



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE
BOVINOS DE CARNE EN LA PARROQUIA SINAI, CANTÓN
MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR:

KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO

Macas – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE
BOVINOS DE CARNE EN LA PARROQUIA SINAÍ, CANTÓN
MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR: KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO

DIRECTORA: Ing. TAMIA ELIZABETH NOBOA ABDO MSc.

Macas – Ecuador

2022

©2021, Kevin Leonardi Sagbay Coyago

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Macas, 10 de marzo de 2022






Kevin Leonardi Sagbay Coyago

140094001-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular:
Tipo: Proyecto de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BOVINOS DE CARNE EN LA PARROQUIA SINAÍ, CANTÓN MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO”**, realizado por el señor: **KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO**, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos y legales; en tal virtud, el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Orlando Efraín Bravo Calle Mgs. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 Orlando Bravo Calle Firmado digitalmente por Orlando Bravo Calle Fecha: 2022.03.15 15:00:33 -05'00'	2022 – 03 – 10
Ing. Tamia Elizabeth Noboa Abdo Mgs. DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 Firmado electrónicamente por: TAMIA ELIZABETH NOBOA ABDO	2022 – 03 – 10
Ing. Diego Iván Cajamarca Carrazco Mgs. MIEMBRO DE TRIBUNAL	 Firmado electrónicamente por: DIEGO IVAN CAJAMARCA CARRAZCO	2022 – 03 – 10

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres, padrinos y hermanos, que durante todo el proceso de formación me brindaron su apoyo moral y económico, desde el inicio de mi carrera estuvieron día tras día pendientes de mí.

Kevin

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecerle a Dios por regalarme mucha salud y fortaleza para poder lograr y cumplir un objetivo más de mi vida, por permitirme tener junto a mí a mis padres, padrinos y hermanos y compartir momentos inolvidables que prevalecerán a través del tiempo. Gracias a mi madrecita y papito porque fueron las principales personas que me educaron y enseñaron valores que fueron, y serán necesarios y fundamentales en todo el trayecto de mi vida. De igual manera, gracias a Dios por regalarme a unos padrinos, que me brindaron su confianza y cariño, gracias a su apoyo incondicional estoy consiguiendo un título universitario. Y a mis hermanos que de una u otra manera estuvieron siempre regalándome su apoyo y con quienes he compartido 22 años de mi vida con momentos llenos de adrenalina y mucho amor, momentos en donde aprendí a no dejarme vencer y siempre mirar al frente en busca de un mejor futuro, sin importar los obstáculos que se presenten. Y, por último, a todos mis amigos que me estrecharon su mano y estuvieron presentes en los momentos que más se los necesité. Gracias.

Kevin

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
INDICÉ DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Base teórica	4
1.2.1. <i>Sistemas de producción de ganado bovino</i>	4
1.2.1.1. <i>Sistema intensivo</i>	4
1.2.1.2. Sistema semi intensivo.....	4
1.2.1.3. Sistema extensivo.....	5
1.2.2. Razas	5
1.2.2.1. <i>Charolais</i>.....	5
1.2.2.2. <i>Brown Swiss (pardo suizo)</i>.....	6
1.2.2.3. <i>Criolla</i>	7
1.2.3. Manejo reproductivo	8
1.2.3.1. <i>Pubertad</i>.....	8
1.2.3.2. <i>Detección del celo</i>	8
1.2.3.3. <i>Monta natural</i>.....	9
1.2.3.4. <i>Inseminación artificial</i>	9
1.2.3.5. <i>Lavado y transferencia de embriones</i>	10
1.2.3.6. <i>Intervalo entre partos (IEP)</i>.....	11
1.2.3.7. <i>Descarte de vacas</i>.....	11
1.2.4. Alimentación.....	12
1.2.4.1. <i>Sistemas de pastoreo</i>	12
1.2.4.2. <i>Pastizales</i>.....	14
1.2.4.3. <i>Suplementación</i>.....	15

1.2.4.4.	<i>Consumo de agua</i>	16
1.2.5.	Sanidad	17
1.2.5.1.	<i>Bioseguridad</i>	17
1.2.5.2.	<i>Vacunación o inmunización</i>	17
1.2.5.3.	<i>Desparasitación interna y externa</i>	18
1.2.6.	Manejo	19
1.2.6.1.	<i>Organización del hato</i>	19
1.2.6.2.	<i>Manejo de registros</i>	20
1.2.6.3.	<i>Prácticas de manejo</i>	21
1.2.7.	Infraestructura	22
1.2.7.1.	<i>Bebederos y comederos</i>	22
1.2.7.2.	<i>Mangas</i>	23
1.2.7.3.	<i>Bretes</i>	23
1.2.7.4.	<i>Corrales</i>	23
1.2.7.5.	<i>Bodega</i>	24
1.2.7.6.	<i>Cercas vivas</i>	24
1.2.7.7.	<i>Cercas eléctricas</i>	24
1.3.	Base conceptual	25
1.3.1.	<i>Caracterización</i>	25
1.3.2.	<i>Pubertad</i>	25
1.3.3.	<i>Superovulación</i>	25
1.3.4.	<i>Intervalo entre partos</i>	25
1.3.5.	<i>Hato o lote</i>	25
1.3.6.	<i>Raza</i>	25
1.3.7.	<i>Descorne</i>	26
1.3.8.	<i>Destete</i>	26
1.3.9.	<i>Digestibilidad</i>	26
1.3.10.	<i>pH</i>	26
1.3.11.	<i>Desinfección</i>	26
1.3.12.	<i>Limpieza</i>	27
1.3.13.	<i>Manejo</i>	27
1.3.14.	<i>Estrés</i>	27
1.3.15.	<i>Tóxico</i>	27
1.3.16.	<i>Requerimientos nutricionales</i>	27

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	28
2.1.	Metodología de la investigación	28
2.1.1.	<i>Según el tipo de datos</i>	28
2.1.1.1.	<i>Investigación cualitativa</i>	28
2.1.2.	<i>Según el grado de manipulación de variables</i>	28
2.1.2.1.	<i>Investigación no experimental</i>	28
2.1.3.	<i>Materiales y Equipos</i>	28
2.1.4.	<i>Localización</i>	29
2.1.5.	<i>Tamaño de la muestra</i>	29
2.1.6.	<i>Unidades experimentales</i>	29
2.1.7.	<i>Análisis estadístico y pruebas de significancia</i>	30
2.1.8.	<i>Medición de variables no experimentales</i>	30
2.1.9.	<i>Procedimiento no experimental</i>	30
2.1.10.	<i>Presupuesto y cronograma de actividades</i>	31

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
3.1.	Análisis e interpretación de resultados de la encuesta	33
3.1.1.	<i>Aspectos socioeconómicos</i>	33
3.1.2.	<i>Aspectos generales de las UPAs</i>	35
3.1.3.	<i>Manejo</i>	42
3.1.4.	<i>Alimentación</i>	46
3.1.5.	<i>Parámetros reproductivos</i>	51
3.1.6.	<i>Parámetros productivos</i>	53
3.1.7.	<i>Sanidad</i>	55
3.1.7.1.	<i>Bioseguridad</i>	55
3.2.	Sistematización de los sistemas de producción de bovinos	58

CONCLUSIONES	62
---------------------------	----

RECOMENDACIONES	63
------------------------------	----

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Plan básico de vacunación.....	18
Tabla 2-1:	Plan básico para desparasitaciones.....	19
Tabla 1-2:	Materiales y equipos.....	28
Tabla 2-2:	Componentes para la caracterización de los sistemas productivos.....	30
Tabla 3-2:	Presupuesto de la investigación.....	31
Tabla 4-2:	Cronograma de actividades.....	32
Tabla 1-3:	Comercialización de bovinos por año.....	41
Tabla 2-3:	Manejo de registros.....	42
Tabla 3-3:	Prácticas de manejo.....	43
Tabla 4-3:	Tasa de mortalidad.....	44
Tabla 5-3:	Superficie utilizada en prácticas agropecuarias.....	46
Tabla 6-3:	Largo de sogas.....	49
Tabla 7-3:	Suplementación alimenticia.....	49
Tabla 8-3:	Parámetros reproductivos.....	52
Tabla 9-3:	Parámetros productivos.....	53
Tabla 10-3:	Frecuencia de administración de desparasitantes externos.....	58
Tabla 11-3:	Características de los sistemas productivos.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Raza Charolais	6
Figura 2-1: Raza Brown Swiss	7
Figura 3-1: Raza Criolla.....	7
Figura 1-2: Mapa del cantón Morona	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Distribución poblacional por grupos etarios.....	33
Gráfico 2-3:	Nivel de escolaridad	34
Gráfico 3-3:	Régimen de tenencia de tierra	35
Gráfico 4-3:	Asesoría técnica.....	36
Gráfico 5-3:	Tamaño de finca	37
Gráfico 6-3:	Infraestructura de las UBAs	38
Gráfico 7-3:	Tipos de cerca de las UBAs.....	38
Gráfico 8-3:	Vía de acceso a las UPAs	39
Gráfico 9-3:	Razas.....	40
Gráfico 10-3:	Compradores finales.....	41
Gráfico 11-3:	Utilización de registros.....	42
Gráfico 12-3:	Organización del hato.....	44
Gráfico 13-3:	Principales causas de mortalidad.....	44
Gráfico 14-3:	Método de control de malezas	45
Gráfico 15-3:	Tipos de pastos	46
Gráfico 16-3:	Sistemas de pastoreo.....	48
Gráfico 17-3:	Métodos de reproducción	51
Gráfico 18-3:	Programas de bioseguridad.....	55
Gráfico 19-3:	Botiquín veterinario.....	55
Gráfico 20-3:	Vacunación	56
Gráfico 21-3:	Desparasitación interna.....	57
Gráfico 22-3:	Desparasitación externa.....	58

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LOS GANADEROS A LA JUNTA PARROQUIAL Y A LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE SINAÍ
- ANEXO B:** LISTA DE GANADEROS SEGÚN EL TIPO DE PRODUCCIÓN
- ANEXO C:** ENTREGA DEL LISTADO DE LOS GANADEROS (LECHE/DOBLE PROPÓSITO/CARNE) A LA PRESIDENTA DEL GAD SINAÍ
- ANEXO D:** ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA
- ANEXO E:** VISITA A LOS PREDIOS DE LA PARROQUIA DE SINAÍ QUE SE DEDICAN
A LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE
- ANEXO F:** COMEDEROS/BEBEDEROS/SALEROS DE PLÁSTICO
- ANEXO G:** SISTEMA DE PASTOREO
- ANEXO H:** PASTOS ESTABLECIDOS
- ANEXO I:** CERCAS
- ANEXO J:** RAZAS
- ANEXO K:** REGISTRO DE DATOS
- ANEXO L:** GEORREFERENCIACIÓN DE LOS PREDIOS
- ANEXO M:** SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
- ANEXO N:** GEORREFERENCIACIÓN

ABSTRACT

This study aims to typify the productive systems of beef cattle in Sinaí parish, Morona canton, Morona Santiago province. The methodology consisted in a descriptive and qualitative research with a quantitative approach, through a survey applied to 37 out of 44 ranchers who deal with beef cattle production, with the purpose to evaluate technical and productive aspects. The *Microsoft Excel software* was used to conduct the statistical analysis. The following components were taking into consideration: socioeconomic dimension, overall aspects of the farm, management, nutrition, reproductive and productive parameters, health, and productive systems. Regarding the reproductive parameters, the following aspects were considered: age and weight at the first mating, calving interval, breeding success and age at culling and finally productive parameters such as birth weight, weaning weight and age, weight and age at the time of the sale. As a result, there are 1.411 hectares of beef cattle production in Sinaí parish, 89.19% of the owners have farms of between 20 and 100 hectares; 81% of own properties; 84% does not have a technical support. The main supply consists in the grazing *Axonopus scoparius* 94.97%. The predominant breed is *Charolais* and consists in 583 LLU (large livestock unit) corresponding to 64.14% of the total population. 83.78% of cattle breeders do not work with condition records; 62.16% of the farms do not have fences. In conclusion, it is clear that beef cattle producers of Sinaí parish apply semi-intensive systems during the productive processes. It is recommended to use this study as a baseline to set up improvement strategies of the production.

