DE HERRAJE	1
CLAVOS Y TUERCAS	2
BASTONES CERCO ELECTRICO	1 0
BOMBAS DE MANO	2
BATERIA DE CERCA ELECTRICA	1
ACEITE DE MAQUINA	
FRASCOS SEÑALADORES	3
PISTOLA JERINGA	1
JERINGAS 20ML	1
GUANTES	1
AGUJAS IM SC	2
SELLADORES DE UBRES	1
EQUIPOS DE	2

VENOCLIPSES	
KIT TATUADOR	1
Aretes	100
Marca de hierro	2
GRAMPAS	12
ALAMBRE 500M	2

Fuente: El autor

Y línea de medicación y gastos en productos farmacéuticos como línea base

Tabla N°7 inventario farmaceutico

UBRETOL	
MATAGUSANO	
NUVAPON	
RADICAL	
NUVAN	
CRESOL	
YODO	
FORMOL	
COMPLEPETTOTAL	
SIPCAR 3,15%	
FOSFOLAMINA SE	

RADEX	
BOLDENONA	
LIVANAL	
TRUENO	
PILOCARPINA	
TRIMESUL	
SULFANTISPESTINA	
FLUNIXIM	
VITAMINA K	
SOROL	
TRAMICIN	
SHOTAPEN	
HEMATOTAL ATP	
OXITOCINA	
DORAMECTINA	
HEMOFIG B12	
MAL BOBO	
CARBUNCO	
MARCADOR AZUL, VERDE	
JERINGAS 10ML	6
DESCORNADOR	1

SELLADOR TETAS	4
AGUJAS DESCARTABLES	1
JERINGAS DESECHABLES	1
MARCADOR DE ARETES	1
DESTETADOR	1
COLADOR	2
CUCHILLOS	2
ESCOBAS	2
IVERLIF	
HEMOPAR	
ZEROBICHO 3,15%	

Fuente: El autor

1.1.3. Recolección de caracteres económicos

Recursos de capital de la empresa

Tabla N°8 capital de inversión

CAPITAL DE INVERSION			Año	2024 USD\$
Tierra	Valle Dumarí	112ha	1978	1.200

Mejoras fundiarías	Camino	2 1/2ha	2021	7.000
Mejoras agrícolas pasivas	Casa Rancho	Arreglada anualmente	1978	5.000
	Casa Ras	Arreglada hace 5 años	1990	2.500
	Ordeño mecánico		2019	5.000
	Establo		2019	7.000
Subtotal				21700
Mejora Agrícolas activas	Encierros	500m		550
	Monte nativo	1,2ha		
	Riego	5ha		8000
Subtotal				8550

Fuente: El autor

Tabla N°10 capital de explotación

CAPITAL DE EXPLOTACIÓN			Año	2024 USD\$
Fijo Inanimado	Bretes Dumarí		2020	1.200
	Mangas		2021	7.000
	Alambrado		1978	5.000
	Bomba de fumigar		1990	2.500
	Motoguadaña			
	Herramientas			
Subtotal				15700

Fuente:

Tabla 5 Inventario costos

Especificación	Anual	Mensual
Gastos trabajador tiempo completo (1).	6600	550
Gastos trabajador medio tiempo (1).	3300	275
Luz e internet	600	50
Mantenimiento potreros Herbicidas	800	66,66

Mantenimiento de postas	200	16,66
Sanidad vacunación Carbunco	85,4	7,11
Sanidad vacunación Brucela	43,75	3,64
Sanidad vacunación IBR/DVB/Leptospira	375	31,25
Mantenimiento maquinaria (ordeño mecánico).	36	3
Mantenimiento maquinaria (bombas, rozadoras).	60	5
Mantenimiento de infraestructura	6	0,5
Alimentación mineral	600	50
Fármacos/Tratamientos	520,08	43,4
Varios	1000	83,33
Total	14226.23	1185.52

Fuente: El autor

Con el desglose de estos costos los separaremos como costos variables (Mensuales).

Alimentación	116.66
Salud animal	85.4
Mano de obra	275
Otros insumos	83.33
Total, costos variables	559.73

Costos Fijos (Anuales).

Mantenimiento de infraestructura	200
Amortización de maquinaria	86
Impuestos y tasas	185
Mano de obra permanente	9900
Costos fijos anuales	10381

Tabla: N°6

Producto de la venta de leche

Cantidad/Animales	L Diarios	\$L	\$Diario	\$Anual	\$Mensual
23	120	0.45	54	18144	1512

Dentro del análisis económico se implementan valores como la producción láctea y su venta al mercado. De 23 vacas de ordeño se generan 378\$ USD semanalmente, a la venta de 0.45 \$USD el Litro de leche promediándonos 5,21L por animal, 120L diarios. Dando 1512\$ USD mensuales con 18144\$ USD anuales.

Análisis de Costos de Producción

Aspectos Para Evaluar:

Costos Variables: Alimentación, salud animal, reproducción, mano de obra.

Costos Fijos: Mantenimiento de infraestructuras, maquinaria, impuestos.

Gestión de Costos: Evaluar la existencia de registros contables y sistemas de acumulación de costos. Estudios previos han mostrado la importancia de estos registros para la toma de decisiones (Romero & Ferrer, 2019).

Análisis Económico

Análisis de Rentabilidad: Evaluar ingresos netos, costos de producción y margen de beneficio. Comparar estos datos con los estándares de la industria para identificar áreas de mejora.

Identificación de Costos

Costos Fijos: Infraestructura, equipos, biodigestor.

Costos Variables: Alimentación, salud animal, mano de obra, energía y agua, manejo de residuos.

Costos Indirectos: Administración, transporte y logística.

Identificación de Beneficios

Ingresos por Venta de Leche.

Ingresos por Venta de Derivados: Biogás, fertilizante orgánico.

Ahorros Generados: Reducción de costos de energía y fertilizantes.

Indicadores económicos

Recolección de bienestar animal

Para la recolección de datos nos basaremos en una encuesta realizada en la propiedad durante las labores diarias realizadas, dando seguimiento constante del proceso de ordeño y

el estado de los animales, esta recolección de datos no necesito de ninguna respuesta ni entrevista hacia los trabajadores, puesto que se realizó a partir de la observación. La encuesta de bienestar animal se basa sus principios; buena alimentación, buena vivienda, buena salud y comportamiento apropiado.

Resultados y discusión

Resultados de línea base

Fórmula del Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio (unidades). = Costos Fijos Totales / (Precio de Venta por Unidad - Costos Variables por Unidad).

Punto de Equilibrio para la Producción de Leche

- **Costos Fijos Totales:** \$10,381 anuales
- **Precio de Venta por Litro de Leche:** \$0.45
- **Costos Variables por Litro de Leche:** \$0.38
- **Punto de Equilibrio** = (($\$10,381 / (\$0.45) - \$0,38$). = 250,000 litros de leche anuales

Evaluación Productiva y de bienestar animal

MENSUAL	\$USD
INGRESOS	1512
EGRESOS	1185.52
TOTAL	326.48

Fuente: El autor

1.2. EVALUACION DE BIENESTAR ANIMAL

Principio	Valor
Buena alimentación	34.68
Buena vivienda	70.86
Buena salud	58.09
Comportamiento apropiado	51.26

Fuente: Wellwildlife

Propuesta

Genética, el objetivo de nuestra explotación es mejorar nuestra genética en la línea lechera con el fin de mejorar la producción de leche, basándonos en nuestro pie de cría y las condiciones ambientales de nuestro sector.

La inversión con el protocolo de inseminación por vaca es de 40\$ donde incluye el protocolo hormonal y aditivos nutricionales con una pajuela de registro que produzca + 15L de leche con un costo de alrededor de 15\$ adicionales, lo cual representa un costo total de 55\$ por vaca. A nuestra producción de 5,3L por vaca se sumaría positivamente con un promedio de 10L/ vaca en primera generación, donde el ROI data de aproximadamente 3 años (18 meses de gestación totales madre e hija + 16 meses de crecimiento y alcance de peso) con 7 meses de lactancia por 10 l día sumaría 1960 litros, a un precio de 0,45 ctvs. el litro de leche se obtiene 882 \$

Infraestructura, dentro de las observaciones realizadas encontramos la topografía y estado de los corrales como un determinante de enfermedades, tales como cojeras o propagación de enfermedades infecciosas, ante esto se propone el uso de ripio o lastre en las zonas fangosas del ordeño y el camino hacia los distintos potreros, teniendo en cuenta que se necesitan alrededor de 5 volquetas de material por cada

volqueta se estima un costo de 500\$ teniendo un promedio de 2500\$ para la mejoría del camino y por ende enfermedades podales que según investigaciones realizadas en Argentina demostraron que generan un impacto productivo negativo en la segunda etapa de la lactancia mayor a 4 meses (58); con un nivel más bajo de enfermedades podales la producción láctea no se verá afectada teniendo un ROI positivo.

Como otra mejora en infraestructura mejoraremos la sanidad podal, creando un pediluvio en la entrada del ordeño el cual contendrá sulfato de cobre diluido al 10%, solución que se mantendrá durante 7 días y se renovará cada 15 días ocupando 1000g de sulfato de cobre en 9L de agua se costará 7\$USD mensuales de sulfato de cobre con un retorno de inversión de que variará puesto que mejorará la sanidad podal de los animales, comprobado por una investigación realizada en ovinos con enfermedades podales en Colombia demostrando mejoramiento con enfermedades existentes (59).

Potreros y alimentación el manejo de las unidades de animales por hectárea deberá ser regulado acorde a la extensión de los potreros, así mismo como cada potrero tendrá su extensión máxima y mínima tendiendo así potreros promedio de 1ha que permitirá un mayor control del crecimiento del pasto y su recuperación luego del pastoreo y mejorando la capacidad de la tierra, implementando la cerca eléctrica existente en la explotación para un mayor control sin gastos excedentes.

Incrementar los ingresos con producto de valor agregado mejorando así la conversión láctea siendo un producto como queso, manjar, yogurt, etc. mejorando y optimizando recursos y manejos. Mejorar procesos administrativos que sean eficientes como la compra de insumos y su planificación estratégica con el manejo del personal.

Conclusiones

Por medio del diagnóstico realizado en granja Dmoik por medio de la encuesta de

bienestar animal se pudo identificar los núcleos problemáticos existentes que afectan la sustentabilidad y sostenibilidad, demostrando que la falta de infraestructura es una deficiencia que se necesitará implementar con un exitoso ROI.

Así mismo la elaboración de un manual de procesos básicos de ganadería, como ordeño, y manejos de potreros específicos de granja Dmoik tiene un impacto positivo en los procesos operativos y de manejo mejorando sustancialmente aspectos de bienestar animal y por ende la sostenibilidad y mejora continua.

Se recomienda realizar la recolección de datos de bienestar animal durante mas de una vez, puesto que mejorará la precisión de los datos de bienestar animal y se podrá generar soluciones ante problemáticas específicas dentro de la explotación de diagnóstico.

Bibliografía

1. INEC. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). [Internet]. 2023 Nov [cited 2024 Mar 12]. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-Noviembre-2023/>
2. ESPAC. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. 2022.
3. INEC. FASCÍCULO PROVINCIAL EL ORO [Internet]. 2010 [cited 2024 Jan 27]. Available from: www.inec.gob.ec
4. Banco E. Información Estadística Mensual (IEM). [Internet]. Quito; 2023 Jun. Available from: <http://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
5. OECD/FAO. OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032 [Internet]. Paris: OECD; 2023 [cited 2024 Jan 27]. 1–359 p. OECD-FAO Agricultural Outlook). Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2023-2032_08801ab7-en
6. Andrade G, Andrade M, Suárez-Usbek A, Bautista-Espinoza H, Haro-Haro A. Impacto socioeconómico de la ganadería lechera en comunidades indígenas del Ecuador. EASI: Ingeniería y Ciencias Aplicadas en la Industria. 2023 Jul 29;2(1). :34–43.
7. CFN. FICHA SECTORIAL CRÍA Y REPRODUCCIÓN DE GANADO. 2021.
8. Aguirre J. ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS AGROPECUARIAS [Internet]. 2nd ed. ECOE, editor. Bogotá; 2018 [cited 2024 Jan 27]. 190. Available from: <https://ebooks7-24.com:443/?il=6312&pg=5>
9. Murillo G, García A, Plaza L, Rodríguez D. Gestión Sustentable de Empresas Agroalimentarias. Factores Clave de Estrategia Competitiva [Internet]. UTEQ. Vol. 1. 2016. 1–556 p. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/281630397>
10. Carmen-Panta K, Masias-Castillo R. FACTORES RELEVANTES EN LAS TEORÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN [Programa academico de administracion de empresas]. [Piura]: Universidad de Piura; 2017.
11. Quinodoz J, Pautasso J, Lezana L. Entendiendo la Dinamica de utilizacion de pasturas. Revista de Ciencia Agropecuaria. 2022;25(2). :11–6.
12. Larre A. DIAGNÓSTICO Y PROYECTO DE LA EMPRESA GANADERA “EL PEDREGAL” Y “EL PELUDO” [Proyecto Predial]. [MONTEVIDEO]: Universidad de la Republica ; 2013.
13. Graue E, Lomelí L, Rubio T, Tomé A. Administración Básica. Martinez V, editor. Ciudad de Mexico: UNAM-CEDIGEC; 2016. 1–413 p.
14. Bodas G. Pastoreo de ganado (MF0714_1). [Internet]. IC editorial. Antequera; 2013 [cited 2024 Jan 31]. 299. Available from: <https://0e10w8y8q-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/utmachala/43823>
15. Cabezas Congo R, Barba Capote C, González Martínez A, Cevallos Falquez O, León Jurado JM, Aguilar Reyes JM, et al. Biometric study of Criollo Santa Elena Peninsula cattle (Ecuador). Rev Mex Cienc Pecu [Internet]. 2019 Oct 16