Keywords: <BEEF CATTLE>, <FARMS>, <AXONOPUS SCOPARIUS>, <CHAROLAIS>, <REPRODUCTIVE PARAMETERS>, <PRODUCTIVE PARAMETERS>.



Firmado electrónicamente por:
VALENTINA
GALIMBERTI
JESSICA

INTRODUCCIÓN

El sector ganadero es importante en el desarrollo de la economía del país, por medio de este se generan nuevas industrias y emprendimientos y a su vez nuevas fuentes de empleo con el procesamiento de sus derivados como: carne, leche, entre otras. En el periodo 2014 - 2019, la producción de ganado vacuno abarcó el 66% de la producción ganadera total, de la cual, la región Sierra posee el 52% de ganado vacuno, cubriendo la mayor cantidad a nivel nacional, el 40% y 9% corresponden a la Costa y Amazonía, respectivamente (Sánchez & Vayas 2019, pp. 1-3).

La ganadería es una de las actividades productivas más antiguas y tradicionales, que tiene como propósito la generación de alimentos, pero que históricamente también ha servido para usos alternativos como animales de trabajo (arado de la tierra), fuentes de fertilizantes (estiércol) y mecanismo de reserva de riqueza y de protección financiera ante situaciones de emergencia. Además, en Ecuador, la cría de ganado bovino se caracteriza por el uso mayoritario de sistemas extensivos donde el pasto es la principal fuente de alimento y predominan además las actividades de producción mixtas, es decir, que tienen un doble propósito: producción de carne y leche (Acebo et al, 2016, pp.4-12).

En la provincia de Morona Santiago los sistemas de crianza bovina se basan en el manejo al sogueo, en pastizales de *Axonopus scoparius* y que se mantienen en la mayoría de los cantones, excepto en el cantón Gualaquiza, donde la mayoría de los ganaderos tiene experiencia en manejos semi-intensivos con procesos de mejoramiento de pastos, manejo de potreros, mejoramiento genético a través de inseminación artificial, entre otros (Meunier, 2007; citado en Rivadeneira, 2017a, p. 6).

Considerando que no existen investigaciones precedentes en la parroquia de Sinaí que determinen los parámetros técnicos y productivos sobre la situación actual de los predios ganaderos, se realizó la presente investigación con la finalidad de caracterizar los sistemas de producción de bovinos de carne de la parroquia mencionada.

Sobre la base de este estudio se aporta información para el sector ganadero de la provincia y del país, así como la generación de una línea base que demuestre el potencial productivo y reproductivo del ganado bovino de carne adaptado a la zona, de manera que permitirá realizar una evaluación a fin de lograr una mejora técnica, genética y/o productiva de los predios de bovinos de carne de la parroquia de Sinaí.

Por consiguiente, se planteó el siguiente objetivo general:

- Caracterizar los sistemas productivos de bovinos de carne en la Parroquia Sinaí, Cantón Morona, Provincia de Morona Santiago

Del cual, partieron los siguientes objetivos específicos:

- Levantar la información sobre los sistemas productivos de bovinos de carne empleados por los ganaderos de la parroquia Sinaí.

- Sistematizar la información obtenida por parte de los ganaderos.
- Categorizar los sistemas productivos de bovinos de carne en las fincas de la parroquia de Sinaí.

En el capítulo I se hace referencia al marco teórico referencial, cuyo contenido es fundamental y oportuno para comprender el desarrollo de la presente investigación. El capítulo II detalla el marco metodológico, es decir, indica el tipo de investigación empleada, la metodología de la investigación, etc. Por último, en el capítulo III, se detallan los resultados y discusión de las variables analizadas en esta investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

La ganadería bovina en la Amazonía Ecuatoriana es una actividad introducida en la década de los sesenta, por tanto, la sustitución de bosques por pastos para el ganado fue una práctica habitual. Esta errada política estatal no consideró los umbrales de producción eco-sistémicos del territorio amazónico lo que ha provocado una serie de importantes impactos negativos a nivel económico y socio-ambiental (Núñez & Jiménez, 2015, p.2).

En Morona Santiago se producen 25.000 Tm/año de carne bovina, de las cuales más del 80% es procesada en las provincias de Azuay, Guayas, Chimborazo y Tungurahua. En la localidad no se dispone de registros sobre el consumo de carne, sin embargo, se estima que alrededor del 10% de la producción es consumida por los habitantes locales (Rivadeneira, 2017b, p. 8).

Según el diagnóstico estratégico de Morona Santiago, la provincia tiene una superficie de 24154.21 km², de los cuales el 49.91% son bosques, el 48.45% pastos y el 1.64% cultivos. El 95 % de la superficie aprovechada para las prácticas agropecuarias está cubierta de pastos, principalmente de gramalote morado (*Axonopus scoparius*) con un 80 % de la superficie, seguido de las especies vegetales *Setarea esplendida*, el pasto elefante (*Penisetum purpureum*) y las *Brachiarias spp.* Además, según el diagnóstico del subsistema económico de la provincia realizado en 2007, de los 151.521 vacunos, el 76.3% son razas mestizas, el 11.9% son de raza *Charolais* y el 7.8% de raza *Holstein*. El cantón Gualaquiza tiene el mayor número de cabezas de ganado con 24198, seguido por el cantón Morona con 21729 animales vacunos (Rivadeneira, 2017a, pp. 5-15).

La mayoría de pequeños ganaderos aplican el método de monta directa para la reproducción y en menor cantidad la inseminación artificial y hoy en día muy pocos emplean la transferencia de embriones. La alimentación de los bovinos está basada en el consumo de forraje verde, acompañada sal granulada, y en un porcentaje reducido de balanceado (Maurat et al. 2020, p.7).

El ganadero ecuatoriano no ha logrado una rentabilidad que genere los recursos necesarios para el buen vivir de la familia debido a diferentes factores del manejo animal. Actualmente el 80% de productores no aplica tratamientos médicos relacionados con los signos clínicos que manifiesta el animal enfermo, puesto que, no se realizan pruebas de diagnóstico que identifiquen la enfermedad. Es decir, la práctica empírica de curación, repercute en pérdidas económicas innecesarias, comprometen la vida del animal y existe una proliferación de enfermedades, resultando un problema de salud pública (Llanos, 2016, p. 9).

1.2. Base teórica

1.2.1. Sistemas de producción de ganado bovino

Los sistemas de producción de ganado vacuno de carne se definen como todos los sistemas comerciales de producción de ganado cuyo propósito consiste en alguno de los siguientes pasos o todos ellos: la reproducción, la crianza y el periodo final de engorde del ganado con vistas a la producción de carne vacuna para consumo (OIE, 2019, p. 1).

1.2.1.1. Sistema intensivo

Consiste en la industrialización de la explotación ganadera, para ello el ganado se estabula, bajo condiciones creadas de forma artificial, con el objetivo de incrementar la producción de carne en el menor tiempo posible; siendo necesarias grandes inversiones económicas en instalaciones, tecnología, mano de obra, etc., para el funcionamiento de plantas ganaderas de este tipo (Montoya, Restrepo & Vargas, 2017, p. 24).

Así también, el engorde intensivo sostenible exige el aumento de las cargas animales respecto a los sistemas tradicionales, cambiando radicalmente el manejo de las gramíneas de piso, en otras palabras, debe cambiarse pocos potreros (con pocos animales por hectárea) a muchos potreros con un mejor control de los períodos de ocupación (más cortos) y de descanso (adecuados a la especie de pasto con que se trabaja). Esto se logra con la división de potreros mediante el uso de cercos eléctricos que disminuyen drásticamente el costo de la instalación de las divisiones, haciendo factible tener muchos potreros pequeños (Pérez, 2017, p. 25).

1.2.1.2. Sistema semi intensivo.

Cuevas (2016, p. 10) menciona que son sistemas en los que el ganado está sometido a cualquier combinación de métodos de cría extensivo e intensivo, o bien simultáneamente o de forma alternada, según cambien las condiciones climáticas y el estado fisiológico del ganado, y, las razas de ganado criadas corresponden a razas con alta adaptabilidad al clima y a las condiciones del medio.

Además, la alimentación se basa en pastoreo y suplementación con alimentos concentrados. Es un sistema intermedio entre extensivo e intensivo; en el que, con la implementación de innovaciones tecnológicas, administración básica e infraestructura productiva (alambradas, corrales y aguadas) se realiza el manejo del hato, manejo de pastizales, la genética y el manejo sanitario (Vásquez, 2017, p. 1).

1.2.1.3. Sistema extensivo.

Frente a otros sistemas de producción bovina, esta modalidad genera una mayor huella de carbono y resulta menos productiva por hectárea utilizada, lo que la hace menos sostenible desde el punto de vista social, ambiental y económico (Universidad Nacional de Colombia, 2021, p. 1).

Emplea métodos tradicionales de explotación ganadera, en los que se imitan los ecosistemas naturales para un desarrollo más favorable de los animales. Su objetivo, es utilizar el territorio de una manera perdurable (Montoya, Restrepo & Vargas, 2017, pp.24-25). El objetivo de la ganadería extensiva es que los animales puedan movilizarse con más libertad en lugar de limitarlos a un pequeño espacio, como puede suceder en la ganadería intensiva (Westreicher, 2020, p. 1).

Además, los sistemas extensivos son aquellos que comparten las siguientes características: el uso limitado de los avances tecnológicos; la baja productividad por animal y por hectárea de superficie; y la alimentación basada principalmente en el pastoreo natural y en el uso de subproductos de la agricultura de la explotación. Añaden también que estos sistemas se caracterizan además por el uso de lo que denomina razas regionales, el bajo uso de productos químicos y la persistencia de prácticas de manejo de origen ancestral como la trashumancia, el henificado y la dependencia de la lactancia materna (Escribano, 2017, p.1).

1.2.2. Razas

Entre las razas originarias de Asia que han sido mayormente utilizadas en cruces en los países tropicales alrededor del mundo, incluyendo las zonas cálidas de Ecuador, se encuentran *Brahman* y *Gyr*, de las cuales, ejemplares puros y cruces derivados de estas son comunes en ganaderías de carne. Por otro lado, las razas europeas como *Angus*, *Charolais*, *Hereford*, *Limousin* y *Simmental* son aptas para climas templados (Acebo et al., 2016, p. 12).

1.2.2.1. Charolais

Estos animales son de color blanco o blanco cremoso; con pelo que puede ser corto en verano y, en épocas de frío se espesa y se alarga. Se pueden adaptar a todos los climas, de allí su expansión a todo el mundo. Son de un temperamento linfático, en las hembras es muy acusado por lo que se generan partos distócicos. Es una excelente raza para la producción de carne y se puede utilizar como un mejorador frente a cualquier raza. Puede transformar su alimentación en carne con gran eficacia. Los toros adultos pueden alcanzar pesos de 900 – 1 250 kg, y las hembras de 560 – 900 kg; los novillos de engorde pueden tener ganancias de peso diarias de 1,58 kg, con conversión alimenticia de 1 kg por cada 7,26 kg de alimento (Gonzalez, 2016, p. 3).

El rendimiento de la raza Charoláis la convierte en una raza rentable para los criadores independientemente del sistema operativo utilizado y el tipo de cría. El peso inicial de la raza oscila entre 45 Kg en hembras y 48 Kg en machos. Los pesos promedio de la raza charoláis a los 120 días son, 166 y 177 kg en hembras y machos, respectivamente. A los 210 días tenemos promedios de 264 kg en hembras y en machos 295 kg (Herd Book Charolais, 2019, p. 2).



Figura 1-1: Raza Charolais

Fuente: Gonzalez, 2016, p. 52.

1.2.2.2. Brown Swiss (pardo suizo)

Es una raza bovina de doble propósito, tanto para la producción lechera como para la obtención de carne; por su alta rusticidad y producción se extendió por toda Europa y América (Actualidad ganadera, 2021, p. 1).

La raza Pardo Suizo moderna se caracteriza por su talla mediana, pelo de un solo color "café-gris" el cual varía en tono y es corto, fino y suave; los cuernos son blancos con puntas negras, medios o pequeños, dirigidos hacia afuera y arriba (Gaytan, 2006; citado en Alvarado & Rodas, 2016, p. 17).

Además, es reconocida por sus patas y pezuñas, confiriendo ventajas en el pastoreo (metabolismo muy eficiente); buena fertilidad y facilidad de parto; gran docilidad; adaptabilidad al trópico (Actualidad ganadera, 2021, p. 1).

Características funcionales:

- Alzada a la cruz (hembra): de 145 a 155 cm.
- Peso adulto en hembra: de 650 a 750 kg.
- Peso adulto en macho: de 1 000 a 1 100 kg.
- Peso de carcasa novillo: de 300 a 340 kg (Iturriaga, 2021, p. 19).



Figura 2-1: Raza Brown swiss

Fuente: Swissgenetics, 2018.

1.2.2.3. Criolla

El ganado bovino criollo descende de los animales traídos en el segundo viaje de Colón a Ecuador, llegaron por primera vez en 1532. En la actualidad existe 10 poblaciones: el ganado bravo de páramo, chusco, criollo de la península de Santa Elena, criollo ecuatoriano, esmeraldeño, galapagueño, jaspeado manabita, macabea, moro y zarumeño. Estos animales son de triple propósito (leche, carne y trabajo), reconocidos por su mansedumbre, resistencia y rusticidad, de excelente fertilidad, facilidad en el parto, mayor supervivencia de la cría y mayor longevidad, adaptados a condiciones deficientes de alimentación, medio ambiente y manejo (Taípe et al., 2020, pp. 4-15).

Las características comunes de los bovinos criollos indican que tienen cabeza, huesos y pelos finos, piel negra, poco pelo, línea dorsal firme, rabo descarnado con poca borla, piel gruesa, resistente a la garrapata formando pliegues entre los ojos y el cuello, papada prominente, tamaño mediano, se distingue su mansedumbre y docilidad (Vidal,2009; citado en Ramón & Zhunio, 2017, p. 19).



Figura 3-1: Raza criolla

Fuente: Aguirre et al., 2011, p.394.

1.2.3. Manejo reproductivo

1.2.3.1. Pubertad

La pubertad se define como el momento de la vida del animal en el cual los órganos sexuales inician su funcionamiento y por tanto puede ocurrir la reproducción. El comienzo de la pubertad depende fundamentalmente del nivel de alimentación, ya que a mejor alimentación más rápido será el crecimiento y más temprano el inicio de la actividad sexual. Una alimentación escasa o insuficiente retarda la pubertad (Quintans & Roig, 2017, p. 1).

Se ha establecido el peso corporal óptimo de las vaquillonas en función del peso vivo adulto, a partir de una tasa de crecimiento que les permita alcanzar el 30% del peso adulto a los 6 meses de edad, el 60% del peso adulto a los 15 meses de edad (edad al primer servicio) y el 90% del peso adulto a los 24 meses de edad (edad al primer parto) (Ballent et al, 2018, p. 1).

Aunque las novillas pueden iniciar la actividad sexual a los seis meses, no se recomienda servirles a esta edad, porque sus órganos genitales no han alcanzado el tamaño necesario para albergar un feto. Si se trata de monta natural, el toro puede causarle daño físico a una hembra joven en el momento de la penetración; además, si el toro transmite características de gran tamaño o alzada a sus hijos, la novilla puede tener un parto difícil. Cuando la novilla se sirve muy joven, el animal se atrasa o degenera. Algunos ganaderos dicen que la primera monta debe hacerse entre los 18 y los 24 meses de edad de la vaca. Además, para servirla, la novilla deberá tener un peso que oscile entre los 250 y los 380 kg, según la raza. Cuando el animal llega a la edad necesaria y alcanza este peso, sus órganos genitales ya tienen el tamaño natural y necesario para la preñez (Perulactea, 2019, pp. 4-5).

1.2.3.2. Detección del celo

El signo más confiable de una vaca en celo es el comportamiento de permitir la monta, definido como el acto de penetración por otro animal del rebaño. Cada episodio de comportamiento de monta puede durar de 4 a 6 segundos. Las vacas en promedio mantienen contacto sexual 1,5 veces por hora y cada celo es visible por aproximadamente 6 a 8 horas. Aunque su duración completa es aproximadamente 12 horas; de manera que las vacas están en celo un poco más de un tercio del día y únicamente mantiene el acto sexual alrededor de 3 a 5 minutos (Palomares, 2017, p. 1).

Los productores también monitorean algunos signos de celo secundarios como son:

- Monta a otras vacas.
- Descargas mucosas claras.
- Descanso de la barbilla y caricias con esta parte del cuerpo.
- Vulva hinchada y roja; aumento de la frecuencia al orinar.

- Flancos fangosos y cola fruncida, lacerada o raspada en su base.
- Mugidos frecuentes, gestos ansiosos, comportamiento de olfateo.
- Baja en producción de leche y falta de apetito (Méndez, 2017, parr. 6).

1.2.3.3. Monta natural

Este método, que requiere de la presencia de un macho semental, tiene una alta tasa de preñez que puede llegar fácilmente al 90%. Los toros pueden empezar a montar vacas desde los 12 meses. Sin embargo, es mejor utilizar toros que tengan 18 meses o más. Solamente se utilizan toros entre 12 y 18 meses cuando haya escasez de reproductor. En el proceso de reproducción es importante llevar un registro de montas, para descartar a los toros viejos o que empiecen a preñar a sus hijas; puesto que, esto resulta peligroso para la ganadería por problemas de consanguinidad. Además, el toro no debe superar el peso establecido por el productor para la monta porque se vuelve sexualmente perezoso. Cuando el toril permanezca confinado se recomienda que este realice al menos una hora de ejercicio diario para evitar el engorde y mantenerlo activo (Perulactea, 2019, p. 5).

No todos los toros tienen la misma calidad reproductiva. Lo adecuado es evaluar a los toros mediante un examen andrológico de fertilidad potencial, que considera tres aspectos básicos:

- Morfología reproductiva: evalúa, en general, el aparato reproductivo dentro de la normalidad anatómica y para la raza, perímetro escrotal según la raza y edad, glándulas anexas, pene y prepucio.
- Calidad seminal: considera la evaluación del semen en cuanto a volumen, concentración espermática, motilidad, porcentaje de células normales.
- Efectividad: esto es sobre el animal cubierto, capacidad del toro de montar a la vaca y depositar el semen en el tracto reproductivo, cantidad de montas en un tiempo determinado, normalmente en 20 minutos (Abarca & Zolezzi, 2017, p. 107).

1.2.3.4. Inseminación artificial

Es una técnica que se ha utilizado a lo largo de muchos años, este recurso permite a los ganaderos mejorar el control sobre su ganado, asegurar el mejoramiento genético con base en el tipo de producción, reducir la diseminación de enfermedades infecciosas, entre otras cosas. La inseminación artificial es un proceso asistido de reproducción y representa una gran importancia en el mejoramiento genético de los bovinos para acceder a animales de altas producciones en un corto período de tiempo y a la vez ser más competitivos en el mercado. Es una actividad que consiste en depositar de manera artificial, dosis de semen en el tracto reproductivo de la hembra

en el momento más adecuado (INTAGRI, 2020, p. 1).

En un proceso de inseminación artificial la tasa de preñez oscila entre el 70-75%. Mientras que la monta natural cuenta con 90% de éxito debido a que el toro conoce el tiempo exacto en que debe montar la hembra. Sin embargo, la inseminación artificial permite tener ahorros económicos como el costo de mantener un macho reproductor y el hecho de evitar una posible transmisión de enfermedades venéreas. Por otra parte, la inseminación artificial permite utilizar de mejor manera la cantidad total de esperma producida por el toro, ya que cada pajilla tiene aproximadamente entre 0,5-0,25 ml de esperma, cantidad suficiente para preñar a la vaca. Entretanto, una sola eyaculación del toro genera de 8 a 30 ml de semen, lo cual podría servir para cubrir aproximadamente 400 animales (Rodríguez, 2019, parr. 3-4).

1.2.3.5. Lavado y transferencia de embriones

La transferencia de embriones es una técnica que consiste en recoger los embriones de una hembra donante y transferirlos al útero de otra hembra receptora, en la cual se completará la gestación. La técnica se inicia con la estimulación hormonal de la función ovárica de la hembra donante para provocar una ovulación múltiple. La hembra es inseminada en el momento apropiado y posteriormente, se permite a los embriones desarrollarse, en el oviducto y suele efectuarse en el día 7 del ciclo. Los embriones recogidos pueden transferirse a las receptoras de manera inmediata, las cuales llevarán la gestación a término, o pueden conservarse a bajas temperaturas durante un periodo prolongado, proceso denominado criopreservación, que permitirá utilizar los embriones cuando se estime oportuno (García et al, 2017, p. 1).

Selección de donantes

La selección de las donantes está regida por criterios de productividad, mejoramiento genético y valor agregado de las crías. Además, estas vacas, deben de cumplir con los siguientes requisitos:

- Superioridad genética
- Capacidad reproductiva
- Buena condición corporal
- No presentar enfermedades hereditarias
- Tener excelente historial reproductivo y salud
- Alto valor en el mercado
- Ciclos estrales regulares
- No tener enfermedades que afecten la fertilidad (INIFAP, 2021a, p. 1).

Selección de receptoras

La selección de receptoras a la hora de planificar y ejecutar un trabajo de transferencia de embriones es crucial para el éxito de dicha actividad. Los principales aspectos a ser considerados

en la elección de una vaca receptora de embrión son:

- La raza, con un sistema mamario apto para la producción de leche.
- Evaluar el canal del parto del animal, deberá ser ancho y nivelado, haber tenido 1 a 2 partos y estar dentro de un período postparto no menor de 90 días, con involución uterina completa y no estar en amamantamiento.
- Los animales deben pesar en promedio 400 kg o más, con una condición corporal igual o mayor a 3, esto en una escala del 1 a 5.
- Ausencia de preñez, cíclicas y ausencia de enfermedades clínicas aparentes. Las evaluaciones ginecológicas de las vacas deben realizarse por ecografía.
- Si el rodeo a ser evaluado no cuenta con la certificación de, libre de enfermedades reproductivas, es fundamental realizar la toma de muestras y remisión al laboratorio, para el diagnóstico correspondiente.
- Las vacas deben ser identificadas a fuego, en el anca lado derecho, con caravanas numeradas de igual manera.
- También debe considerarse que las vacas receptoras hayan sido desparasitadas, además de poseer una buena mineralización con sales minerales o soluciones inyectables de compuestos a base de cobre, zinc, manganeso y selenio (Britos, 2020, pp. 15-16).