[cited 2024 Mar 12];10(4). :819–36. Available from:
<https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i4.4850>

16. Altair-Valotto A, Breno-Predosa V. MELHORAMENTO GENÉTICO BOVINOCULTURA DE LEITE. Curitiba: SENAR AR-PR; 2018. 1–108 p.
17. Barba CO, Marcheco EC, Macas LC, Álvarez IC, Viera GG. ECONOMIC WEIGHTS FOR A SELECTION INDEX OF THE HOLSTEIN FRIESIAN BREED IN ECUADOR. Chilean Journal of Agricultural and Animal Sciences [Internet]. 2023 Jun 28 [cited 2024 Mar 12];39(2). :164–76. Available from: <https://doi.org/10.29393/CHJAA39-14PECG50014>
18. Pineda O. Engromix. 2017 [cited 2024 Feb 2]. La raza girolando, una alternativa para producir leche en clima tropical. Available from: https://www.engormix.com/lecheria/ganado-gyr-girolando/raza-girolando-alternativa-producir_a40132/
19. IDIAP, Iglesias A. Republica de Panama-Gobierno Nacional. 2022 [cited 2024 Mar 13]. p. 1 Raza Girolando, alternativa ideal para hacer eficientes las lecherías tropicales. Available from: <https://proyectos.idiap.gob.pa/webstories/girolando-recursosgeneticos-lecheria>
20. Calero-Vaca GM, Almeida-López FA, Jiménez-Yáñez SF, Maldonado-Arias DF, Toalombo-Vargas PA. Ciencias Técnicas y Aplicadas Artículo de Investigación. Polo del conocimiento [Internet]. 2022 May 27;7(5). :1739–80. Available from: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
21. León-Rodríguez IC, Lituma-Zhunio NN, Veintimilla-Luna GE. Estudio situacional de la actividad ganadera en la parroquia Ayapamba, Cantón Atahualpa. Revista Sociedad & Tecnología. 2022 Oct 21;5(S2). :443–57.
22. Gonzalez K. ZooVet . 2016 [cited 2024 Feb 2]. Raza Bovina Normando. Available from: <https://zoovetesmpasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-bovina-normando>
23. Giménez J. Pregon Agropecuario. 2024 [cited 2024 Feb 2]. Raza Bovina GUZERAT. Available from: <https://www.pregonagropecuario.com/cat.php?txt=8133>
24. Doutora P, Batista M. GABRIEL MENDONÇA DE SEABRA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL E USO DO ULTRASSOM NA REPRODUÇÃO DE FÊMEAS BOVINAS EM SISTEMA DE MONTA CURTA. [Lisboa]: Universidade Lusófona-Centro Universitário de Lisboa; 2023.
25. Freire FRANCO F, Cristian CAMPOS C, Maria dos SANTOS R. Season of the year at calving and reproductive performance of crossbred dairy cows. Ciência Animal [Internet]. 2022 Mar [cited 2024 Feb 4];32(1). :9–17. Available from: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9437/7617>
26. Vásquez-Loaiza M, Molina-Coto R. Breeding methods and reproductive parameters of Zebu cattle with genealogical records in Costa Rica. Agronomía Mesoamericana [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2024 Mar 12];32(1). :19–33. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43765068002>
27. Araya M, Figueroa B. Producción de forraje y calidad nutricional de variedades de Pennisetum purpureum en la Meseta Central de Costa Rica. Agronomía Mesoamericana [Internet]. 2005 Jun;16(1). :37–43. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43716106>
28. Gélvez L. Capin melao - Milinis Minutiflora [Internet].

- 2024 [cited 2024 Mar 12]. Available from: https://mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/capin_melao-1055.html
29. Gelvez L. Mundo Pecuario. 2024 [cited 2024 Mar 12]. Kikuyo -*Pennisetum clandestinum*. Available from: <https://mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/kikuyo-1050.html>
30. Hannaway D, Fransen S, Cropper J, Teel M, Chaney M, Griggs T, et al. Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.). [Internet]. 1999 [cited 2024 Mar 12]. p. 1–20. Available from: <http://eesc.orst.edu/AgComWebFile/EdMat/PNW501.pdf>
31. León R, Bonifaz N, Gutiérrez F. Pastos y forrajes del Ecuador Siembra y producción de pasturas. ABYA YALA. Vol. 1. Quito; 2018. 1–622 p.
32. Requelme N, Bonifaz N. CHARACTERIZATION OF MILK PRODUCTION SYSTEMS IN ECUADOR. La Granja, Revista de ciencias de la vida. 2012 May 24;15(1). :55–69.
33. SAUCEDO J, OLIVA M, MAICELO JL, QUISPE H, MELÉNDEZ JB. Arreglos silvopastoriles con especie arbórea *Alnus acuminata* (aliso). y su efecto sobre los factores ambientales de sistemas ganaderos. Revista de Investigaciones Agropecuarias [Internet]. 2020 Sep [cited 2024 Feb 5];46(3). :323–8. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86465821005>
34. Camarasa JN, Barletta PF, Mattera J, Pacente E, Beribe MJ. Secuencias de cultivos anuales para forraje y pastura perenne en suelo agrícola degradado. Revista de Investigaciones Agropecuarias [Internet]. 2022 May [cited 2024 Feb 5];48(2). :181–7. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86472710010>
35. Alex J. Diagnosis of bovine meat and milk production systems in the Quiroga parish. 2022 Jan;414–31. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-1691-3571>;
36. Rosas-Valencia U, Ortega-Cerrilla ME, Pérez Rodríguez P, Ayala Rodríguez JM, Aranda Osorio G, Sánchez Torres-Esqueda MT. Producción de ganado bovino de carne con bienestar animal. Agro Productividad [Internet]. 2019 Sep 24 [cited 2024 Mar 12];12(10). :41–6. Available from: <https://doi.org/10.32854/agrop.vi0.1453>
37. Ungerdel R. Bienestar en animales de producción: la investigación nacional, ¿acompaña las exigencias internacionales en el tema? Veterinaria (Montevideo). 2020 Jun 1;56(213). :1–6.
38. Hoyos-Patiño JF. Animal welfare indicators for cattle. Mundo Fesc. 2022 Aug 27;12(23). :41–50.
39. Cáceres P, Awada L, Weber-Vintzel L, Morales R, Meske M, Tizzani P. The World Animal Health Information System as a tool to support decision-making and research in animal health. OIE Revue Scientifique et Technique. 2023;42:242–51.
40. Conde F. Diagnóstico De Fiebre aftosa en Venezuela: columna Vertebral para la erradicación De la enfermedad. Revista Facultas de ciencias veterinarias UCV. 2020 Oct 12;61(2). :26–32.
41. AGROCALIDAD. Fiebre Aftosa. 2023 [cited 2024 Feb 5]. Fiebre Aftosa. Available from:

- <https://www.agrocalidad.gob.ec/FiebreAftosa/>
42. VILLAMIL JIMÉNEZ LC. Los aportes de Federico Lleras Acosta a la salud pública en Colombia. *Rev Med Vet (Bogota)*. [Internet]. 2024 Jan 11;1(48). :1–6. Available from: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv/vol1/iss48/1/>
 43. Raquel-Montes M, Zambrano ME, Calderón-Rangel A, Rodríguez-Rodríguez V, Guzmán-Terán C. Seroprevalence of leptospirosis and brucellosis in water buffaloes (*Bubalus bubalis*). in Tierralta Cordoba, Colombia. *Revista UDCA Actualidad and Divulgación Científica* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2024 Mar 12];25(2). :1–9. Available from: <http://doi.org/10.31910/rudca.v25.n2.2022.1904>
 44. Gutiérrez-Hernández J, Palomares-Resendiz G, Hernández- Badillo E, Leyva- Corona J, Díaz-Aparicio E, Herrera-López E. Frecuencia de enfermedades de impacto reproductivo en bovinos de doble propósito ubicados en Oaxaca, México. *Abanico Veterinario* [Internet]. 2020 Dec [cited 2024 Feb 5];10:1–11. Available from: abanicoacademico.mx/revistasabanico/index.php/abanico-veterinario
 45. Zubeldía Brenner L, Surtayeva S. Desarrollo de una vacuna veterinaria en contexto semiperiférico: DeltaPgM contra la brucelosis bovina. *Revista iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad- CTS*. 2022 Dec;124–52.
 46. Lopes TV, Garcia de Souza JG da S, Maifredi SG, Souza T de A, Schons S de V, Souza FA. Avaliação da eficácia do vermífugo albendazol à 10% através da análise de coproparasitológico e hemograma em bezerros da raça Nelore na cidade de Buritis, Rondônia. *Research, Society and Development* [Internet]. 2021 Dec 21 [cited 2024 Mar 12];10(17). :1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i17.18920>
 47. Rossner MV, Torrents J, Morel N, Prieto PN, Lottero F, Mangold AJ, et al. Efecto del control estratégico de la garrapata común del bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* sobre la ganancia de peso en vaquillas Braford en el noreste de Argentina. *Revista de Investigaciones Agropecuarias* [Internet]. 2022 Apr 6 [cited 2024 Jan 27];48(1). :41–7. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86470768005>
 48. FAO. Calidad y evaluación. 2024 [cited 2024 Feb 12]. Portal Lácteo. Available from: <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/calidad-y-evaluacion/es/>
 49. Fernández J, Tarazona G. Factores que Influyen en la Composición de la Leche en el Retorno, Parroquia Sabanilla, Cantón Zamora Chinchipe - Ecuador. *Revista Politécnica*. 2015 Sep;36(2).
 50. La O-Michel AL, La O-Cantalapiedra LA, Acosta-Acosta Y. La composición de la leche, su variación según raza y la lactancia. *Hombre, Ciencia y Tecnología* [Internet]. 2020 Aug 19 [cited 2024 Feb 12];24:1028–0971. Available from: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/441/4411976012/index.html>
 51. Stocco G, Cipolat-Gotet C, Bobbo T, Cecchinato A, Bittante G. Breed of cow and herd productivity affect milk composition and modeling of coagulation, curd firming, and syneresis. *J Dairy Sci* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2024 Mar 12];100(1). :129–45. Available from: <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11662>
 52. Samková E, Špička J, Pešek M, Pelikánová T, Hanuš O. Animal factors affecting fatty acid composition of cow milk fat: A review [Internet]. Vol. 42, *South African Journal of Animal Science*. South African Bureau for Scientific Publications; 2012 [cited 2024 Mar 12]. p. 83–100. Available from: <http://dx.doi.org/10.4314/sajas.v42i2.1>
 53. Contero R, Requelme N, Cachipundo C, Acurio D. Quality of raw milk and payment system for quality in Ecuador. *La Granja: Revista De*

Ciencias De La Vida [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2024 Mar 12];33(1). :31–43.
Available from: <http://doi.org/10.17163/lgr.n33.2021.03>

54. Celorio J, Berúmen A, Ramírez S. EVALUACIÓN
ECONÓMICA DE UNA UNIDAD BOVINA DOBLE PROPÓSITO EN EL
TRÓPICO HÚMEDO.

Revista Mexicana de Agronegocios [Internet]. 2021 Jul [cited 2024 Feb
19];49:1–8. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14169723002>

55. Cevallos A, Taípe M, Caiza de la Cueva F. Costo real de
producción del litro de leche, en pequeños ganaderos de la comunidad de Sivicusig,
cantón Sigchos, Ecuador. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet].
2021 Jul 26 [cited 2024 Feb 19];5(4). :4474–89. Available from:
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.632

56. ESPAC, INEC. Encuesta de Superficie y Producción
Agropecuaria Continua ESPAC 2021. 2021 Apr.

57. Cevallos HV, Vargas O. GANADERÍA DE PRECISIÓN
EN LA PROVINCIA DE EL ORO. DIAGNOSTICO SITUACIONAL. 2017; Available
from:

<https://www.researchgate.net/publication/326693239>

58. Confalonieri OE, Soraci AL, Passucci JA, Rodríguez EM, Becaluba HM, Tapia
MO. PREVALENCIA Y DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE PATOLOGÍAS
PODALES Y SU INFLUENCIA EN LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN BOVINOS DE LA
CUENCA LECHERA MAR Y SIERRAS DE TANDIL. Revista Analecta Veterinaria [Internet].
2008 28(2). :15-20. Available from:

http://www.fcv.unlp.edu.ar/images/stories/analecta/vol_28_n2/prevalencia.pdf

59. Sandoval L, Góngora A, Vargas J. Pododermatitis interdigital em ovinos em
condiciones de tropico alto. Revista Sistema de Produccion Agroecologico 2018 9(1) 53-71

Anexos

Encuesta de bienestar animal



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

“Calidad, Pertinencia y Calidez”

Facultad de Ciencias Agropecuarias

• Medicina Veterinaria



ENCUESTA DE BIENESTAR ANIMAL EN PRODUCCIÓN BOVINA LECHERA

Fecha de Visita: Dirección: Cantón:

INFORMACIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN ANIMAL

Posee asistencia Técnica Veterinaria

Si

N

o INFORMACIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN

N' de ANIMAL
Ani
male
s

Raza Principal	
Otras razas:	
Vacas en ordeño	
vaquillonas	
vacas secas	
Toros	

Composición de rebaño de ordeño

	#
Vacas secas	
Vacas en producción	
Vaquillonas primer parto con cria	

Manejo Reproductivo

	Si	No
Época de partos concentrada		
Monta natural/ presencia de toros con vacas		
Inseminación Artificial		

Retiro/ envió a camal

N de vacas retiradas	
----------------------	--

Principales Causas Del Retiro

Probernas podales	
-------------------	--

Probemas reproductivos	
Probemas de ubre	
Mastitis	
Edad	
Baja Producción	
Diarreas crónicas	
Temperamento	
Otras	

Vacunas
Aplicadas
:

**SANIDA
D**

De que manera se realiza el secado en las vacas	
Gradual	
Brusco	

Tratamiento de mastitis

	Si	No
Registro de vacas afectadas		
Intramamarios		
Pomadas		
Otros		

Otros tratamientos Realizados

	Si	No
Miasis		
Problemas podales		
Indigestiones		
Otros		

Producción y Ordeño

Litros de leche producidos	#	
Cantidad de Ordeñadores	#	
Modo de producción	Estabulada	Semi Estabulada
Tipo de Ordeño		

Capacidad del Sistema de Frio	\sqrt{x}
1 ordeños	
2 ordeños	

Capacidad de Contenedores

_____ Ltrs

Tipo de Contenedores	\sqrt{x}
Plástico	
Acero	

Aluminio	
----------	--

Frecuencia de Desarmado y lavado del equipo de Ordeño

Si		No	
----	--	----	--

Ultima fecha de Chequeo

Higiene general del equipo de ordeño

	Si	No
Pezoneras		
Colector		
Paredes internas y extremos		
Tubo colector al tanque frio		

Para mantener "si", estas no deben tener depósitos de grasa, materia orgánica, ni malos olores. Control en el ordeño

	Si	No
Cmt		
Prueba de fondo oscuro		
Otros		

Manejo de leche mastitiica

	Si	No
Es desechada		
En suministrada a terneros		
Otros		

Observaciones _____

Alimentación	√/x	
Pasto	Tipo de Pasto	
Pasto de corte		
Balanceados		
Ensilaje		
Heno		
otros		

Alimento de los animales durante el ordeño	
--	--

Pastoreo	
Tiempo de pastoreo	
Distancia al potrero más lejano	

Obtención del agua	Si	No
Pozo		
Rio		
Potable		

Tratamiento de efluentes	Si	No
--------------------------	----	----

--	--	--

Deposito de agua	Si	No
Lugares abrevaderos (disponibilidad de agua).		

Frecuencia de limpieza _____

Instalación

Tamaño de la ganadería	
Tamaño de la nave	
Tamaño de los potreros	
Tamaño de los corrales	
Tamaño de la sala de ordeño	

Material usado en la construcción	
-----------------------------------	--

**ENCUESTA DE DATOS OBSERVADOS EN CAMPO BIENESTAR
ANIMAL EN LA HACIENDA DE PRODUCCIÓN
BOVINA LECHERA**

Datos observados

Fecha
de la
visita

Presencia de árboles en los potreros Si No Numero de
arboles por potrero y ubicación
Distancia del potrero más lejano

Animal

Condición corporal	# de Vacas
1	
2	
3	
4	
5	

Nivel de reactividad del grupo

Agresiva	
Dócil	

Comportamiento durante el ordeño	Si	No
Deprimido		
Tranquilo		
Alterado		

Suciedad en las vacas	Ausencia S.	Suciedad E.	Suc. Muy Evi
Ubre y pezones			
Miembros			
Vientre			
N de vacas evaluadas			

Ausencia de suciedad (con o sin pequeñas zonas de lodo). Sociedad evidente (áreas de barro y lodo faciales de retirar).

Suciedad muy evidente (el hato posee costras de lodo y materia focal

difícil de extraer). Tiempo de descanso y pastoreo de los animales

Manejo

Movimiento de los animales
Flujo de animales dentro de instalación

	Si	No
Se desplazan de manera fácil		

Presencia de obstáculos	Si	No
Ángulos rectos		
Angostamiento		
Escalones		
Pendientes		

Amplitud de escalón	
Grado de ángulo	

	Bueno	Regular	Malo
Camino recorrido por los animales			

Bueno: superficie es regular, sin obstáculos y con buen drenaje.

Regular: superficie esta irregular, con algunos obstáculos y con drenaje aceptable. Malo: superficie es muy irregular y el drenaje

es malo existiendo lodo por semanas.

Tipo de arreo	Si	No
A caballo		
A pie		

	Si	No
Usa palos u otro objeto		
Grita		

Rutina de Ordeño

	√/x
Utilizan guantes	
Utilizan gorros	
Utilizan mascarillas	
Lavado de pezones	
Despunte	
Prueba de fondo oscuro	
Cmt	
Colocación de alimento	
Lavado de pezones	
Colocación de pezoneras	
Secado de las pezoneras	
Ordeño	
Completo	
Incompleto	
Sobre ordeño	
Retiro adecuado de Pezoneras	

Sellado de Pezones	
--------------------	--

Arreo durante el ordeño	Si	No
Con gritos		
Utilizan mangueras/ Palos		

Se resbalan	Si	No

Poner "Si", si uno o más animales se resbalaron

Tiempo de duración del ordeño colectivo _____

Salud de los animales

Cantidad de vacas que presentan:

	Presente	No Presente
Descarga nasal		
Descarga ocular		
Disnea		
Fr Aumentada		
Diarrea		
Problemas dérmicos		

	Mucho	Poco	Muy poco
Ectoparásitos			
Total, de vacas evaluadas			

Calificación de la locomoción	1	2	3	4	5

2. es para vacas sanas

3. vacas con cojera leve

4. vacas con cojera modera

4. vacas con cojera severa

5. vacas con cojera crónica

Condición de los pezones/ test Scorer	1	2	3	4
Extremo del pezón				
Color del pezón				

Extremo del pezón

1. normal
2. suave
3. áspero
4. Muy áspero

Color de pezón

1. Anormal
2. Rojo
3. Azul

Alimentos

Acceso a la pastura	
Animales salen a pastorear	
Horas de pastoreo	
Tipo de pasto que se les brinda	
Tipo de alimento ofertados en la nave de sombra	

Numero de comederos en la nave de sombra	
Numero de bebederos en los potreros	
Poseen sombra los bebederos	

Limpieza de los puntos de acceso al agua

Limpio	
Parcialmente limpio	
sucio	

Flujo de Agua

Cantidad de agua que entra en los bebederos _____

Cantidad de agua que sale en 1 minuto _____

Funcionamiento de los puntos de agua

Bebederos funcionan correctamente		

Si: si las palancas son móviles el agua fluye si se mueven

Infraestructura

Ordeño cuenta con:

Área de recepción de leche	
Lavado de pichangas	
Baños	
Vestidores	
Salida de producto terminado	
Laboratorio de control de calidad	

Corral de espera

Bueno	Malo	Regular

Bueno: piso antideslizante, limites curvos sin salientes, no se resbalan.

Regular: piso antideslizante con zonas agrietadas, ángulos rectos, ciertos animales resbala. Malo: piso no antideslizante, ángulo recto, animales resbalan.

	Si	No
Aspersión del piso		
Sombra		
Bebederos		

Tipo de sala de Ordeño

Espina de pescado	
Caño post. Zing-zag	
Tándem	
Manga o túnel	

Rotativo	
----------	--

# de divisiones	
-----------------	--

Sala de ordeño	Bueno	Regular	Malo
----------------	-------	---------	------

--	--	--	--

Buena: sencilla, funcional, sin desniveles, limpia
 Regular: Sencilla, falta de limpieza, poco funcional, sin
 desniveles importantes. Mala: no Funciona

Piso de sala de ordeño	Bueno	Regular	Malo

Buena: piso antideslizante, homogéneo, fácil
 de limpiar. Regular: piso antideslizante con
 zonas rotas..
 Mala: no posee piso antideslizante, mantenimiento inadecuado

	Si	No
Ventilación adecuada		
Iluminación adecuada		
Iluminación protegida con cubiertas de plástico		

	No presenta	Presenta un numero bajo	Número elevado
Presencia de insectos			

	Si	No
Presencia de otros animales		

Cual/es?

_____.

MANUAL TÉCNICO ESPECÍFICO DE GANADERIA LECHERA RANCHO DMOIK

Manual Básico de Ganadería Lechera para la Granja Dmoik

Índice:

- 1. Prólogo**
- 2. Introducción a la Ganadería Lechera**
 - ¿Qué es la ganadería lechera?
 - Importancia de la ganadería lechera
- 3. Instalaciones y Equipos**
 - Diseño de establos y corrales

- Equipos de ordeño
- 4. Manejo del Rebaño**
 - Selección y compra de ganado
 - Alimentación y nutrición
 - Salud y bienestar animal
- 5. Reproducción y Cría**
 - Manejo reproductivo
 - Cuidados del recién nacido
- 6. Producción de Leche**
 - Técnicas de ordeño
 - Manejo de la leche
 - Calidad de la leche
- 7. Sanidad Animal**
 - Enfermedades comunes y su prevención
 - Programas de vacunación
- 8. Sostenibilidad y Medio Ambiente**
 - Prácticas sostenibles
 - Gestión de residuos
- 9. Economía y Comercialización**
 - Costos y beneficios
 - Estrategias de mercado
- 10. Epílogo**

Prólogo:

Bienvenidos al "Manual Básico de Ganadería Lechera para la Granja Dmoik". Este manual ha sido diseñado específicamente para proporcionar a los trabajadores y administradores de la Granja Dmoik una guía práctica y completa sobre las mejores prácticas en ganadería lechera. La ganadería lechera es una actividad crucial para la producción de alimentos y el desarrollo rural, y este manual busca ser una herramienta fundamental para mejorar la productividad y el bienestar del ganado en la Granja Dmoik.

Capítulo 1: Introducción a la Ganadería Lechera

¿Qué es la ganadería lechera? La ganadería lechera es una rama de la agricultura que se enfoca en la cría y manejo de vacas para la producción de leche. Esta actividad requiere conocimientos especializados en la alimentación, reproducción, salud y manejo de los animales.

Importancia de la ganadería lechera La ganadería lechera no solo proporciona un alimento esencial y nutritivo, como es la leche, sino que también contribuye significativamente a la economía rural, generando empleo y fomentando el desarrollo sostenible en las comunidades agrícolas.

Capítulo 2: Instalaciones y Equipos

Diseño de establos y corrales Para mantener a las vacas en condiciones óptimas, es fundamental contar con instalaciones adecuadas que garanticen su comodidad y bienestar. Los establos deben estar bien ventilados, con espacio suficiente para que las vacas se muevan libremente y accedan fácilmente a agua y alimento.

La ganadería extensiva se caracteriza por aprovechar grandes extensiones de terreno para que el ganado pade libremente. Esto requiere instalaciones adecuadas para garantizar el bienestar de los animales y la eficiencia en la producción de leche.

1. Corrales Abiertos

- **Espacio Suficiente:** Cada vaca debe tener suficiente espacio para moverse libremente. Se recomienda al menos 10-15 metros cuadrados por vaca.
- **Sombra y Protección:** Los corrales deben tener áreas de sombra para proteger a las vacas del sol y las inclemencias del tiempo. Se pueden utilizar árboles, techos de paja o estructuras metálicas.
- **Acceso a Agua y Alimento:** Es crucial que las vacas tengan acceso constante a agua limpia y fresca. Los comederos deben estar distribuidos uniformemente para evitar aglomeraciones.
- **Suelo Adecuado:** El suelo debe ser firme y bien drenado para evitar la acumulación de lodo y mantener la higiene.

2. Potreros

- **División de Parcelas:** Dividir el terreno en parcelas permite la rotación del pastoreo, lo que ayuda a mantener la calidad del pasto y prevenir el sobrepastoreo.
- **Cercas Seguras:** Las cercas deben ser resistentes y seguras para mantener al ganado dentro de las parcelas y protegerlo de depredadores.
- **Manejo de Pastos:** Implementar prácticas como la siembra de pastos mejorados y el control de malezas para asegurar una alimentación nutritiva y constante.

Equipos de ordeño El ordeño es una actividad central en la ganadería lechera. Contar con equipos de ordeño modernos y bien mantenidos es crucial para asegurar una producción eficiente y de alta calidad. Se describirán los diferentes tipos de equipos disponibles y su correcto mantenimiento.

1. Ordeño Manual

- **Balde de Ordeño:** Un recipiente limpio y desinfectado para recoger la leche.
- **Telas y Soluciones Desinfectantes:** Para limpiar las ubres antes y después del ordeño.
- **Escobillas:** Para mantener las ubres libres de suciedad.

2. Ordeño Mecánico

- **Máquinas de Ordeño:** Equipadas con bombas de vacío y unidades colectoras que succionan la leche directamente de las ubres.
- **Sistema de Tuberías:** Para transportar la leche desde las máquinas de ordeño hasta los tanques de almacenamiento.
- **Tanques de Enfriamiento:** Para almacenar la leche y mantenerla a una temperatura adecuada hasta su procesamiento o transporte.

Paso a Paso del Ordeño

1. Preparación

- **Limpieza de Manos y Equipos:** Lavar y desinfectar las manos y todos los equipos antes de iniciar el ordeño.
- **Revisión de las Vacas:** Examinar las ubres y pezones de las vacas para detectar cualquier signo de infección o enfermedad.

2. Limpieza de las Ubre

- **Lavado:** Lavar las ubres con agua tibia y una solución desinfectante suave.
- **Secado:** Secar las ubres con toallas limpias y desechables para evitar la contaminación cruzada.

3. Estimulación

- **Masaje Suave:** Masajear las ubres suavemente para estimular la bajada de la leche. Este paso también ayuda a detectar cualquier anomalía en la leche, como mastitis.

4. Ordeño Manual

- **Posición Correcta:** Sentarse o agacharse en una posición cómoda al lado de la vaca.

- **Técnica de Ordeño:** Usar el pulgar y el índice para presionar la base del pezón y luego apretar suavemente con los otros dedos, extrayendo la leche en un movimiento rítmico.
5. **Ordeño Mecánico**
- **Colocación de las Unidades de Ordeño:** Ajustar las copas de succión en los pezones de la vaca. Asegurarse de que estén bien colocadas para evitar la entrada de aire.
 - **Monitoreo:** Supervisar el proceso para asegurar que la máquina esté funcionando correctamente y que la vaca esté cómoda.
6. **Finalización**
- **Retiro de las Unidades de Ordeño:** Una vez que el flujo de leche disminuye, retirar suavemente las copas de succión.
 - **Aplicación de Selladores:** Aplicar una solución selladora en los pezones para prevenir infecciones después del ordeño.
7. **Post-Ordeño**
- **Limpieza de Equipos:** Lavar y desinfectar todos los equipos de ordeño para prepararlos para el próximo uso.
 - **Almacenamiento de la Leche:** Transferir la leche a los tanques de enfriamiento inmediatamente después del ordeño para mantener su calidad.
- **Comederos y Bebederos:** Diseñados para evitar desperdicio y garantizar acceso continuo.
 - **Sistema de Ordeño:** Preferiblemente automático para mejorar la eficiencia y reducir el estrés en los animales.
 - **Ventilación y Climatización:** Es esencial para mantener un ambiente saludable y confortable.

Capítulo 3: Manejo del Rebaño

Selección y compra de ganado Elegir el ganado adecuado es fundamental para el éxito de la ganadería lechera. Se proporcionarán criterios para seleccionar vacas lecheras de alta calidad, incluyendo aspectos genéticos, de salud y de producción.

Para seleccionar las razas de ganado lechero más adecuadas para la Granja Dmoik, es importante considerar varios factores:

1. **Adaptabilidad al Clima:** Las razas deben ser capaces de prosperar en temperaturas de entre 10 y 25 grados Celsius.
2. **Capacidad para Manejar Terreno Pedregoso y Pendiente:** Deben tener buena resistencia y habilidades motoras para moverse en terrenos difíciles.
3. **Producción de Leche:** Es fundamental que las razas elegidas tengan una alta producción de leche y buena calidad.
4. **Salud y Resistencia:** Las razas deben ser resistentes a enfermedades comunes y adaptarse bien a las condiciones específicas de altitud (1700 m.s.n.m).

Razas Recomendadas

1. Jersey

- **Adaptabilidad al Clima:** Las vacas Jersey son conocidas por su capacidad para adaptarse a una amplia gama de climas, incluidos climas templados.
- **Terreno:** Son ágiles y manejan bien los terrenos irregulares y pedregosos.
- **Producción de Leche:** Aunque son más pequeñas que otras razas, producen leche con alto contenido de grasa y proteínas.
- **Salud:** Tienen buena resistencia a enfermedades y son longevas.

2. Brown Swiss (Pardo Suizo)

- **Adaptabilidad al Clima:** Esta raza es muy adaptable a climas templados y puede soportar temperaturas variables.
- **Terreno:** Las Brown Swiss son robustas y tienen buena tracción en terrenos difíciles.
- **Producción de Leche:** Producen grandes cantidades de leche con excelente calidad.
- **Salud:** Son conocidas por su resistencia a enfermedades y su longevidad.

3. Simmental (Fleckvieh)

- **Adaptabilidad al Clima:** Las Simmental se adaptan bien a climas templados y pueden soportar variaciones de temperatura.
- **Terreno:** Tienen una constitución robusta que les permite moverse fácilmente en terrenos pedregosos y pendientes.
- **Producción de Leche:** Ofrecen una buena producción de leche, aunque también son valoradas por su carne.
- **Salud:** Son resistentes a enfermedades y tienen una buena esperanza de vida.

4. Holstein

- **Adaptabilidad al Clima:** Las Holstein pueden adaptarse a climas templados, aunque prefieren climas más frescos.
- **Terreno:** Aunque son menos ágiles que otras razas en terrenos difíciles, con un manejo adecuado pueden prosperar.
- **Producción de Leche:** Son las vacas lecheras más productivas en términos de volumen de leche.
- **Salud:** Necesitan más cuidados para prevenir enfermedades, pero con una buena gestión sanitaria, pueden ser muy productivas.

Evaluación de las Razas

1. Evaluación Inicial

- **Visitas a Granjas:** Realizar visitas a otras granjas que tengan estas razas para observar su desempeño en condiciones similares.

2. Pruebas Piloto

- **Adquisición de Muestras:** Adquirir pequeñas cantidades de ganado de las razas seleccionadas para realizar pruebas piloto en la granja.
- **Monitoreo:** Monitorear el desempeño del ganado en términos de adaptación al clima, manejo del terreno, producción de leche y salud general.

- **Análisis de Resultados:** Analizar los resultados de las pruebas piloto para determinar cuál raza o combinación de razas es la más adecuada.
3. **Selección Final**
- **Decisión Basada en Datos:** Basar la selección final en los datos obtenidos de las pruebas piloto, priorizando la raza que mejor se adapte a todas las condiciones específicas de la Granja Dmoik.
 - **Plan de Expansión:** Desarrollar un plan para la adquisición y expansión del ganado seleccionado, asegurando un crecimiento sostenible y eficiente del rebaño.

Alimentación y nutrición Una buena alimentación es esencial para la salud y la productividad de las vacas. Se detallarán los tipos de alimentos recomendados, las raciones adecuadas y los suplementos necesarios para una nutrición balanceada.

Pasto Elefante Enano (*Pennisetum purpureum*) El pasto elefante enano es una excelente opción para la alimentación del ganado lechero debido a su alto rendimiento y valor nutricional.

1. **Características**
 - **Alto Rendimiento:** Produce grandes cantidades de forraje por hectárea.
 - **Valor Nutricional:** Rico en proteínas y fibra, lo que lo hace ideal para la dieta del ganado lechero.
 - **Adaptabilidad:** Crece bien en climas templados y terrenos pedregosos.
2. **Cultivo y Manejo**
 - **Preparación del Suelo:** El suelo debe ser bien drenado y, preferiblemente, enriquecido con materia orgánica.
 - **Siembra:** Se puede sembrar mediante estolones o esquejes, asegurando una densidad adecuada para maximizar la producción.
 - **Mantenimiento:** Requiere riego regular y control de malezas. Se recomienda la fertilización periódica para mantener la calidad del forraje.
3. **Uso en la Alimentación**
 - **Pastoreo Directo:** Permite el pastoreo directo, asegurando que las vacas tengan acceso constante a forraje fresco.
 - **Corte y Acarrero:** Se puede cortar y llevar al establo, especialmente útil en condiciones de clima adverso.

Pasto Ruziziensis (*Brachiaria ruziziensis*) El pasto ruziziensis es otra excelente opción, conocido por su adaptabilidad y valor nutritivo.

1. **Características**
 - **Adaptabilidad:** Se adapta bien a suelos de baja fertilidad y puede manejar condiciones de sequía moderada.
 - **Valor Nutricional:** Alto contenido de proteínas y buena digestibilidad.
 - **Compatibilidad:** Crece bien en combinación con leguminosas, mejorando la calidad del pasto.
2. **Cultivo y Manejo**

- **Preparación del Suelo:** Similar al pasto elefante, requiere un suelo bien drenado y puede beneficiarse de la adición de fertilizantes orgánicos.
 - **Siembra:** Puede sembrarse mediante semillas, asegurando una densidad adecuada para una buena cobertura del suelo.
 - **Mantenimiento:** Requiere control de malezas y riego regular durante las primeras etapas de crecimiento.
3. **Uso en la Alimentación**
- **Pastoreo Rotativo:** Implementar un sistema de pastoreo rotativo para evitar el sobrepastoreo y mantener la calidad del pasto.
 - **Ensilado:** Puede ser ensilado para asegurar una reserva de alimento durante las épocas de escasez.

Implementación de Sales Minerales al Momento del Ordeño Las sales minerales son esenciales para mantener la salud y productividad del ganado lechero. Suplementar la dieta con sales minerales durante el ordeño ayuda a garantizar que las vacas reciban los nutrientes necesarios para una producción óptima de leche.

1. **Importancia de las Sales Minerales**
 - **Minerales Esenciales:** Incluyen calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y oligoelementos como zinc, cobre, y selenio.
 - **Beneficios:** Mejoran la producción de leche, la salud ósea, la función inmunológica y la reproducción.
2. **Método de Suministro**
 - **Bloques de Sales Minerales:** Colocar bloques de sales minerales en el área de ordeño para que las vacas puedan lamerlos durante el proceso.
 - **Sales Minerales en Polvo:** Mezclar sales minerales en polvo con el alimento o agua, asegurando una ingesta adecuada.
3. **Momento del Ordeño**
 - **Disponibilidad Constante:** Asegurar que las sales minerales estén disponibles durante el ordeño, facilitando la ingesta mientras las vacas están tranquilas y enfocadas en la comida.
 - **Control de Consumo:** Monitorear el consumo de sales minerales para ajustar las cantidades según sea necesario y evitar deficiencias o excesos.

Plan de Alimentación y Nutrición Integrado Para maximizar la salud y productividad del rebaño, es crucial implementar un plan de alimentación y nutrición que combine el uso de pasto elefante enano, pasto ruziziensis, y sales minerales.

1. **Rotación de Pastos**
 - **Alternar Parcelas:** Usar un sistema de rotación de parcelas entre pasto elefante enano y pasto ruziziensis para mantener una fuente constante y variada de forraje.
 - **Manejo Sostenible:** Dejar parcelas en descanso para permitir la regeneración del pasto y mantener la fertilidad del suelo.
2. **Suplementación con Forraje Conservado**
 - **Ensilado y Heno:** Preparar ensilado y heno de pasto ruziziensis y elefante enano para asegurar alimento durante períodos de escasez.

- **Almacenamiento Adecuado:** Mantener los forrajes conservados en condiciones adecuadas para preservar su valor nutritivo.
3. **Incorporación de Sales Minerales**
- **Incorporación Regular:** Asegurar la incorporación diaria de sales minerales en la dieta, especialmente durante el ordeño.
 - **Monitoreo y Ajuste:** Evaluar regularmente el estado nutricional del ganado y ajustar la suplementación según sea necesario.

Con esta guía detallada sobre la alimentación y nutrición del ganado en la Granja Dmoik, utilizando pasto elefante enano, pasto ruziziensis, y sales minerales, se espera mejorar significativamente la salud, productividad y bienestar de las vacas lecheras.