1.2.3.6. Intervalo entre partos (IEP)

El intervalo entre partos de las vacas es el periodo transcurrido entre un parto y el siguiente. Está constituido por la sumatoria de los días abiertos más los días de duración de la gestación que en los bovinos se considera de aproximadamente 285 días. El IEP se calcula simplemente ordenando el parto actual y el parto anterior del conjunto de vacas a analizar. La diferencia entre ambos expresada en días o meses es el IEP de cada uno de los animales (Gonzalez, 2021, p. 1).

1.2.3.7. Descarte de vacas

Es deseable que la vida útil productiva de las vacas sea larga. Sin embargo, muchas vacas son descartadas por diversas causas. Cuando hablamos de descarte de vacas nos referimos a la eliminación o salida de vacas del rodeo. El registro sistematizado de información es la herramienta fundamental, de bajo costo, para conocer las tasas y causas de descarte de vacas, es decir, por la edad, condición sanitaria (problemas al parto, enfermedades reproductivas, vacas con cáncer, etc.), defectos físicos, poca habilidad materna y decisiones particulares del productor (Díaz et al, 2020, p. 1).

1.2.4. Alimentación

Todos los seres vivos deben alimentarse para vivir y cumplir con las actividades propias de cada especie. En el caso de las fincas de engorde de ganado se requieren “nutrientes” (sustancias que el cuerpo necesita para funcionar) para el mantenimiento (funcionamiento de órganos), para la actividad física (desplazarse en los potreros) y para el crecimiento. Todas estas funciones son imprescindibles para tener una buena producción anual de carne. Los nutrientes más importantes para el ganado de engorde son el agua, las proteínas, las fuentes de energía (principalmente carbohidratos estructurales de plantas, como la celulosa y las hemicelulosas) y los minerales (Pérez, 2017, p. 22).

1.2.4.1. Sistemas de pastoreo

Pastoreo al sogueo

Este sistema de pastoreo consiste en sujetar al animal con una cuerda en un diámetro aproximado de tres metros, para que este vaya consumiendo el forraje de manera gradual y controlada. Para garantizar el suministro adecuado de forraje, debe trasladarse de lugar al animal dos veces por día, obligando al ganadero a mantenerse pendiente de su hato (Carrera, Fierro & Ordoñez, 2015, p. 4)

Pastoreo continuo

Es un sistema en el que los animales permanecen todo el tiempo en el mismo potrero. No hay intervalos entre pastoreo. Esto no significa necesariamente que no haya divisiones en los potreros de la finca, pues el productor puede tener diferentes potreros para diferentes grupos de animales, pero cada uno de ellos está siendo utilizado todo el año por el mismo grupo. Los períodos de ocupación y descanso del pastizal son factores que inciden directamente en la productividad. Es conocido que el sobrepastoreo y el exceso de carga animal provocan el deterioro de los potreros, debido a que se agotan las reservas de elementos nutritivos en la planta y en el suelo, compactan el terreno y con el tiempo favorecen el desarrollo de malezas. La defoliación muy frecuente, en especial cuando el pasto es joven, provoca una disminución tanto del crecimiento, como de la cantidad de nutrientes. Por tanto, si un pastizal ha sido pastoreado intensamente, debe permitirse un descanso prudencial de recuperación (FCV & UNNE, 2016, p. 5).

Pastoreo rotacional

Consiste en utilizar el pasto (consumo directo por vacunos) en un punto de madurez en el cual se logra la máxima productividad de biomasa con el mayor valor nutritivo del pasto. Para ello se requiere de la división del área de pastoreo en potreros pequeños que son utilizados a su capacidad de carga (UBA/ha), una UBA es igual a 450 kg de peso vivo. La capacidad de carga es el nivel óptimo de carga animal que puede soportar el pasto, sin que la pradera se degrade rápidamente (Vargas, 2019, p. 25).

Para implementar un sistema de pastoreo rotacional es necesario realizar las prácticas de utilización de forrajes con criterios asociados a la morfofisiología y fenología de las especies forrajeras. El pastoreo rotacional también toma el nombre de pastoreo rotativo Voisin, el cual se basa en una tecnología moderna, eficiente y económica, que busca captar la mayor parte de energía solar, como principal insumo y transformándola en utilidad a través del pasto y del animal, haciéndola más eficiente, orgánica y sustentable, desde el enfoque agroecológico, además produce tres veces más que un proyecto tradicional (González, 2019b, parr. 1-5).

Beneficios de un buen manejo del pastoreo rotacional permite:

- Permiten una mayor carga animal, y mejor estado nutricional de los animales (que comen pasto más tierno cada día).
- Contribuye a una mayor ganancia de peso y producción de leche, en función en ambos casos, de la calidad genética y estado de salud del ganado.
- Se maneja la disponibilidad del pasto a lo largo del año.
- Se evita la erosión del suelo cuando éste queda desnudo en el verano.
- Se da el secuestro de carbono en los pastos y menores emisiones de metano por animal, que aprovecha mejor el forraje más tierno (con mayor digestibilidad) para producción de carne y leche.
- La emisión total de metano de la finca podría aumentar si el finquero tiene más animales, gracias a que dispone de más forraje. De hecho, esto se ha observado en algunos de los casos analizados (SIDE, 2018, p. 1).

Pastoreo en franjas

Es una variante del pastoreo rotacional intensivo en el cual por medio del movimiento de una cerca eléctrica cada medio día o un día, se les permite a los animales acceder a una nueva franja de forraje. Esta variación permite un uso muy intensivo del pasto, con una utilización y consumo más uniforme y completo y, un control adecuado de malezas y plantas invasoras (Gutiérrez, 1996; citado en Orozco, 2018, p. 13).

Ventajas del pastoreo en franjas:

- La capacidad de carga animal es alta.
- Permite que el pastoreo sea más uniforme, menor desperdicio de forraje y baja o nula selectividad.
- Se optimiza la producción por animal y por hectárea ya que el forraje consumido presenta mejor estado de valor nutritivo (Martínez, 2020, párr. 4).

Desventajas del pastoreo en franjas:

- El manejo y costo de la cerca; sin embargo, en zonas lecheras y en explotaciones altamente intensivas es muy recomendable puesto que el precio de la tierra es elevado.
- Durante el tiempo de ocupación la cerca eléctrica se debe mover para poder delimitar cada franja (Martínez, 2020, párr. 4).

1.2.4.2. Pastizales

Los pastizales se desarrollan en áreas en las cuales los cultivos están limitados por la humedad, fertilidad, pH, altura y/o precipitación, es decir se debe sembrar una especie adaptada al medio con capacidad de alta producción de forraje, tolerante a insectos y enfermedades y, que muestre buena persistencia y agresividad. La pastura cultivada es la herramienta principal para manipular la producción ganadera, por lo que la alimentación de los animales herbívoros debe basarse en los pastos y los forrajes que son la fuente de alimento principal y más económico que existe y, al asociar gramíneas con leguminosas representan un alimento completo y balanceado al ganado (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018, pp. 39-42).

Gramíneas

Las principales características de las gramíneas nativas tropicales son: reducida cantidad de proteína, gran cantidad de fibra y baja digestibilidad de los pastos, mismas que impiden mantener o elevar la productividad animal. Se ha intentado contrarrestar el bajo valor nutricional de las gramíneas nativas, mediante la utilización de gramíneas introducidas. Sin embargo, estas requieren el uso de insumos externos a la granja como son herbicidas y la aplicación de mayor cantidad de fertilizantes, incrementando los costos de producción (Castrejón, et al., 2017, p. 14).

Leguminosas

Desde el punto de vista productivo, las leguminosas forrajeras cumplen un papel resaltante ya que además de ser una alternativa como fuente de proteína para la producción animal, aportan beneficio al sustrato tomando el nitrógeno libre y fijándolo al suelo. Según su ciclo vital pueden ser anuales o perennes (Carrero, 2018, parr. 8).

Entre las características más relevantes de las leguminosas como fuente alimenticia podemos señalar:

- Son una fuente importante de proteínas de buena calidad, dado que poseen una amplia gama de aminoácidos esenciales que las hacen superiores a las gramíneas tropicales.
- Presentan una concentración de nitrógeno en las hojas, superior al de las gramíneas.
- Sus contenidos de proteína tienden a disminuir más gradualmente que en las gramíneas, en lo referente con la edad de la planta.
- Son plantas ricas en calcio.
- Presentan bajos niveles de fibras, en comparación con las gramíneas tropicales (Sánchez, 2016, parr. 1).

Mezclas forrajeras

En regiones donde la posibilidad de una invasión de malezas es alta, se necesitarán especies de gran vigor de establecimiento y agresivas. Teniendo en cuenta lo anterior, es posible considerar mezclas de gramíneas y leguminosas, de tal manera que, el área descubierta (dependiendo del

hábito de crecimiento de algunas gramíneas) sea poblada por leguminosas herbáceas. Si desea combinar gramíneas con leguminosas, se recomiendan dos tipos de siembra dependiendo si la leguminosa es de tipo arbustiva o herbácea:

- *Arbustiva*: necesita surcos de mínimo 5 metros de distancia, intercalados con franjas de gramíneas. Estos surcos pueden ser dobles o sencillos, manteniendo una distancia de siembra entre leguminosas de un metro.
- *Herbácea*: mezclar ambas semillas (gramínea y leguminosa) y sembrar al chuzo o al voleo. Se recomienda usar una de estas relaciones: 70/30 (Gramíneas: 70% / leguminosas: 30%) o 80/20 (Gramíneas: 80% / leguminosas: 20%) (Gutiérrez et al, 2018, p. 7).

Bancos forrajeros

Los bancos forrajeros son áreas en las cuales los árboles y los arbustos forrajeros se cultivan en bloques compactos y a alta densidad, con miras a aprovechar el terreno y aumentar la producción de forrajes de alta calidad nutritiva. Dependiendo del tipo de especie que se use, deben complementarse con otros suplementos, de manera que, los animales reciban todos los nutrientes. Por ejemplo, si se usa caña de azúcar, que es baja en proteína, debe combinarse con otros suplementos que aporten la proteína faltante. Por otro lado, cuando se usan plantas arbustivas (usualmente altas en proteína), el nutriente más limitante es la energía, por lo que debe complementarse la alimentación con melaza, granos u otra fuente (Fernández, 2017, pp. 172-173).

Silvopastoril

Los sistemas silvopastoriles son una combinación de árboles, arbustos forrajeros y pastos con la producción ganadera en la finca. En este sistema se quiere una administración de estos recursos de manera que perduren en el tiempo los árboles y arbustos, así como su aprovechamiento en la alimentación animal. La importancia de los mismos es que pueden aportar mucho en mantener una cobertura vegetal continua sobre el suelo, posiblemente haciéndolo más fértil a mediano plazo (Lam, 2016, p. 8).

1.2.4.3. Suplementación

Es el suministro de alimentos procesados para suplir las necesidades nutricionales inexistentes o escasas en las especies forrajeras. A continuación, se detallan los más utilizados en el país:

Balanceados

La elaboración de alimentos balanceados para animales es de vital importancia, debido a que suministrar las cantidades correctas de nutrientes en las diferentes etapas de crecimiento, garantiza una buena producción, eficiencia y eficacia en las diferentes explotaciones pecuarias (Maya, 2016, p. 10). Los ingredientes para alimentos balanceados deben obtenerse de fuentes seguras, y someterse a un análisis de riesgos desde el punto de vista de la inocuidad de los alimentos. (Arízaga,

2018, parr. 7).

La forma de suministro depende del peso vivo y la disponibilidad de forraje. Orientativamente se puede suplementar el equivalente al 1 o 1,5% del peso vivo, siendo conveniente iniciar con una cantidad reducida e incrementarla paulatinamente hasta alcanzar el nivel deseado, para acostumar al animal y principalmente a la flora ruminal (Hoffmann, 2016, p. 3).

Bloques nutricionales

Los bloques nutricionales son un vehículo para suministrar urea y minerales en cantidades limitadas y seguras a los animales, es decir, aportan al animal tres componentes esenciales para su salud productiva y reproductiva: energía, proteína y minerales. Al suministrar urea, se incrementa la eficiencia del rumen en la utilización de forrajes fibrosos de mala calidad (Gonzalez, 2019, p. 2).

Sales minerales

Los minerales cumplen un rol fundamental en aspectos de producción y reproducción de los animales, ya que participan en una serie de reacciones bioquímicas como parte de las enzimas, lo que los transforma en componentes esenciales para la vida del animal. Sin embargo, los requerimientos promedio de minerales para bovinos varían de acuerdo con la edad y estado fisiológico (Sales, 2017, pp. 1-3)

Melaza

Es un líquido espeso de color oscuro, derivado de la industrialización de la caña de azúcar y que se utiliza como fuente de energía en la alimentación de los animales domésticos. Aunque se puede proporcionar sola, se recomienda mezclarla con urea en combinación adecuada para proporcionarlos a los animales (INIFAP, 2021b, p. 1).

La dosificación, de estos suplementos líquidos, resulta fácil de realizarse con los lamedores comerciales, lamedores de fabricación “casera”, en bateas o en rollos. El almacenamiento del producto puede realizarse en diferentes contenedores como tanques y barriles. La dosis recomendada está entre 200cc a 900cc/día y pueden suplementarse a vacas adultas, vaquillonas de reposición y terneros, lo cual mejora el consumo de forrajes de baja calidad (50% de digestibilidad y 4-5 PB % promedio) (Lauric, Torres & De leo, 2021, p. 18)

1.2.4.4. Consumo de agua

El ganado vacuno necesita acceso regular al agua limpia con el fin de tener una salud óptima, es necesaria para regular la temperatura corporal y la digestión; la absorción y la utilización de todos los demás nutrientes. Los médicos veterinarios y zootecnistas señalan que un bovino debe consumir entre un 10 y 15 % de su peso en agua (Contexto ganadero, 2018, p. 1).

El consumo inadecuado de agua, es decir, por debajo de sus necesidades diarias, disminuye la productividad (leche y/o ganancia de peso) (Vargas, 2019, p. 10).

1.2.5. Sanidad

1.2.5.1. Bioseguridad

En la cría de ganado bovino para carne, la bioseguridad está relacionada con un sistema de prácticas para prevenir enfermedades que pudieran infectar al hato (Cleere et al., 2019, p. 1).

Los peligros biológicos (agentes patógenos) son microorganismos capaces de causar enfermedades en los animales y los humanos, pudiendo ocasionar la muerte. Dentro de ellos se encuentran los virus, bacterias, hongos y parásitos, los cuales son transportados a las explotaciones pecuarias por sus vectores, como: roedores, insectos y aves. Los animales pueden adquirir enfermedades en las fincas por contacto con otros animales infectados o sus desechos. Los agentes infecciosos también pueden ser trasladados de una finca a otra en zapatos de los trabajadores y los visitantes, así como por los vehículos. Además, puede ocurrir contaminación durante el transporte de los animales a otras fincas o a los camales (OIRSA, 2016, p. 17).

Es por esto que la bioseguridad es una combinación de actitudes, rutinas, comunicación y sentido común que engloba un conjunto de medidas que deben adoptarse en una explotación ganadera encaminadas a:

- Evitar o reducir el riesgo de entrada y salida de enfermedades y sus vectores.
- Evitar o disminuir la difusión de enfermedades en la granja.
- Incrementar la resistencia de los animales a las enfermedades (Callejo, 2016, p. 2).

1.2.5.2. Vacunación o inmunización

La vacunación es una forma sencilla, inocua y eficaz de protegernos contra enfermedades dañinas antes de entrar en contacto con ellas. Las vacunas activan las defensas naturales del organismo para que aprendan a resistir a infecciones específicas, y fortalecen el sistema inmunitario (OMS, 2021, p.1).

La planificación de las fechas de vacunación a lo largo del año debe tomar en cuenta el programa oficial de vacunación de la región, además de la definición de las fechas más convenientes desde el punto de vista inmunológico y climático (la vacunación en época de mucha lluvia dificulta la realización de un buen manejo) (Mateus et al, 2015, p. 9).

Características de las vacunas:

- Deben ser de buena calidad y de laboratorios registrados ante las agencias de control.
- Se utilizarán en dosis completas.
- Deben ser aplicadas correctamente de acuerdo con la vía de administración especificada por el fabricante.

- Se conservarán a una temperatura mínima de 4 °C hasta el momento de su aplicación.
- En medida de lo posible, se evaluará el resultado de la vacunación (OIRSA, 2016, p. 41).

Tabla 1-1: Plan básico de vacunación

Enfermedades	Prevención	Edad de vacunación	Frecuencia
Brucelosis	2 ml/animal (15000-3000 bacterias de cepa 19/animal) de la vacuna Antibrucella cepa 19®	3-8 meses	-
	2 ml/animal (10 -30 mil UFC de cepa Rb-51/animal) de la vacuna Brucella Abortus Rb-51®	3-6 meses	Se revacuna a los 6 meses y otra inmunización antes de ser servidas
Leptospirosis, IBR y DVB	5 ml/animal de la vacuna Inmuna Total Se®	3-4 meses	Se revacuna a los 21-30 días y posteriormente un refuerzo anual
	5 ml/animal de la vacuna CastelMaster® Gold FP 5 L5	Vacas gestantes	Se refuerza a los 21 días y posteriormente una al año
Rabia y Fiebre aftosa	2 ml/animal de la vacuna Aftogán + Rabia®	Desde los 3 meses	Cada segundo trimestre del año
Coccidiosis	15 mg/kg vía oral de Toltrazuril (Baycox®)	-	-
	5 mg/kg por 6 días de amprolio (Coccigan®) vía oral y curativo 10 mg/kg por 5 días	-	-

Fuente: Zambrano, 2018, pp. 22-30.

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

1.2.5.3. Desparasitación interna y externa

Los parásitos internos constituyen un problema serio para el ganado bovino, ya que provocan pérdidas que van desde reducción en la ganancia de peso, disminución en la producción (leche o carne), inmunosupresión y hasta la muerte en casos de infestaciones severas en animales jóvenes (Santiago, 2020, parr. 1-2).

En función de la ubicación en la que se encuentren dichos parásitos, se pueden clasificar en parásitos internos (endoparásitos) y parásitos externos (ectoparásitos). Los internos son aquellos que se localizan en el aparato digestivo, pulmones, sangre y tejidos del ganado. Mientras que los parásitos externos son los que se localizan en la superficie del animal (Suárez et al, 2021, parr. 5).

A partir de los resultados de las pruebas fecales, puede desarrollarse un calendario de desparasitación. El tratamiento para piojos y moscas es también esencial para mantener el bienestar y el rendimiento de los animales (Comerford et al, 2017, p. 4).

Tabla 2-1: Plan básico para desparasitaciones

Parásitos internos y externos		
Producto	Levamisol 15%	Ivermectina 1%
Dosis	1 ml por cada 30 kg	0,5 por cada 50 kg
Aplicación	Subcutánea	Subcutánea

Fuente: Arguello, 2020, p. 21.

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

1.2.6. Manejo

1.2.6.1. Organización del hato

La organización del hato de carne y el buen manejo, ayudarán a disminuir los efectos de las condiciones adversas del clima y permitirán un mejor uso de los recursos aprovechables; además, dentro del buen manejo están las prácticas de mejoramiento de la alimentación y el control sanitario (Andrade & Suárez, 2015, p. 33).

Potreros de nacimientos

En caso de que se tengan potreros de nacimientos, idealmente las vacas deberían parir en pasturas limpias, libres de aguas estancadas, provistas de sombra, y de fácil acceso que permitan una eficaz supervisión y rápida asistencia tanto de día como de noche. Es por esta razón que se recomienda que los potreros de nacimientos estén siempre cerca de la casa del dueño o de la persona encargada. Estos potreros deben estar limpios, secos, libres de corrientes de aire y alejados de animales enfermos. Un ambiente limpio, al momento del nacimiento, propicia la buena salud de la cría. Por esta razón, los corrales de maternidad deben seguir un programa de desinfección para prevenir la incidencia de agentes patógenos (Salazar, 2016, p. 1).

Manejo de vaquillas de remplazo

En el ganado vacuno de carne el destete puede producirse entre los tres y los ocho meses de vida, en función del manejo general del rebaño y los alimentos disponibles. Es uno de los momentos más estresantes en la vida de las terneras de recría, ya que generalmente se realiza de manera abrupta y coincidiendo diversos factores de carácter nutricional, social o ambiental que alteran su equilibrio (Casasús, 2018, parr.1).

La época de destete es la primera y mejor oportunidad para seleccionar las hembras de remplazo. A esta edad se puede evaluar la habilidad y el rendimiento de la becerra y de sus padres. El crecimiento hasta el destete está relacionado con la edad y peso al primer servicio y con la eficacia reproductiva durante su vida útil. Una vez seleccionadas, separadas y clasificadas de acuerdo a su edad y habilidad productiva de sus madres, estos reemplazos deben mantenerse bajo un sistema de alimentación constante en las mejores pasturas hasta la pubertad, con suplementación mineral y energética en las épocas críticas (Sabino, 2017, parr. 6).

Sistemas de engorde

Los sistemas de engorde utilizan mayoritariamente machos, pero también se dan sistemas de engorde de novillas o de vacas flacas.

- *Engorde de ciclo completo:* Los terneros (machos y hembras) conviven con sus madres desde su nacimiento y tienen acceso a consumir leche directamente de la ubre, durante todo el tiempo en los sistemas de cría especializada y en sistemas de doble propósito el amamantamiento por períodos limitados. El período pre-destete oscila entre 6 y 8 meses de edad en los sistemas especializados y 8-10 meses en los sistemas de doble propósito. A partir de su destete los terneros pasan a la fase de desarrollo (hasta 350 kg) y posteriormente son trasladados hasta los lotes de engorde. Todo el ciclo se da en la misma explotación y/o bajo la responsabilidad del mismo propietario. En este sistema la comercialización de animales es únicamente para el sacrificio (Pérez, 2017, pp. 8-11).
- *Engorde en confinamiento o feedlot:* La actividad de feedlot consiste en el engorde intensivo del ganado a corral, encerrándolos cuando tienen 190 kg y mediante una dieta balanceada a base de granos, tenerlos listos para su venta luego de 128 días cuando tengan 350 kg (Maeda, 2015, parr. 4).