Salud y bienestar animal El bienestar de las vacas es clave para una producción lechera exitosa. Se describirán las mejores prácticas para el manejo diario, incluyendo el monitoreo de la salud, la limpieza de los establos y la gestión del estrés.

1. **Ambiente y Alojamiento**

- **Espacio Adecuado:** Asegurar que las vacas tengan suficiente espacio para moverse libremente, descansar y acceder a agua y alimentos sin competencia.
- **Ventilación:** Mantener una buena ventilación en los establos para reducir el estrés térmico y prevenir enfermedades respiratorias.
- **Limpieza:** Realizar limpiezas regulares de los establos y corrales para mantener un ambiente higiénico y reducir la incidencia de enfermedades.

2. **Alimentación y Nutrición**

- **Dieta Balanceada:** Proporcionar una dieta balanceada que incluya forrajes de alta calidad, concentrados y suplementos minerales y vitamínicos.
- **Acceso a Agua Limpia:** Asegurar un acceso constante a agua limpia y fresca, vital para la digestión y la producción de leche.
- **Monitoreo de la Condición Corporal:** Evaluar regularmente la condición corporal del ganado para ajustar la alimentación y prevenir problemas de salud relacionados con la nutrición.

3. **Monitoreo de Salud**

- **Chequeos Veterinarios:** Realizar chequeos periódicos para detectar y tratar enfermedades de manera temprana basados en fisiología normal o comportamientos anormales del animal.
- **Programas de Vacunación:** Implementar y seguir estrictamente un programa de vacunación para prevenir enfermedades comunes en la ganadería lechera.
- **Detección Temprana de Enfermedades:** Capacitar al personal para identificar síntomas de enfermedades como mastitis, cojeras y problemas digestivos.

4. **Manejo del Estrés**

- **Minimizar el Manejo Brusco:** Tratar a las vacas con calma y minimizar el manejo brusco para reducir el estrés y evitar lesiones.
- **Rutinas Consistentes:** Establecer rutinas consistentes para el ordeño, alimentación y otros manejos, lo que ayuda a reducir el estrés en los animales.

- **Ambiente Tranquilo:** Mantener un ambiente tranquilo alrededor de las vacas, especialmente durante el ordeño y el parto.
5. **Cuidados Reproductivos**
 - **Monitoreo del Celo:** Observar y registrar los ciclos de celo para asegurar una reproducción eficiente.
 - **Inseminación Artificial:** Utilizar técnicas de inseminación artificial para mejorar la genética del rebaño y la eficiencia reproductiva.
 - **Cuidados Postparto:** Proporcionar cuidados adecuados a las vacas después del parto para prevenir infecciones y asegurar su pronta recuperación.
 6. **Prevención de Cojeras**
 - **Superficie de Suelo Adecuada:** Mantener suelos con buena tracción y libres de irregularidades que puedan causar lesiones en las pezuñas.
 - **Recorte de Pezuñas:** Realizar recortes regulares de las pezuñas para prevenir y tratar cojeras.
 - **Limpieza de Pezuñas:** Utilizar baños de pezuñas y mantenerlas limpias para prevenir infecciones.
 7. **Manejo del Parto**
 - **Atención al Parto:** Supervisar los partos y estar preparados para intervenir si es necesario, asegurando que tanto la vaca como el ternero reciban los cuidados adecuados.
 - **Cuidados del Recién Nacido:** Asegurar que el ternero reciba calostro en las primeras horas de vida y proporcionar un ambiente limpio y seguro.
 8. **Enriquecimiento Ambiental**
 - **Elementos de Enriquecimiento:** Introducir elementos como cepillos para el aseo y juguetes simples para estimular el comportamiento natural y reducir el aburrimiento.
 - **Socialización:** Permitir que las vacas socialicen y formen grupos estables, lo que mejora su bienestar emocional y reduce el estrés.

Prácticas Sostenibles La implementación de prácticas sostenibles no solo beneficia al medio ambiente, sino que también mejora la salud y el bienestar del ganado a largo plazo.

1. **Rotación de Pastos**
 - **Pastoreo Rotativo:** Implementar un sistema de pastoreo rotativo para evitar el sobrepastoreo y mantener la calidad del forraje.
 - **Descanso de Parcelas:** Dejar parcelas en descanso para permitir la regeneración del pasto y prevenir la erosión del suelo.
2. **Manejo de Residuos**
 - **Gestión de Estiércol:** Utilizar el estiércol como fertilizante natural para mejorar la calidad del suelo y reducir la necesidad de fertilizantes químicos.
 - **Reciclaje de Agua:** Implementar sistemas de reciclaje de agua para reducir el consumo y minimizar el impacto ambiental.

Capítulo 4: Reproducción y Cría

Manejo reproductivo La reproducción eficiente es esencial para mantener una producción lechera continua. Se abordarán técnicas de manejo reproductivo, incluyendo la detección de celo, la inseminación artificial y el manejo del parto.

Monta Controlada La monta controlada es una técnica en la que los apareamientos se planifican y supervisan cuidadosamente para mejorar la genética del rebaño y asegurar la salud de las vacas.

1. Selección de Sementales

- **Criterios Genéticos:** Seleccionar sementales con características genéticas deseables, como alta producción de leche, buena conformación y resistencia a enfermedades.
- **Salud y Condición Física:** Asegurarse de que los sementales estén sanos y en buena condición física para la reproducción.

2. Planificación de la Monta

- **Calendario de Reproducción:** Establecer un calendario de reproducción para optimizar los períodos de parto y la disponibilidad de leche.
- **Supervisión del Apareamiento:** Supervisar el apareamiento para asegurar que se realice de manera segura y efectiva.

3. Registro y Monitoreo

- **Registro de Apareamientos:** Mantener un registro detallado de todos los apareamientos, incluyendo las fechas y los animales involucrados.
- **Monitoreo de Gestación:** Realizar chequeos periódicos para confirmar la gestación y monitorear la salud de las vacas preñadas.

Inseminación Artificial (IA) La inseminación artificial es una técnica que permite la introducción de semen de sementales seleccionados en el tracto reproductivo de la vaca, sin necesidad de monta natural.

1. Preparación del Semen

- **Selección de Semen:** Elegir semen de alta calidad de sementales probados y registrados.
- **Almacenamiento:** Mantener el semen congelado en nitrógeno líquido hasta el momento de su uso.

2. Detección del Celo

- **Observación del Comportamiento:** Observar cambios en el comportamiento de las vacas, como inquietud, vocalizaciones y montas entre ellas.
- **Métodos de Detección:** Utilizar herramientas como parches de detección de celo o dispositivos electrónicos para identificar el momento óptimo para la inseminación.

3. Inseminación

- **Técnica de IA:** Descongelar el semen y cargarlo en una pistola de inseminación. Insertar la pistola en el tracto reproductivo de la vaca y depositar el semen en el útero.
- **Higiene y Precisión:** Asegurar que el equipo de IA esté limpio y desinfectado, y que el procedimiento se realice con precisión.

Detección de Celo La detección precisa del celo es crucial para el éxito de la inseminación artificial y la monta controlada.

1. Signos de Celo

- **Comportamiento:** Inquietud, montar a otras vacas o permitir que otras vacas la monten, y aumento de la actividad física.
- **Cambios Físicos:** Inflamación y enrojecimiento de la vulva, secreción mucosa clara.

2. Métodos de Detección

- **Observación Visual:** Supervisar el rebaño varias veces al día para identificar signos de celo.
- **Dispositivos Electrónicos:** Utilizar collares con sensores de actividad o pedómetros que detectan aumentos en la actividad de las vacas.
- **Marcadores de Celo:** Utilizar parches que cambian de color o se desgastan cuando la vaca es montada.

Manejo de Partos El manejo adecuado del parto es esencial para asegurar la salud de la vaca y el ternero.

1. Preparación Preparto

- **Monitoreo de la Vaca:** Observar a las vacas preñadas en las últimas semanas de gestación para detectar signos de parto inminente.
- **Área de Parto:** Preparar un área limpia y tranquila para el parto, asegurando que haya suficiente espacio y material de cama limpio.

2. Etapas del Parto

- **Primera Etapa (Dilación Cervical):** La vaca puede mostrarse inquieta, aislarse del rebaño y tener contracciones leves. Esta etapa puede durar de 2 a 6 horas.
- **Segunda Etapa (Expulsión del Feto):** Comienza con contracciones más fuertes y termina con el nacimiento del ternero. Esta etapa debe durar menos de 2 horas.
- **Tercera Etapa (Expulsión de la Placenta):** La placenta debe ser expulsada dentro de las 12 horas posteriores al parto.

3. Asistencia Durante el Parto

- **Intervención Mínima:** Permitir que la vaca realice el parto de manera natural siempre que sea posible.
- **Asistencia en Caso de Dificultades:** Si el parto se prolonga demasiado o hay signos de complicaciones, intervenir de manera cuidadosa.

4. Cuidados Postparto

- **Revisión de la Vaca y el Ternero:** Verificar que ambos estén en buen estado de salud. Limpiar las vías respiratorias del ternero y asegurarse de que comience a respirar.
- **Alimentación del Ternero:** Asegurarse de que el ternero reciba calostro en las primeras horas de vida para fortalecer su sistema inmunológico.
- **Monitoreo de la Vaca:** Observar a la vaca para detectar cualquier signo de infección o complicaciones postparto. Asegurar que tenga acceso a agua limpia y suficiente alimento.

Cuidados del recién nacido Los primeros días de vida de un ternero son críticos. Se explicarán los cuidados necesarios para garantizar la salud y el crecimiento adecuado de los recién nacidos, desde la alimentación con calostro hasta la vacunación inicial.

Importancia de los Primeros Días Los primeros días de vida de un ternero son críticos para su supervivencia y desarrollo. Los cuidados adecuados durante este período pueden prevenir enfermedades, mejorar la inmunidad y asegurar un crecimiento saludable.

Día 1: Nacimiento y Primeras Horas

1. Limpieza y Secado

- **Limpieza Inmediata:** Limpiar las vías respiratorias del ternero para asegurar que pueda respirar correctamente. Esto se puede hacer con un paño limpio y seco.
- **Secado:** Secar al ternero completamente para evitar la pérdida de calor. Utilizar toallas limpias y secas.

2. Corte y Desinfección del Cordón Umbilical

- **Corte del Cordón:** Si el cordón umbilical no se rompe naturalmente, cortarlo a unos 5-10 cm del abdomen del ternero con tijeras esterilizadas.
- **Desinfección:** Aplicar un desinfectante, como yodo, en el extremo cortado del cordón umbilical para prevenir infecciones.

3. Administración de Calostro

- **Importancia del Calostro:** El calostro es la primera leche producida por la madre y es rica en anticuerpos esenciales para la inmunidad del ternero.
- **Tiempo de Administración:** Asegurarse de que el ternero reciba calostro dentro de las primeras 2 horas de vida. Administrar al menos 2 litros de calostro en las primeras 6 horas.
- **Métodos:** Si el ternero no mama por sí mismo, utilizar una botella o un tubo de alimentación para suministrar el calostro.

Días 2-3: Establecimiento y Monitoreo

1. Alimentación Continua con Calostro

- **Cantidad y Frecuencia:** Alimentar al ternero con calostro 2-3 veces al día, asegurando un total de 4-6 litros en las primeras 24 horas.
- **Control de Calidad:** Verificar la calidad del calostro con un calostrómetro o refractómetro. El calostro de buena calidad debe tener un contenido alto de inmunoglobulinas.

2. Monitoreo de Salud

- **Signos Vitales:** Verificar la temperatura corporal, respiración y ritmo cardíaco del ternero regularmente.
- **Observación General:** Observar signos de vigor, como la capacidad de levantarse y moverse, y el apetito.

3. Alojamiento y Confort

- **Área Limpia y Seca:** Mantener al ternero en un área limpia y seca con una cama adecuada de paja o viruta.

- **Protección contra el Clima:** Asegurar que el área esté protegida del frío, la humedad y las corrientes de aire.

Días 4-7: Transición y Continuidad

1. Transición a la Leche Materna

- **Leche Materna:** Continuar alimentando al ternero con leche materna después de los primeros 3 días de calostro.
- **Sustituto Lácteo:** Si la leche materna no está disponible, utilizar un sustituto lácteo de alta calidad. Alimentar al ternero con 2-3 litros de leche o sustituto lácteo dos veces al día.

2. Introducción de Agua y Concentrados

- **Acceso a Agua:** Proveer acceso a agua limpia y fresca a partir del día 4.
- **Concentrados:** Introducir concentrados para terneros de alta calidad a partir del día 7, asegurando que estén disponibles en todo momento.

3. Continuación del Monitoreo de Salud

- **Chequeos Diarios:** Continuar monitoreando los signos vitales y el comportamiento del ternero diariamente.
- **Prevención de Enfermedades:** Vigilar signos de diarrea y neumonía, y tomar medidas preventivas como mantener una higiene adecuada y asegurar un buen manejo del estrés.