1.2.6.2. Manejo de registros

Los registros de producción son procedimientos cuantitativos que permiten medir la producción de los animales, con el propósito de aumentarla en generaciones sucesivas mediante procesos de selección (SAG, 2017, parr. 4).

A través de los registros ganaderos se puede lograr entender el estado actual y los futuros cambios que se necesiten o se puedan dar. De igual manera, facilita el trabajo del ganadero, en cuanto al momento de tomar decisiones de manejo, sanidad, reproducción, producción y descarte de animales improductivos. Además, ha permitido medir los resultados, comparar hatos, índices productivos, reproductivos y económicos (Piedra, 2019, parr. 1).

Se recomienda adoptar o diseñar un sistema que permita documentar con precisión todos los eventos que se produzcan. Para esto existen diversos sistemas, que pueden ser desde un simple papel, programas computarizados en hojas de cálculo o software más avanzados. Además, debe ser de fácil comprensión, tener sólo los datos necesarios, tener un formato ajustado a las necesidades de la finca y requiere de un sistema estricto y claro de identificación de los animales (CEDAIT, 2021, p. 2).

1.2.6.3. Prácticas de manejo

Desinfección del cordón umbilical

Una adecuada desinfección del cordón umbilical disminuye la posibilidad de infecciones umbilicales y de septicemia, pero no evita los efectos de las deficiencias higiénicas en las áreas del parto. El primer momento para curar el ombligo es en las primeras 24 a 48 horas de nacido. Para esto se recomienda el uso de un antiséptico para prevenir infecciones del ombligo y favorecer el secado del cordón (Rossner & Vispo, 2018, pp. 3-4).

Es importante realizar una rápida desinfección del cordón umbilical con alcohol iodado al 20 % para evitar la entrada de patógenos. Para este procedimiento se debe sumergir el fragmento de cordón en un frasco de boca ancha conteniendo la solución desinfectante durante mínimo 30 segundos, al menos dos veces por día hasta que se observe deshidratación del cordón (Amilcar, 2016, p. 8).

Identificación de animales

La identificación individual de los bovinos es un paso importante para cualquier sistema de registro de información. Lo ideal es que la identificación sea realizada lo antes posible, preferiblemente en los primeros días de vida del ternero o inmediatamente después de la llegada de un animal a la propiedad. La identificación está, generalmente, compuesta por un código, definido por la combinación de letras, números o de ambos, asignando un único código a un único animal del rebaño. El rebaño en cuestión puede ser aquel que represente los animales de una propiedad, o la población de bovinos de una determinada región o hasta de un mismo país (Schmidek, Durán & Paranhos da Costa, 2015, p. 8).

Descorne

Los animales con cuernos son potencialmente más peligrosos, no solo para el personal que los maneja, sino también para los mismos animales con los que conviven. Las pérdidas económicas ocasionadas, es por lesiones a nivel de ubres, flancos, ojos, abortos y pieles que se desmeritan por las escoriaciones que continuamente sufren (Vargas, 2016, parr. 1).

Descornar es la acción de quitar los cuernos que ya se han formado. Es considerado un procedimiento altamente doloroso para el animal, además de una tarea poco placentera para la persona que lo realiza. Sin embargo, cuando es efectuado adecuadamente, considerando un buen manejo del dolor, se vuelve un procedimiento mucho más fácil y abordable tanto para los terneros como para las personas que trabajan con ellos (Navarro, 2020, parr. 2).

El descorne:

- Disminuye el riesgo de enfermedad y muerte, cuando es realizado en edad temprana.
- Se obtiene una ventaja de precio, cuando son subastados
- Son más dóciles y permiten un mejor manejo.
- Disminuye la agresividad en el comedero (Goicochea, 2016, p. 1).

Castración

La castración en terneros de engorde se plantea como alternativa para reducir las presentes devaluaciones de la calidad de la canal y la carne, y conseguir, de esta forma, un valor añadido en el precio final de la misma. Las técnicas físicas son las más comunes, donde los testículos se remueven quirúrgicamente o se obstruye el fluido de sangre. A los terneros muy jóvenes puede castrarse utilizando bandas elásticas que estrangulan al escroto cortando el fluido de sangre, los testículos quedan colgantes, secándose con el tiempo y cayendo (Apóstolo et al, 2018, p. 1).

Ventajas que nos da la castración temprana:

- Se termina con la producción de testosterona y semen.
- Se previene montas no deseadas o reproducción antes de la pubertad.
- Se convierten en animales más dóciles y fáciles de manejar comparados con los toros enteros.
- Se disminuye la agresividad, los golpes o heridas, cortes oscuros producto de hematomas o peleas.
- Se reduce el costo por construcción de ambientes separados (Perulactea, 2016, pp. 6-7).

1.2.7. Infraestructura

Las instalaciones y estructuras ganaderas deben cumplir los siguientes puntos:

- El territorio debe estar delimitado manteniendo cercas en buen estado para evitar que los animales salgan del predio y deben brindar protección en condiciones climáticas extremas.
- Contar con corrales adecuados, mangas o chutes, bretes o trampas, etc.
- Disponer de infraestructura para aislar a los animales enfermos, de conformidad con las especificaciones técnicas
- Disponer de instalaciones o filtros sanitarios que permitan al personal y visitantes cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el productor. Estas pueden incluir lavamanos, pediluvios, rodiluvios (para limpieza de artículos rodantes), filtros sanitarios en seco y/o duchas (Gonzalez, 2018a, pp. 2-6).

1.2.7.1. Bebederos y comederos

Los bebederos para el ganado deben estar hechos de materiales resistentes, que sean capaces de soportar la acción directa de los rayos ultravioleta si están ubicados en el exterior. Así mismo, deben ser muy ligeros para la limpieza profunda sin complicaciones o demoras. El material no debe alterar el sabor ni calidad del agua. La forma del bebedero dependerá del número de animales, el tamaño y forma del espacio donde se instalarán, entre otros (Rotoplas, 2019, p. 3).

De igual manera para la alimentación y suplementación es necesario tener un comedero, éste tiene

que ser sencillo, de bajo costo y funcional y debe estar ubicado en un corral, en lo posible en un lugar alto donde no haya posibilidad de encharcamiento. Hay que tomar en cuenta que el animal necesita un espacio de 50 cm para su alimentación (Gonzalez, 2018c, p. 2).

1.2.7.2. Mangas

Debe considerarse el bienestar de los animales para la construcción de estas. Son estructuras en forma trapezoidal, en donde, la longitud de la manga depende de la docilidad y el tamaño de los animales, su largo deberá ser mayor a 8 m, con 1,50 m de altura y 0,45 m de ancho abajo y 0,85 m en la parte superior, la separación entre tablas no debe ser superior a 4,5 cm y la tabla superior del lado del andarivel debe ser movable para trabajar con terneros. Deberá tener un andarivel ubicado a 0,60 m de altura con respecto a la manga (Gonzalez, 2018b, pp. 5-6).

1.2.7.3. Bretes

Un brete ganadero tiene la función de inmovilizar al ganado de manera segura, facilitando la realización de procedimientos como la vacunación y la inseminación. En general, lleva al mejoramiento de la salud y bienestar del animal y, del operario (Mancera & Jiménez, 2019, p. 22).

Otros beneficios que presta son:

- Facilita y agiliza el trabajo de ganado.
- El manejo de animales en el brete disminuye los niveles de estrés ayudando a ser más rentable la ganadería.
- Un brete permite desarrollar programas de buenas prácticas ganaderas, inseminación artificial, transferencia de embriones, etc. (Prometálicos, 2018, pp. 2-3).

Además, los bretes pueden ser fabricados con madera o acero. Una de las grandes desventajas que tienen estos sistemas de inmovilización en madera es su elevado costo y peso. Por su peso, dicho mecanismo de inmovilización dificulta el transporte de la estructura (Mancera & Jiménez, 2019, p. 23).

1.2.7.4. Corrales

Las dimensiones de los corrales deben mantener una relación con la cantidad de animales, dentro de ciertos límites. El tamaño de los corrales se calcula sabiendo que un animal adulto necesita aproximadamente 2,5 m². Debería disponerse preferentemente de cuatro corrales de aparte para los trabajos de destete, que permita las maniobras de apartado en el mismo movimiento de vacas preñadas, vacas vacías, de descarte, terneras y terneros (Gonzalez, 2018b, p. 6).

Esta área debe cumplir con los requerimientos de espacio para cada etapa productiva,

dependiendo de la región y el clima, por lo que se sugiere proveerla de:

- Suficiente espacio de sombra para todos los animales.
- En climas extremos improvisar barreras contra el viento, las cuales pueden ser árboles, pacas de forraje, lonas, etc.
- Pisos firmes, planos, no resbaladizos, sin asperezas para que los animales puedan echarse en un lugar cómodo, limpio y bien drenado.
- Iluminación artificial para revisar a los animales en todo momento.
- Identificación del número de corral (OIRSA, 2016, p. 26).

1.2.7.5. Bodega

Debe contar con una bodega techada que permita el correcto almacenamiento de los insumos y ubicarse en partes altas del terreno con buena pendiente para que drene el agua, principalmente la proveniente del techo. Las dimensiones dependerán del tamaño del predio, la cantidad de animales, la cantidad de alimento a almacenar, los insumos disponibles para alimentación y su volumen, etc. Lo más importante es asegurar las condiciones para la buena conservación de estos insumos (Faena, 2021, parr. 1-36).

1.2.7.6. Cercas vivas

Es la siembra de árboles, arbustos y/o palmas en un arreglo lineal, con fines de soportar el alambre de púas o liso para delimitar linderos de la propiedad, la división de potreros, etc. Puede estar formada solo por una combinación de postes vivos y muertos. Son fuente de forraje para el ganado. Además, brinda la sombra que permite reducir el estrés calórico y, de esta manera, aumentar la productividad (Vargas, 2019, p. 30).

1.2.7.7. Cercas eléctricas

El sistema de cerca eléctrica se basa en la instalación de una red que genera una barrera psicológica que los animales no cruzarán, pues tendrán grabado en su memoria el recuerdo de una sensación dolorosa. Además, no le causa ningún daño al ganado: ni corte, ni irritaciones; mientras que el alambre de púas, en una estampida o con un ganado arisco, puede generar que se corte o enrede. De igual manera, las cercas eléctricas son una herramienta indispensable para iniciar con el manejo eficiente de las pasturas, a partir de la división de potreros donde el ganado no se devolverá a pisotear lo ya consumido, esto ayuda a la rápida renovación forrajera (Ramírez et al., pp. 6-7).

1.3. Base conceptual

1.3.1. Caracterización

La caracterización es una herramienta que facilita la descripción, gestión y control de los procesos a través de la identificación de elementos esenciales. Además, Torres, menciona que la caracterización debe ser construida de manera participativa, con la finalidad de lograr un involucramiento de las partes interesadas, para así lograr el compromiso y orientación a resultados de quienes ejecutan el proceso (Torres, 2017, p. 1).

1.3.2. Pubertad

La pubertad se define como el momento de la vida del animal en el cual los órganos sexuales inician su funcionamiento y por tanto puede ocurrir la reproducción (Quintans & Roig, 2017, p. 1).

1.3.3. Superovulación

Esta técnica consiste en la inducción de múltiples ovulaciones con la aplicación de hormonas gonadotropinas, es decir, permite obtener más embriones y colocarlos en hembras receptoras (Contexto ganadero, 2016, p. 1).

1.3.4. Intervalo entre partos

Es uno de los parámetros productivos más comúnmente utilizados como indicador de la eficiencia productiva de una explotación y se define como el número medio de días que transcurren entre un parto y el siguiente (Pigchamp, 2014, p. 1).

1.3.5. Hato o lote

Número de animales que comparten el mismo espacio físico y poseen edad similar (Figueredo et al., 2016, p. 63).

1.3.6. Raza

Se define raza como la población de animales suficientemente uniformes para diferenciarlos de otros de la misma especie, generada por una o varias agrupaciones de criadores que hayan acordado inscribir dichos animales en libros genealógicos con indicación de sus ascendientes

conocidos, a fin de perpetuar sus características heredadas a través de la reproducción, el intercambio y la selección en el marco de un programa de cría (MAPA de España, 2016, p. 1).

1.3.7. Descorne

Es el corte o amputación total de los cuernos desde su implantación, es decir, desde la base donde el hueso frontal emerge a la superficie, con la finalidad de disminuir el corneo a otros animales o a los seres humanos (SENASA, 2020, p. 34).

1.3.8. Destete

El destete consiste en la separación definitiva del ternero de su madre. Esta práctica se realiza aproximadamente a los 6 o 7 meses de edad de los terneros, cuando ya son verdaderos rumiantes y pueden independizarse del consumo de leche (INIA, 2018b, parr. 1).

1.3.9. Digestibilidad

El concepto de digestibilidad se define como una forma de medir el aprovechamiento de un alimento, es decir, la proporción de nutrientes disponibles para su absorción de ese alimento (Nutrins., 2017, parr. 1).

1.3.10. pH

El pH indica el grado de acidez o basicidad de una solución medido por la concentración del ión hidrógeno. Los valores de pH están comprendidos en una escala de 0 a 14, el valor medio es 7; el cual corresponde a una solución neutra, por ejemplo, agua de lluvia. Si está por debajo de 7 se trata de una solución ácida y si está por encima de este valor se trata de una solución básica o alcalina (SENASA, 2020, p. 35).

1.3.11. Desinfección

Reducir a niveles aceptables el número de microorganismos presentes en los animales, sus productos y su entorno, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, sin afectar la calidad de los mismos (CCHP., 2016, p. 1).

1.3.12. Limpieza

Es la eliminación de tierra, polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales objetables (Figueredo et al., 2016, p. 66).

1.3.13. Manejo

Se consideran todas aquellas prácticas que promueven la productividad, bienestar general y salud de los animales e incluye el manejo de subproductos y residuos (Martí, 2018, p.12).

1.3.14. Estrés

El estrés es el conjunto de reacciones fisiológicas que permiten a un ser vivo adaptarse a una nueva situación (Pifarré, 2019, par.2).

1.3.15. Tóxico

Este término se relaciona con los efectos venenosos o mortales causados en el cuerpo por la inhalación (respirar), la ingestión (comer) o la absorción o el contacto directo con una sustancia química (ATSDR,2019, par.4).

1.3.16. Requerimientos nutricionales

Los requerimientos nutricionales son las necesidades que los organismos vivos tienen de los diferentes nutrientes para su óptimo crecimiento, mantenimiento y funcionamiento en general (Queralt, 2016, par. 1).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Metodología de la investigación

2.1.1. Según el tipo de datos

2.1.1.1. Investigación cualitativa

Es aquella que obtiene información no cuantificable basada en las observaciones de las conductas para su interpretación. Esta investigación se inclina a la experiencia, interacción y documentación en su contexto natural, por lo cual, este tipo de estudio cualitativo es conocido como la primera etapa del proceso de investigación (Escudero & Cortez, 2018, p.22).

2.1.2. Según el grado de manipulación de variables

2.1.2.1. Investigación no experimental

Denominación para los estudios en los cuales no se aplica el método experimental, fundamentalmente es de carácter descriptivo y emplea la metodología de observación descriptiva (Sánchez et al, 2018, p. 81).

2.1.3. Materiales y Equipos

Tabla 1-2: Materiales y equipos

Materiales		Equipos
Esferos	Overol	Celular (cámara)
Cuaderno	Botas de caucho	Computador
Encuesta	Material bibliográfico	GPS
Tablero	Registros productivos	Calculadora
Mochila		

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

2.1.4. Localización

El presente trabajo se desarrolló en la Parroquia de Sinaí, ubicada al norte del Cantón Morona, en la Provincia de Morona Santiago; tiene una extensión de 342,3 km², la cabecera parroquial se encuentra a 31,9 km de Macas. Limita al norte con la parroquia Chiguaza, al sur con la parroquia Sevilla Don Bosco, al este con la perimetral de la Federación Shuar y al oeste con el Río Upano y el Parque Nacional Sangay. Tiene un clima húmedo y muy lluvioso, con precipitaciones de 500 mm/año a 3.000 mm/año, con una temperatura promedio de 15°C (12°C - 18°C) (Cedeño, 2017, p. 52). Se han identificado alturas que van desde 1080 msnm, hasta los 5280 msnm, además, la población de Sinaí de acuerdo al último Censo de población y vivienda del año 2010 es de 766 habitantes (383 hombres, 383 mujeres) (GAD Parroquial de Sinaí, 2020, p.29).



Figura 1-2: Mapa del cantón Morona

Fuente: Cedeño, 2017, p.52.

2.1.5. Tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, es una técnica comúnmente utilizada que consiste en seleccionar una muestra de la población por la accesibilidad, es decir, los individuos involucrados en la investigación se seleccionaron por ser parte de la población de fácil acceso y que cumplan con las características propias del estudio (Ochoa, 2015, p. 7).

2.1.6. Unidades experimentales

En la investigación no se utilizaron unidades experimentales, puesto que no corresponde a ningún diseño experimental, usándose solamente estadística descriptiva por ser una investigación de diagnóstico donde se caracterizaron los sistemas de producción bovina de carne.

2.1.7. Análisis estadístico y pruebas de significancia

Los datos experimentales fueron procesados y sometidos a los siguientes análisis estadísticos:

- Medidas de tendencia central: Media
- Desviación estándar
- Histogramas de frecuencia.

2.1.8. Medición de variables no experimentales

Tabla 2-2: Componentes para la caracterización de los sistemas productivos

Componentes	Variables
Aspecto socioeconómico	Grupos etarios y nivel de escolaridad.
Aspectos generales de las UPAS	Régimen de tenencia de tierra, asesoría técnica, tamaño de las UPAs, infraestructura, razas y comercialización.
Manejo	Registros, prácticas de manejo, organización del hato, mortalidad y control de malezas
Alimentación	Superficie aprovechada por las prácticas agropecuarias, sistema de pastoreo y suplementación.
Parámetros reproductivos	Métodos de reproducción, edad a la primera monta, peso a la primera monta, intervalo entre partos, edad y peso al descarte.
Parámetros productivos	Peso al nacimiento, peso y edad al destete, peso y edad a la venta.
Sanidad	Sistema de bioseguridad, disponibilidad de botiquín veterinario, administración de vacunas y, desparasitación interna y externa.
Sistemas productivos	Extensivo, semi intensivo e intensivo

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

2.1.9. Procedimiento no experimental

Para determinar y conocer el número de ganaderos de la parroquia de Sinaí, se solicitó a la Asociación de Ganaderos y al GAD Parroquial de Sinaí la información actualizada de las personas dedicadas a la producción de bovinos de carne. Al no contar con la información solicitada, se creó un listado de los ganaderos con la ayuda de la persona que ejecuta la campaña de prevención contra la fiebre aftosa. Al finalizar, se registraron un total de 83 predios agropecuarios dedicados a la producción de ganado bovino, de los cuales, el 53,01 % se dedica a la producción de bovinos de carne, el 31,33 % a la producción de bovinos de doble propósito y el 15,66 % a la producción de leche.

Una vez que se determinó el número de predios dedicados a la producción de bovinos de carne (44 UPAs) se recolectó de información mediante un cuestionario semiestructurado constituido por preguntas abiertas y cerradas relacionadas con los aspectos socioeconómicos y técnicos de cada hato. La determinación de la muestra de la población se realizó mediante un muestreo no experimental por conveniencia obteniendo información de 37 UPAs. Los componentes analizados fueron aspectos socioeconómicos, razas establecidas, alimentación, manejo, infraestructura, parámetros productivos, reproductivos y sanitarios. Posteriormente, con la información recopilada se sistematizaron y analizaron los resultados.

2.1.10. Presupuesto y cronograma de actividades

Tabla 3-2: Presupuesto de la investigación

Descripción	Cantidad	Precio unitario (\$)	Total (\$)
Viáticos	35	5	\$ 175
Cuaderno	1	2	\$ 2
Botas	1	8	\$ 8
Encuestas	40	0.50	\$ 20
Esferos	4	0.40	\$ 1.60
Georreferenciación de las fincas	1	60	\$ 60
TOTAL			\$ 266.60

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Tabla 4-2: Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	JUNIO 2021				JULIO 2021				AGOSTO 2021			
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificación de los parámetros de los experimentales.												
Diseño de la encuesta												
Solicitud de información actualizada al GADPs y a la asociación de ganaderos												
Creación del listado de los ganaderos												
Clasificación de los ganaderos según el tipo de producción												
Recolección de información de los predios que se dedican a la producción de bovinos de carne												
Recolección de datos, sistema de pastoreo, instalaciones y organización												
Tabulación de resultados y análisis.												

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se presentan los resultados de las 37 unidades productivas (UPAs) dedicadas a la producción de bovinos de carne en la parroquia de Sinaí. La encuesta aplicada para la recolección de información de cada unidad productiva se estructuró con los siguientes componentes: aspectos socioeconómicos, aspectos generales de la finca, manejo, alimentación, parámetros reproductivos, parámetros productivos, , infraestructura, sanitarios y sistemas productivos. La información fue recogida mediante visitas a cada una de las UPAs, observación, toma de datos directamente y entrevistas con los propietarios, a continuación fue sistematizada y analizada mediante una hoja de cálculo de Excel, aplicando una estadística descriptiva en la caracterización de los sistemas productivos de bovinos de carne en la parroquia de Sinaí y cuyos resultados se presentan a continuación.