4. Vacunación y Desparasitación

- **Vacunación Inicial:** para iniciar el programa de vacunación adecuado para el ternero, generalmente se comienza a partir de la segunda semana de vida.
- **Desparasitación:** Evaluar la necesidad de desparasitación temprana basada en el riesgo y post análisis coprológico adecuado.

Capítulo 5: Producción de Leche

Técnicas de ordeño Ordeñar correctamente es vital para obtener leche de alta calidad. Se proporcionarán instrucciones detalladas sobre las técnicas de ordeño manual y mecánico, incluyendo la preparación de las vacas y la limpieza de los equipos.

Técnicas de Ordeño Mecánico Semitecnificado

El ordeño mecánico semitecnificado es una técnica que combina equipos de ordeño mecánico con prácticas manuales para optimizar la eficiencia y la higiene del proceso. Aquí se detallan los pasos necesarios para realizar un ordeño mecánico semitecnificado efectivo.

Preparación de las Vacas

1. Revisión de las Vacas

- **Observación Inicial:** Revisar a las vacas antes del ordeño para detectar signos de enfermedad o incomodidad. Prestar atención a la condición de las ubres y pezones.

- **Detección de Mastitis:** Realizar un control rápido de mastitis utilizando una prueba de California Mastitis Test (CMT) o similar.
- 2. **Limpieza y Desinfección de las Ubre**
 - **Limpieza Inicial:** Limpiar las ubres y pezones con un paño limpio y húmedo para eliminar suciedad y estiércol.
 - **Desinfección:** Utilizar una solución desinfectante suave (por ejemplo, una mezcla de yodo) para desinfectar las ubres y pezones. Dejar actuar la solución durante al menos 30 segundos.
 - **Secado:** Secar las ubres y pezones con toallas de papel desechables o toallas limpias individuales para cada vaca.
- 3. **Estimulación del Flujo de Leche**
 - **Masaje Suave:** Masajear las ubres suavemente para estimular la bajada de la leche. Esto también ayuda a detectar cualquier anomalía en la leche, como grumos o sangre.

Proceso de Ordeño Mecánico Semitecnificado

1. **Preparación del Equipo de Ordeño**
 - **Revisión del Equipo:** Inspeccionar el equipo de ordeño para asegurarse de que esté en buen estado de funcionamiento. Verificar que no haya piezas dañadas o desgastadas.
 - **Limpieza del Equipo:** Lavar y desinfectar todas las partes del equipo de ordeño que estarán en contacto con la leche. Utilizar una solución de agua caliente (alrededor de 77°C) y detergente adecuado para eliminar residuos y bacterias.
2. **Colocación del Equipo de Ordeño**
 - **Ajuste de las Unidades de Ordeño:** Colocar las unidades de ordeño (copas de succión) en los pezones de la vaca. Asegurarse de que estén bien ajustadas para evitar la entrada de aire y asegurar un vacío adecuado.
 - **Iniciar el Ordeño:** Encender la máquina de ordeño y monitorear el flujo de leche. Asegurarse de que la leche fluya de manera continua y sin interrupciones.
3. **Monitoreo y Finalización del Ordeño**
 - **Monitoreo del Flujo de Leche:** Supervisar el flujo de leche a través de las tuberías. El ordeño debe durar aproximadamente 5-7 minutos por vaca.
 - **Retiro del Equipo:** Una vez que el flujo de leche disminuya significativamente, apagar la máquina de ordeño y retirar suavemente las copas de succión.
 - **Post-Desinfección:** Aplicar un sellador desinfectante en los pezones de las vacas para prevenir infecciones post-ordeño.

Limpieza de los Equipos con Agua Caliente

1. **Desmontaje del Equipo**
 - **Desmontaje de las Partes:** Desmontar las partes del equipo de ordeño que estuvieron en contacto con la leche, incluyendo las copas de succión, tuberías y recipientes de leche.
 - **Enjuague Inicial:** Enjuagar las partes con agua fría para eliminar los residuos de leche.

2. Limpieza con Agua Caliente y Detergente

- **Preparación de la Solución de Limpieza:** Preparar una solución de agua caliente (alrededor de 77°C) y detergente especializado para equipos de ordeño.
- **Lavado de las Partes:** Sumergir y frotar las partes desmontadas en la solución de limpieza. Utilizar cepillos adecuados para limpiar las superficies internas y externas.
- **Ciclo de Limpieza:** Ejecutar un ciclo de limpieza con la máquina de ordeño, utilizando la solución de limpieza a través del sistema de tuberías.

3. Enjuague Final

- **Enjuague con Agua Caliente:** Enjuagar todas las partes del equipo con agua caliente para eliminar cualquier residuo de detergente.
- **Desinfección:** Utilizar una solución desinfectante aprobada para enjuagar las partes y asegurar la eliminación de bacterias.

4. Secado y Almacenamiento

- **Secado Completo:** Permitir que todas las partes del equipo se sequen completamente al aire antes de volver a ensamblarlas.
- **Almacenamiento Adecuado:** Almacenar las partes limpias y secas en un área limpia y protegida hasta el próximo uso.

Manejo de la leche Una vez ordeñada, la leche debe manejarse adecuadamente para mantener su calidad. Se explicarán las mejores prácticas para el almacenamiento, enfriamiento y transporte de la leche.

1. Preparación del Equipo y Áreas de Trabajo

1. Limpieza y Desinfección

- **Cantarillas:** Antes del ordeño, lavar y desinfectar cuidadosamente las cantarillas. Utilizar agua caliente y un detergente adecuado, seguido de una solución desinfectante. Asegurarse de que estén completamente secas antes de usarlas.
- **Área de Ordeño:** Mantener la zona de ordeño limpia y libre de polvo y suciedad. Desinfectar el área regularmente.

2. Proceso de Ordeño

1. Preparación de las Vacas

- **Limpieza de las Ubre:** Limpiar y desinfectar las ubres y pezones como se describe en la sección anterior, asegurando una adecuada higiene antes de conectar el equipo de ordeño.
- **Estimulación del Flujo de Leche:** Realizar un masaje suave en las ubres para estimular la bajada de la leche.

2. Ordeño

- **Uso del Equipo de Ordeño:** Seguir las técnicas de ordeño mecánico semitecnificado para ordeñar las vacas de manera eficiente e higiénica.
- **Recolección de Leche:** Utilizar un filtro de leche para eliminar impurezas mientras la leche fluye desde el equipo de ordeño hacia las cantarillas.

3. Manejo Inmediato de la Leche

1. Filtrado y Transferencia

- **Filtrado Inicial:** Filtrar la leche directamente en las cantarillas utilizando un filtro de leche limpio para remover partículas sólidas y contaminantes.
- **Transferencia Cuidada:** Verter la leche cuidadosamente en las cantarillas, asegurándose de no derramar ni contaminar la leche durante la transferencia.

2. Enfriamiento Inicial

- **Baño de Agua Fría:** Inmediatamente después del ordeño, sumergir las cantarillas en un baño de agua fría. Esto ayuda a reducir la temperatura de la leche rápidamente.
- **Agua con Hielo:** Añadir hielo al baño de agua para acelerar el enfriamiento. Remover el agua y el hielo regularmente para mantener una temperatura baja.

4. Almacenamiento y Transporte

1. Almacenamiento Temporal

- **Lugar Fresco y Sombra:** Mantener las cantarillas en un lugar fresco y sombreado mientras están en el baño de agua fría. Evitar la exposición directa al sol.
- **Control de Temperatura:** Monitorear la temperatura del agua en el baño frío y añadir hielo según sea necesario para mantener la leche a una temperatura adecuada (por debajo de 10°C).

2. Transporte

- **Transporte Rápido:** Transportar la leche a la planta de procesamiento o punto de recolección lo más pronto posible después del ordeño. Utilizar un vehículo limpio y cubierto para proteger la leche de la contaminación y el calor.
- **Evitación de Agitación:** Manejar las cantarillas con cuidado para evitar la agitación excesiva de la leche, lo que puede afectar su calidad.

5. Limpieza y Mantenimiento de Cantarillas

1. Limpieza Después del Uso

- **Enjuague Inicial:** Enjuagar las cantarillas con agua fría inmediatamente después de vaciarlas para eliminar los residuos de leche.
- **Limpieza Completa:** Lavar las cantarillas con agua caliente y detergente, utilizando cepillos para limpiar todas las superficies internas y externas.
- **Desinfección:** Aplicar una solución desinfectante aprobada para eliminar cualquier bacteria residual.

2. Almacenamiento Adecuado

- **Secado Completo:** Asegurar que las cantarillas estén completamente secas antes de almacenarlas para evitar la proliferación de bacterias.
- **Almacenamiento en Lugar Limpio:** Guardar las cantarillas en un área limpia y seca, protegidas del polvo y la suciedad, hasta el próximo uso.

Calidad de la leche La calidad de la leche es fundamental para su comercialización. Se

describirán los factores que afectan la calidad de la leche y las medidas para asegurarse de que se mantenga alta.

Factores que Afectan la Calidad de la Leche

1. Salud del Ganado

- **Enfermedades:** La presencia de enfermedades como mastitis puede afectar negativamente la calidad de la leche.
- **Condición Corporal:** Vacas desnutridas o con mala condición física producen leche de menor calidad.

2. Alimentación y Nutrición

- **Dieta Balanceada:** Una dieta deficiente o desequilibrada puede afectar la composición de la leche, incluyendo niveles de grasa y proteínas.
- **Consumo de Agua:** La falta de acceso a agua limpia y fresca puede reducir la producción y calidad de la leche.

3. Manejo de las Ubre

- **Higiene:** La falta de higiene en las ubres puede introducir bacterias y contaminantes en la leche.
- **Lesiones:** Las lesiones en las ubres pueden provocar infecciones y afectar la calidad de la leche.

4. Métodos de Ordeño

- **Técnica de Ordeño:** Una técnica de ordeño inadecuada puede causar estrés a las vacas y afectar la producción y calidad de la leche.
- **Limpieza del Equipo:** Equipos de ordeño sucios pueden introducir contaminantes en la leche.

5. Almacenamiento y Transporte

- **Temperatura:** La leche debe mantenerse a una temperatura adecuada para prevenir el crecimiento bacteriano.
- **Contaminación:** La exposición a contaminantes durante el almacenamiento y transporte puede degradar la calidad de la leche.

Medidas para Mantener Alta la Calidad de la Leche

1. Salud del Ganado

- **Programa de Salud Preventiva:** Implementar un programa de salud preventiva que incluya vacunaciones, desparasitaciones y chequeos veterinarios regulares.
- **Detección y Tratamiento de Enfermedades:** Detectar y tratar rápidamente cualquier enfermedad, especialmente mastitis, para prevenir la contaminación de la leche.

2. Alimentación y Nutrición

- **Dieta Nutritiva:** Proporcionar una dieta balanceada y rica en nutrientes, incluyendo forrajes de alta calidad y concentrados específicos para vacas lecheras.
- **Acceso a Agua:** Asegurar un suministro constante de agua limpia y fresca para las vacas.

3. Higiene y Manejo de las Ubre

- **Limpieza Regular:** Limpiar y desinfectar las ubres antes y después de cada ordeño para prevenir infecciones.
 - **Monitoreo de Salud de las Ubre:** Inspeccionar regularmente las ubres para detectar cualquier signo de infección o lesión y tomar medidas correctivas de inmediato.
4. **Mejores Prácticas de Ordeño**
- **Técnica Adecuada:** Capacitar al personal en técnicas de ordeño adecuadas para minimizar el estrés de las vacas y maximizar la eficiencia.
 - **Mantenimiento del Equipo:** Mantener y limpiar regularmente el equipo de ordeño para asegurar que esté en buen estado de funcionamiento y libre de contaminantes.
5. **Manejo de la Leche Post-Ordeño**
- **Filtrado Inmediato:** Filtrar la leche inmediatamente después del ordeño para eliminar cualquier impureza.
 - **Enfriamiento Rápido:** Enfriar la leche lo más rápido posible después del ordeño para mantener la temperatura por debajo de 10°C y así prevenir el crecimiento bacteriano.
6. **Almacenamiento y Transporte Adecuados**
- **Cantarillas Limpias:** Asegurar que las cantarillas utilizadas para el almacenamiento y transporte de la leche estén siempre limpias y desinfectadas.
 - **Transporte Rápido:** Transportar la leche a la planta de procesamiento o punto de recolección rápidamente para minimizar el tiempo a temperatura ambiente.

Medidas Adicionales

1. **Pruebas de Calidad**
- **Pruebas Regulares:** Realizar pruebas regulares de calidad de la leche, incluyendo análisis de bacterias, somáticos, grasa y proteínas, para monitorear la calidad y tomar medidas correctivas si es necesario.
2. **Capacitación del Personal**
- **Formación Continua:** Capacitar al personal en buenas prácticas de manejo, higiene y ordeño para asegurar que todos los trabajadores estén familiarizados con los procedimientos adecuados para mantener la calidad de la leche.
3. **Registro y Monitoreo**
- **Registros Detallados:** Mantener registros detallados de la producción de leche, salud del ganado, alimentación y resultados de pruebas de calidad para identificar tendencias y áreas de mejora.

Capítulo 6: Sanidad Animal

Enfermedades comunes y su prevención Identificar y prevenir enfermedades es crucial para la salud del rebaño. Se enumerarán las enfermedades más comunes en la ganadería lechera y las estrategias de prevención y tratamiento.

En Terneros

1. Diarrea Neonatal (Scours)

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Infecciones bacterianas (*E. coli*, *Salmonella*), virales (rotavirus, coronavirus), y protozoarias (*Cryptosporidium*), así como mala higiene y manejo inadecuado.
- **Síntomas:** Diarrea acuosa, deshidratación, debilidad, pérdida de apetito, letargo.

2. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:** Proveer calostro de alta calidad dentro de las primeras horas de vida, mantener una higiene estricta en el área de parto y en las instalaciones de cría, y asegurar una alimentación adecuada.
- **Tratamiento:** Administrar electrolitos orales para prevenir la deshidratación, y consultar a un veterinario para el uso de antibióticos o tratamiento específico según el agente causante.

2. Neumonía Bovina

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Infecciones bacterianas (*Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*) y virales (virus respiratorio sincitial bovino, herpesvirus bovino tipo 1), junto con factores predisponentes como estrés, hacinamiento y mala ventilación.
- **Síntomas:** Tos, dificultad para respirar, secreción nasal, fiebre, pérdida de apetito, debilidad.

2. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:** Mejorar la ventilación en los establos, reducir el estrés y el hacinamiento, implementar un programa de vacunación adecuado.
- **Tratamiento:** Administrar antibióticos y antiinflamatorios bajo la supervisión de un veterinario, mantener a los terneros afectados en un ambiente cálido y seco.

3. Coccidiosis

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Parásitos protozoarios del género *Eimeria*, que se transmiten a través de heces contaminadas.
- **Síntomas:** Diarrea (a veces con sangre), deshidratación, pérdida de peso, debilidad, retraso en el crecimiento.

2. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:** Mantener una higiene rigurosa en las áreas de cría, evitar el hacinamiento y mantener las áreas secas y limpias.
- **Tratamiento:** Administrar coccidiostáticos bajo la supervisión de un veterinario, junto con electrolitos para prevenir la deshidratación.

4. Onfalitis (Infección del Cordón Umbilical)

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Infección bacteriana del cordón umbilical debido a la falta de higiene en el momento del parto.
- **Síntomas:** Hinchazón y enrojecimiento del área umbilical, secreción purulenta, fiebre, letargo.

2. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:** Desinfección adecuada del cordón umbilical inmediatamente después del nacimiento con una solución de yodo, mantener un área de parto limpia y desinfectada.
- **Tratamiento:** Administrar antibióticos bajo la supervisión de un veterinario, mantener el área umbilical limpia y seca.

5. Deficiencia de Vitaminas y Minerales

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Dieta inadecuada que no proporciona suficientes vitaminas y minerales esenciales, como vitamina A, D, E, y minerales como el selenio y el cobre.
- **Síntomas:** Debilidad, crecimiento lento, problemas óseos, problemas del sistema inmunológico, aumento de la susceptibilidad a enfermedades.

2. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:** Proveer una dieta balanceada y adecuada para los terneros, que incluya suplementos vitamínicos y minerales según sea necesario.
- **Tratamiento:** Administrar suplementos vitamínicos y minerales bajo la supervisión de un veterinario, ajustar la dieta para corregir deficiencias

En Animales adultos

1. Mastitis

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Infección bacteriana de las ubres, generalmente causada por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* y *Escherichia coli*.
- **Síntomas:** Inflamación de las ubres, cambios en la leche (color, consistencia), fiebre, disminución de la producción de leche.

2. Prevención y Tratamiento

- **Prevención:** Mantener una buena higiene durante el ordeño, desinfectar las ubres antes y después del ordeño, utilizar equipos de ordeño limpios.
- **Tratamiento:** Administrar antibióticos específicos bajo la supervisión de un veterinario. Asegurar el descanso de la ubre afectada y continuar con la higiene estricta.

2. Fiebre Aftosa

1. Causas y Síntomas

- **Causas:** Virus de la fiebre aftosa que se transmite por contacto directo con animales infectados o a través de materiales contaminados.

- **Síntomas:** Fiebre alta, ampollas en la boca, pezuñas y ubres, salivación excesiva, cojera, disminución de la producción de leche.
- 2. **Prevención y Tratamiento**
 - **Prevención:** Vacunación regular del rebaño, cuarentena de animales nuevos o enfermos, control de movimiento de animales.
 - **Tratamiento:** No hay tratamiento específico, pero se puede manejar con medidas de apoyo como mantener a los animales cómodos y bien hidratados, y evitar el estrés.

3. Brucelosis

1. **Causas y Síntomas**
 - **Causas:** Bacteria Brucella, transmitida por contacto con animales infectados, abortos, y productos derivados como leche sin pasteurizar.
 - **Síntomas:** Abortos espontáneos, retención de placenta, disminución de la fertilidad, inflamación de las articulaciones.
2. **Prevención y Tratamiento**
 - **Prevención:** Vacunación de los animales, pruebas regulares de brucelosis, manejo adecuado de abortos y productos contaminados.
 - **Tratamiento:** No hay tratamiento específico para brucelosis en animales, la prevención es la mejor medida. Animales infectados deben ser eliminados del rebaño.

4. Enfermedades Parasitarias

1. **Causas y Síntomas**
 - **Causas:** Parásitos internos (gusanos gastrointestinales) y externos (garrapatas, piojos).
 - **Síntomas:** Pérdida de peso, diarrea, anemia, disminución de la producción de leche, irritación de la piel, lesiones por picaduras de garrapatas.
2. **Prevención y Tratamiento**
 - **Prevención:** Programas regulares de desparasitación, mantener las áreas de pastoreo limpias y rotar los pastos para romper el ciclo de vida de los parásitos.
 - **Tratamiento:** Uso de antiparasitarios específicos según el tipo de parásito, bajo la supervisión de un veterinario.

5. Neumonía

1. **Causas y Síntomas**
 - **Causas:** Infección bacteriana o viral, estrés por cambios climáticos, mala ventilación en los establos.
 - **Síntomas:** Dificultad para respirar, tos, secreción nasal, fiebre, disminución del apetito y producción de leche.
2. **Prevención y Tratamiento**
 - **Prevención:** Mejorar la ventilación en los establos, evitar el hacinamiento, minimizar el estrés del ganado, vacunación contra agentes patógenos específicos.

- **Tratamiento:** Administrar antibióticos y antiinflamatorios bajo la supervisión de un veterinario, mantener a los animales afectados en un ambiente cálido y seco.

Programas de vacunación Las vacunas son una herramienta esencial para prevenir enfermedades. Se detallarán los programas de vacunación recomendados y las vacunas necesarias para mantener la salud del rebaño.

Desde el Nacimiento hasta 1 Año

1. **0-3 Días:**
 - **Calostro:** Asegurar la administración de calostro de alta calidad y en cantidad suficiente dentro de las primeras 6 horas y continuar durante los primeros 3 días.
 - **DVB:** Primera dosis a las primeras 12 horas de vida.
2. **1-3 Meses:**
 - **IBR (Rinotraqueitis Infecciosa Bovina):** Primera dosis entre los 3 y 4 meses de edad.
3. **4-6 Meses:**
 - **Brucelosis:** Vacunar entre los 4 y 6 meses.
 - **Fiebre Aftosa:** Primera dosis entre los 4 y 6 meses.
 - **IBR:** Refuerzo a los 6 meses.
 - **Leptospirosis:** Primera dosis a los 6 meses.
 - **Carbunco:** Primera dosis a los 6 meses.

Desde 1 Año en Adelante

1. **1 Año:**
 - **Fiebre Aftosa:** Refuerzo a los 12 meses de edad.
 - **Leptospirosis:** Refuerzo a los 12 meses de edad.
 - **Carbunco:** Refuerzo a los 12 meses de edad.
2. **2 Años y Más:**
 - **Fiebre Aftosa:** Vacunar cada 6 meses.
 - **Leptospirosis:** Vacunar anualmente o cada 6 meses dependiendo del riesgo.
 - **Carbunco:** Vacunar anualmente.
 - **IBR:** Vacunar anualmente.

Capítulo 7: Sostenibilidad y Medio Ambiente

Prácticas sostenibles Implementar prácticas sostenibles no solo beneficia al medio ambiente, sino que también mejora la productividad a largo plazo. Se describirán prácticas como el manejo de pastos, la rotación de cultivos y la reducción del uso de químicos.

Pasto Elefante Enano (*Pennisetum purpureum*)

1. Preparación del Suelo

- **Análisis del Suelo:** Realizar un análisis de suelo para determinar sus características y necesidades nutricionales.
- **Enmiendas Orgánicas:** Incorporar enmiendas orgánicas como compost o estiércol bien descompuesto para mejorar la estructura y fertilidad del suelo.

2. Siembra y Establecimiento

- **Métodos de Siembra:** Utilizar esquejes o estolones para la siembra. Plantar a una densidad adecuada para asegurar una cobertura completa y minimizar la erosión del suelo.
- **Cobertura del Suelo:** Cubrir el suelo alrededor de las plántulas con mulch orgánico para conservar la humedad y reducir la competencia de malezas.

3. Manejo del Pasto

- **Rotación de Pastoreo:** Implementar un sistema de pastoreo rotativo para permitir la recuperación del pasto entre períodos de pastoreo. Dividir el área de pastoreo en parcelas y rotar el ganado entre ellas.
- **Altura de Corte:** Mantener una altura de corte adecuada (alrededor de 20-30 cm) para promover el rebrote y la salud de las plantas.
- **Fertilización Sostenible:** Aplicar fertilizantes orgánicos o de liberación lenta según las necesidades del suelo y las plantas, basados en los resultados del análisis de suelo.

4. Conservación del Agua

- **Riego Eficiente:** Utilizar sistemas de riego eficientes, como el riego por goteo, para minimizar el desperdicio de agua y asegurar una distribución uniforme.
- **Captura de Agua de Lluvia:** Implementar sistemas de captura de agua de lluvia para su uso en riego durante períodos secos.

5. Control de Plagas y Enfermedades

- **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Utilizar prácticas de MIP que incluyan el control biológico, el uso de cultivares resistentes y la rotación de cultivos para minimizar la presión de plagas y enfermedades.
- **Monitoreo Regular:** Inspeccionar regularmente el pasto para detectar signos tempranos de plagas y enfermedades y tomar medidas preventivas.

Pasto Ruziziensis (*Brachiaria ruziziensis*)

1. Preparación del Suelo

- **Análisis del Suelo:** Realizar un análisis de suelo para identificar sus propiedades y necesidades específicas.
- **Enmiendas Orgánicas:** Enriquecer el suelo con materia orgánica, como compost o estiércol, para mejorar su estructura y fertilidad.

2. Siembra y Establecimiento

- **Métodos de Siembra:** Sembrar mediante semillas, asegurando una densidad adecuada para una buena cobertura del suelo y minimizando la erosión.
- **Protección de Plántulas:** Proteger las plántulas jóvenes con mulch orgánico para conservar la humedad y reducir la competencia de malezas.

3. Manejo del Pasto

- **Pastoreo Rotativo:** Implementar un sistema de pastoreo rotativo para permitir la regeneración del pasto entre períodos de pastoreo. Dividir el área de pastoreo en parcelas y rotar el ganado.
- **Altura de Corte:** Mantener una altura de corte adecuada (alrededor de 15-25 cm) para promover el rebrote y la salud de las plantas.
- **Fertilización Sostenible:** Aplicar fertilizantes orgánicos o de liberación lenta basados en los resultados del análisis de suelo y las necesidades del pasto.

4. Conservación del Agua

- **Riego Eficiente:** Utilizar sistemas de riego eficientes, como el riego por goteo, para optimizar el uso del agua y asegurar una distribución uniforme.
- **Captura de Agua de Lluvia:** Implementar sistemas de captura y almacenamiento de agua de lluvia para su uso durante períodos secos.

5. Control de Plagas y Enfermedades

- **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Emplear prácticas de MIP que incluyan el control biológico, el uso de cultivares resistentes y la rotación de cultivos para minimizar la presión de plagas y enfermedades.
- **Monitoreo Regular:** Realizar inspecciones regulares para detectar signos tempranos de plagas y enfermedades y tomar medidas preventivas.

Prácticas Comunes para Ambos Pastos

1. Rotación de Cultivos

- **Diversificación:** Alternar el cultivo de pastos con otros cultivos para mejorar la salud del suelo, reducir la presión de plagas y enfermedades, y aumentar la biodiversidad.

2. Conservación del Suelo

- **Control de Erosión:** Implementar prácticas para controlar la erosión del suelo, como la construcción de terrazas, la plantación de barreras vegetales y el uso de coberturas vegetales.
- **Cero Labranza:** Adoptar prácticas de cero labranza o labranza mínima para reducir la perturbación del suelo y mantener su estructura.

Gestión de residuos La correcta gestión de residuos es fundamental para mantener un entorno limpio y saludable. Se explicarán las mejores prácticas para la gestión de estiércol y otros desechos de la granja.

- **Compostaje:** Convertir los residuos de cosecha y estiércol en compost para enriquecer el suelo.
- **Reciclaje de Nutrientes:** Utilizar los residuos orgánicos como fuente de nutrientes para el suelo.

Biodigestor como alternativa en la gestión de residuos

- **Reducción de Costos:** Ahorro en costos de fertilizantes químicos y combustibles fósiles mediante el uso de fertilizantes orgánicos y biogás producido en la granja.
- **Mejora de la Salud del Suelo:** Incremento de la materia orgánica y los nutrientes en el suelo, mejorando la fertilidad y la productividad de los cultivos.
- **Energía Renovable:** Producción de energía limpia y renovable que reduce la dependencia de fuentes de energía no renovables.
- **Reducción de Emisiones:** Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Capítulo 8: Economía y Comercialización

Costos y beneficios Entender los costos y beneficios de la ganadería lechera es esencial para una gestión eficiente. Se proporcionarán herramientas para el análisis económico y la toma de decisiones informadas.

1. Identificación de Costos

1. Costos Fijos

- **Infraestructura:** Gastos relacionados con la construcción y mantenimiento de establos, corrales, instalaciones de ordeño y almacenamiento.
- **Equipos:** Inversión en equipos de ordeño, sistemas de riego, tractores y otros equipos necesarios para la operación de la granja.
- **Biodigestor:** Costo de instalación y mantenimiento del biodigestor.

2. Costos Variables

- **Alimentación:** Costos de forraje, concentrados, suplementos minerales y vitamínicos.
- **Salud Animal:** Gastos en programas de vacunación, tratamientos veterinarios, medicamentos y desparasitaciones.
- **Mano de Obra:** Sueldos y beneficios para los trabajadores de la granja.
- **Energía y Agua:** Consumo de electricidad y agua para riego y operación de equipos.
- **Manejo de Residuos:** Costos asociados al manejo y tratamiento de residuos, incluyendo el funcionamiento del biodigestor.

3. Costos Indirectos

- **Administración:** Gastos en administración, contabilidad, seguros y otros servicios profesionales.
- **Transporte y Logística:** Costos de transporte de insumos y productos, incluyendo la leche y los fertilizantes orgánicos.

2. Identificación de Beneficios

1. Ingresos por Venta de Leche

- **Volumen de Producción:** Cantidad total de leche producida y vendida.
- **Precio de Venta:** Precio por litro de leche vendido.

2. Ingresos por Venta de Derivados

- **Biogás:** Valor del biogás producido y utilizado o vendido.
- **Fertilizante Orgánico:** Ingresos por la venta de fertilizante orgánico producido a partir del efluente del biodigestor.

3. Ahorros Generados

- **Reducción de Costos de Energía:** Ahorros en costos de energía mediante el uso de biogás.
- **Reducción de Costos de Fertilizantes:** Ahorros en la compra de fertilizantes químicos mediante el uso de fertilizantes orgánicos producidos en la granja.

Herramientas para el Análisis Económico

1. Análisis de Costos y Beneficios (ACB)

El ACB es una herramienta que ayuda a comparar los costos totales de un proyecto con los beneficios totales que genera, proporcionando una visión clara de su viabilidad económica.

1. Pasos del ACB

- **Identificación de Costos y Beneficios:** Listar todos los costos y beneficios asociados con la actividad o proyecto.
- **Cuantificación Monetaria:** Asignar un valor monetario a cada costo y beneficio.
- **Comparación de Costos y Beneficios:** Comparar el total de costos con el total de beneficios para determinar la rentabilidad del proyecto.

2. Ejemplo de ACB para la Granja Dmoik

- **Costos:** Inversión inicial en infraestructura y equipos, costos de alimentación, salud animal, mano de obra, energía y manejo de residuos.
- **Beneficios:** Ingresos por venta de leche, biogás y fertilizantes orgánicos, ahorros en costos de energía y fertilizantes.

2. Análisis de Punto de Equilibrio

El análisis de punto de equilibrio determina el nivel de producción necesario para cubrir todos los costos, es decir, el punto en el que los ingresos igualan a los costos totales.

1. Fórmula del Punto de Equilibrio

- **Punto de Equilibrio (unidades)** = Costos Fijos Totales / (Precio de Venta por Unidad - Costos Variables por Unidad)
2. **Ejemplo de Punto de Equilibrio para la Producción de Leche**
- **Costos Fijos Totales:** \$50,000 anuales
 - **Precio de Venta por Litro de Leche:** \$0.50
 - **Costos Variables por Litro de Leche:** \$0.30
 - **Punto de Equilibrio** = \$50,000 / (\$0.50 - \$0.30) = 250,000 litros de leche anuales

3. Análisis de Rentabilidad

El análisis de rentabilidad evalúa la relación entre los beneficios obtenidos y los costos invertidos, proporcionando una medida del retorno de inversión (ROI).

1. **Fórmula del ROI**
- **ROI** = (Beneficios Netos / Costos Totales) x 100
2. **Ejemplo de ROI para la Granja Dmoik**
- **Beneficios Netos:** \$100,000
 - **Costos Totales:** \$70,000
 - **ROI** = (\$100,000 / \$70,000) x 100 = 142.86%

4. Flujo de Caja Proyectado

El flujo de caja proyectado es una herramienta que permite prever los ingresos y egresos de efectivo en un período determinado, ayudando a planificar y gestionar la liquidez.

1. **Componentes del Flujo de Caja Proyectado**
- **Ingresos Proyectados:** Ventas de leche, biogás y fertilizantes orgánicos.
 - **Egresos Proyectados:** Costos de operación, mantenimiento, mano de obra y otros gastos.
2. **Ejemplo de Flujo de Caja Proyectado Mensual**
- **Ingresos Proyectados:** \$10,000
 - **Egresos Proyectados:** \$8,000
 - **Flujo de Caja Neto:** \$2,000

5. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad evalúa cómo los cambios en los principales factores económicos (precios, costos, producción) afectan la rentabilidad de la granja.

1. **Pasos del Análisis de Sensibilidad**
- **Identificación de Factores Clave:** Precio de venta de la leche, costos de alimentación, volumen de producción, etc.
 - **Variación de Factores:** Modificar los factores clave en diferentes escenarios (optimista, pesimista, base) para evaluar su impacto en la rentabilidad.
 - **Evaluación de Resultados:** Analizar cómo los cambios en los factores afectan los ingresos, costos y beneficios netos.

Ejemplo de Escenarios:

- **Escenario Optimista:** Incremento del 10% en el precio de venta de la leche.
- **Escenario Base:** Mantener los precios y costos actuales.
- **Escenario Pesimista:** Aumento del 10% en los costos de alimentación.

Estrategias de mercado Comercializar la leche de manera efectiva puede aumentar significativamente los ingresos de la granja. Se describirán estrategias de marketing y canales de venta para maximizar las ganancias.

1. Estrategias de Mercado

1. Segmentación de Mercado

- **Identificación de Segmentos:** Dividir el mercado en segmentos específicos según criterios como ubicación geográfica, demografía, hábitos de consumo y preferencias.
- **Segmentos Objetivo:** Identificar y enfocar los esfuerzos en segmentos que presenten mayor demanda y potencial de rentabilidad, como familias, restaurantes, supermercados, y procesadores de lácteos.

2. Posicionamiento de Producto

- **Calidad Superior:** Enfatizar la calidad superior de la leche producida, resaltando atributos como frescura, contenido nutricional y prácticas sostenibles.
- **Diferenciación:** Diferenciar la leche de la Granja Dmoik de la competencia mediante la certificación orgánica, prácticas de bienestar animal y sostenibilidad ambiental.

3. Diversificación de Productos

- **Productos Derivados:** Ampliar la oferta de productos incluyendo derivados lácteos como quesos, yogures, mantequilla y crema.
- **Presentaciones Variadas:** Ofrecer diferentes presentaciones y empaques (porciones individuales, botellas de diferentes tamaños) para satisfacer diversas necesidades del consumidor.

2. Estrategias de Marketing

1. Marketing Digital

- **Presencia en Redes Sociales:** Crear perfiles en plataformas como Facebook, Instagram y YouTube para promocionar los productos, compartir contenido sobre la granja y educar a los consumidores sobre los beneficios de la leche.
- **Publicidad en Línea:** Utilizar publicidad dirigida en redes sociales y motores de búsqueda para llegar a segmentos específicos del mercado.
- **Página Web:** Desarrollar una página web profesional con información sobre la granja, productos disponibles, y una tienda en línea para facilitar las compras directas.

2. Marketing Tradicional

- **Ferias y Mercados Locales:** Participar en ferias agrícolas y mercados locales para aumentar la visibilidad de la marca y establecer conexiones directas con los consumidores.
 - **Publicidad Impresa:** Colocar anuncios en periódicos locales, revistas especializadas y boletines comunitarios.
3. **Branding y Empaque**
 - **Diseño de Marca:** Crear un logo y un eslogan que reflejen la misión y valores de la Granja Dmoik.
 - **Empaque Atractivo:** Desarrollar empaques atractivos y funcionales que destaquen en los puntos de venta y comuniquen la calidad del producto.
 4. **Programas de Lealtad**
 - **Descuentos y Promociones:** Ofrecer descuentos, promociones y programas de lealtad para clientes frecuentes.
 - **Suscripciones:** Implementar un programa de suscripción para la entrega regular de productos lácteos a domicilio.

3. Canales de Venta

1. **Venta Directa**
 - **Tienda en Línea:** Establecer una tienda en línea para la venta directa de productos a los consumidores, facilitando las compras y entregas a domicilio.
 - **Puntos de Venta Propios:** Crear puntos de venta propios en mercados locales o tiendas especializadas para vender directamente al público.
2. **Distribución en Supermercados y Tiendas**
 - **Supermercados y Tiendas Locales:** Negociar acuerdos de distribución con supermercados y tiendas locales para que vendan los productos de la Granja Dmoik.
 - **Cadenas de Tiendas:** Expandir la distribución a cadenas de tiendas regionales y nacionales para aumentar la cobertura del mercado.
3. **Venta a Mayoristas**
 - **Distribuidores Mayoristas:** Colaborar con distribuidores mayoristas que puedan llevar los productos a diferentes puntos de venta, incluyendo restaurantes, hoteles y procesadores de alimentos.
 - **Cooperativas y Asociaciones:** Unirse a cooperativas y asociaciones de productores para aumentar el poder de negociación y acceder a nuevos mercados.
4. **Servicios de Suscripción y Entrega a Domicilio**
 - **Programas de Suscripción:** Implementar programas de suscripción para la entrega regular de productos lácteos frescos a los hogares y negocios.
 - **Plataformas de Entrega:** Utilizar plataformas de entrega a domicilio para ampliar la conveniencia y alcance de los productos.
5. **Exportación**
 - **Mercados Internacionales:** Explorar oportunidades de exportación a mercados internacionales interesados en productos lácteos de alta calidad y orgánicos.
 - **Certificaciones y Normativas:** Asegurarse de cumplir con las certificaciones y normativas necesarias para la exportación de productos lácteos.

4. Evaluación y Ajuste de Estrategias

1. Análisis de Mercado

- **Investigación de Mercado:** Realizar investigaciones de mercado periódicas para entender las tendencias, preferencias y comportamientos de los consumidores.
- **Feedback de Clientes:** Recopilar y analizar el feedback de los clientes para mejorar los productos y servicios ofrecidos.

2. Monitoreo de Ventas y Rendimiento

- **KPI's (Indicadores Clave de Desempeño):** Establecer y monitorear KPI's como volumen de ventas, margen de beneficio, participación de mercado y satisfacción del cliente.
- **Análisis de Datos:** Utilizar herramientas de análisis de datos para evaluar el rendimiento de las estrategias de marketing y ventas, y ajustar las tácticas según sea necesario.

3. Innovación y Mejora Continua

- **Desarrollo de Nuevos Productos:** Investigar y desarrollar nuevos productos lácteos para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado.
- **Adaptación a las Tendencias:** Adaptarse a las tendencias del mercado, como el aumento de la demanda de productos orgánicos, sostenibles y libres de lactosa.

Epílogo

Este manual ha sido diseñado para ser una guía práctica y accesible para los trabajadores y administradores de la Granja Dmoik. Al seguir las mejores prácticas aquí descritas, la Granja Dmoik puede mejorar su productividad, la calidad de su leche y el bienestar de su rebaño. Esperamos que esta guía sea una herramienta valiosa en su camino hacia el éxito en la ganadería lechera.