3.1. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta

3.1.1. Aspectos socioeconómicos

Pregunta 1

Edad de los propietarios de las UPAs

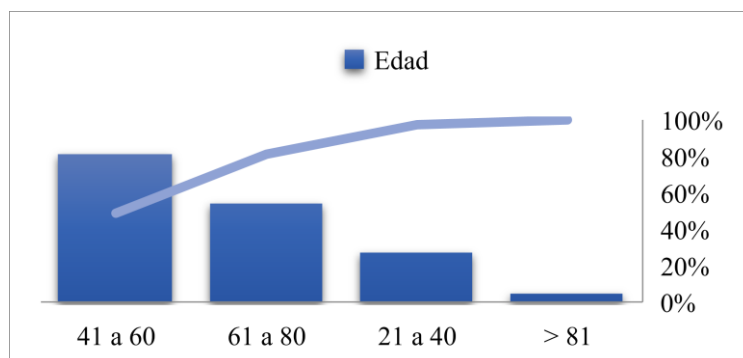


Gráfico 1-3: Distribución poblacional por grupos etarios

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El gráfico 1-3 detalla la distribución poblacional por grupos etarios, de los 37 encuestados, 6 ganaderos están entre 20 a 40 años, representando el 16,22 % de la población total; 18 ganaderos están entre 41 a 60 años de edad, representando el 48,65 % de la población total; 12 de los ganaderos están entre 61 a 80 años de edad, representando el 32,43 % de la población total y 1 ganadero tiene más a 81 años de edad, representado el 2,70 % de la población total. Entendiéndose

que la actividad ganadera es aplicada en menor proporción por la población joven de la parroquia, es decir, ellos no ven en el agro una manera digna de vivir. Datos similares reportado por INEC (2008, p.5) quien demuestra que la población de 15 a 30 años (“muy jóvenes” y “jóvenes”) se encarga de trabajar solamente el 7.2% de la superficie agropecuaria del país, quedando en evidencia que la mayor concentración del suelo agropecuario está en manos de productores adultos (31 a 60 años) y curiosamente el 26.2% (3.238.865,1 has) de superficie agraria es trabajada por productores mayores de 61 años. Además, El Ministerio de Agricultura, ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP (2016, pp.26-27) menciona que el principal desafío de la nueva política agropecuaria es revertir el abandono de las unidades productivas agropecuarias por parte de los productores campesinos. Desde los años 80 se ha configurado un entorno en el que la permanencia de los pequeños productores en el campo es cada vez más difícil y el abandono de la actividad agraria cada vez más frecuente; esto pone en riesgo la soberanía y seguridad alimentaria, entre otros efectos importantes.

Pregunta 2

Nivel de escolaridad

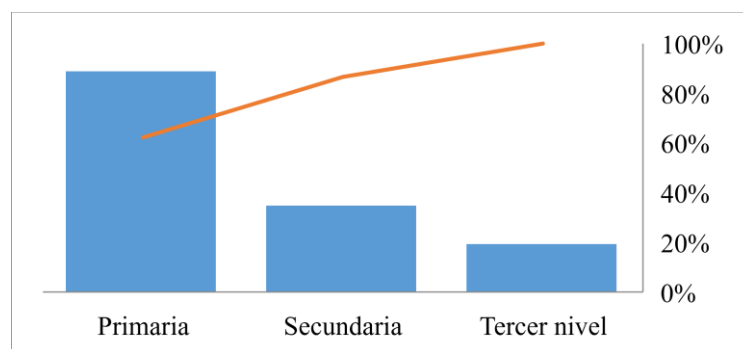


Gráfico 2-3: Nivel de escolaridad

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El gráfico 2-3 muestra el nivel de escolaridad de los ganaderos, el 62,16 % posee nivel de escolaridad básica, el 24,32 % un nivel de escolaridad secundaria y el 13,51 % una escolaridad de tercer nivel. Situación similar reportó Hidalgo, González & Cevallos (2020, p.127) en un análisis situacional de la actividad ganadera en la parroquia Palmaras del cantón Arenillas, de las 21 encuestas de los cinco sitios seleccionados el 95% de la muestra determinan que los productores tienen una educación primaria y el 5% tiene una instrucción de tercer nivel. Y, el Ministerio de Agricultura, ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP (2016, p.81) menciona que el 67% de los productores tienen un bajo nivel de instrucción que alcanza la instrucción primaria, seguido del 10% secundaria, 2% con formación superior y 20% no tiene ningún nivel de instrucción. Por ello se ha propuesto desarrollar procesos continuos de capacitaciones y formación a pequeños y medianos productores; con base a las necesidades agrarias identificadas

territorialmente. Es decir, que los ganaderos con instrucciones académicas tanto primaria como secundaria no tienen el conocimiento técnico-científico en relación con los procesos de producción, influyendo de manera negativa en la productividad y optimización de recursos del establecimiento.

3.1.2. Aspectos generales de las UPAs

Pregunta 3

Régimen de tenencia de tierra

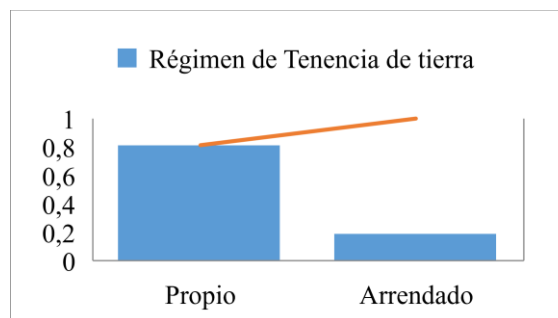


Gráfico 3-3: Régimen de tenencia de tierra

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se evidencia que, dentro del régimen de tenencia de tierra de los ganaderos de la parroquia de Sinaí dedicados a la producción de carne, el 81% de los predios son propios y el 19% son arrendados. Por consiguiente, en los casos de arrendamiento se generan gastos, por ende, disminuyen las ganancias totales. Estos datos estarían dentro de las medias nacionales indicadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG (2020b, p.78) que el 71% de las hectáreas a nivel nacional se encuentran como propias con título por parte de los productores y en segundo lugar con el 9,70% se encuentra la tenencia mixta. Además, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP (2016, pp.393-394) recalca que la falta de títulos de propiedad, la tenencia mixta, la ocupación sin título y el arrendamiento de tierras son verdaderos obstáculos para desarrollar la actividad agropecuaria. A su vez, estos injustos sistemas de tenencia y uso de la tierra han sido responsables de que la tecnificación y la investigación en las prácticas agropecuarias hayan sido limitadas.

Pregunta 4

Asesoría técnica

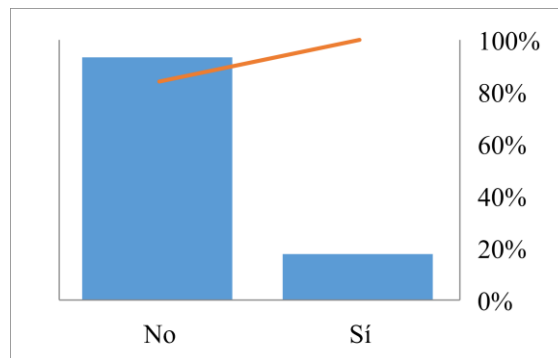


Gráfico 4-3: Asesoría técnica

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Como se muestra en el gráfico 4-3, de los 37 ganaderos encuestados, 6 ganaderos manifestaron que su explotación sí cuenta con asesoramiento técnico pecuario, representando el 16 % del total de encuestados; y, 31 ganaderos mencionaron que sus explotaciones no cuentan con asesoramiento técnico pecuario, representando el 84 % del total de encuestados. Estos porcentajes indican una falta de asistencia técnica en las UPAs, debido principalmente a las dificultades de acceso a los predios y las limitaciones económicas de los propietarios. Del mismo modo, Rivadeneira (2017a, p.75) menciona que los ganaderos han identificado la falta de asistencia técnica como una problemática dentro de la parroquia, si bien es cierto existen profesionales de los organismos gubernamentales y de libre ejercicio que brindan este servicio, el problema se enfoca en técnicos especializados en sistemas de manejo y producción sostenibles, aplicados al mejoramiento holístico de las unidades productivas. De acuerdo con Fonseca (2016, p.1) y, Ortega & Ramírez (2018, p.3), la asistencia técnica es vital para que los ganaderos mejoren la producción de sus fincas, pues esta contribuye en la aplicación nuevas tecnologías y formas de producción que pueden implementarse en los procesos productivos.

Pregunta 5

Tamaño de las fincas

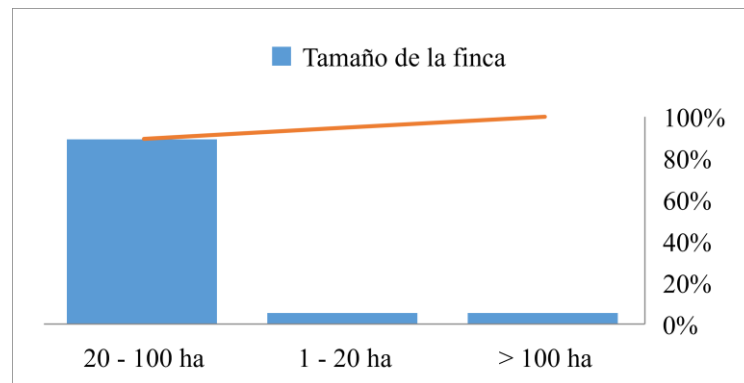


Gráfico 5-3: Tamaño de finca

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que, de las 37 explotaciones encuestadas, 2 mantienen su explotación de bovinos de carne en propiedades con una extensión de 1 a 20 hectáreas, representando el 5,4 % del total de los encuestados; 33 mantienen su explotación en propiedades de 20 a 100 hectáreas, representando el 89,19 % del total de encuestados; y, 2 mantienen su explotación de bovinos de carne en propiedades mayores a las 100 hectáreas, representando el 5,4 %. Estos datos estarían dentro de las medias nacionales indicadas por Acebo (2016, p. 12) quienes reportaron que en el Ecuador existen alrededor de 280 mil productores de bovinos de carne clasificados de la siguiente manera: 66% con 20 Ha o menos; 28% entre 20 y 100 Ha; y, 6% con más de 100 Ha. Así también con la información del GAD provincial de Morona Santiago, que indica que, el 88 % de las UPAs pertenecen a pequeños productores (3232 UPAs) en unidades productivas fuertemente fragmentadas menores a 20 Ha; las fincas medianas comprendidas entre 20 y 100 Ha., son el 10 % de las UPAs (6997 UPAs) y las grandes explotaciones agrícolas mayores a 100 Ha., son apenas el 2 % de las fincas, esta distribución se estima homogénea para todos los cantones (GADPMS, 2015-2017; citado en Rivadeneira (2017a, p. 15).

Pregunta 6

Infraestructura

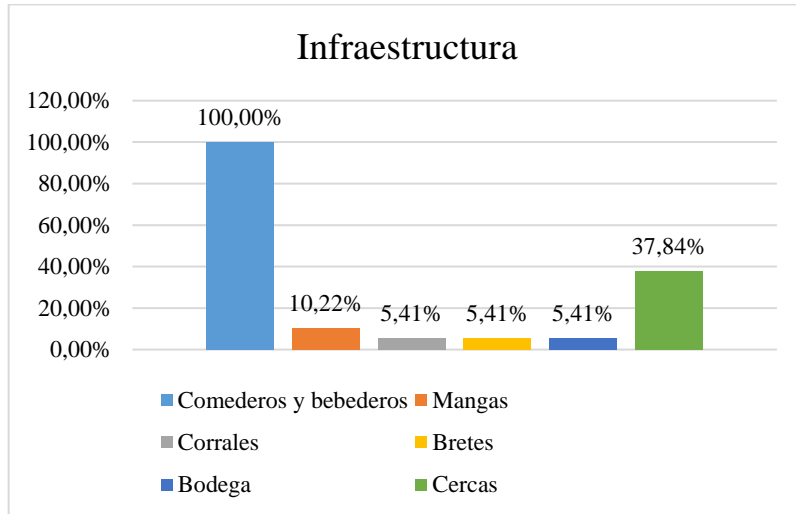


Gráfico 6-3: Infraestructura de las UBAs

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Las explotaciones de bovinos de carne de la parroquia Sinaí no cuentan con infraestructura suficiente que permita un manejo tecnificado. De acuerdo con los resultados se determinó que, todas las fincas cuentan con comederos y bebederos; el 10.22% tienen incorporadas mangas y solo el 5,41% cuenta con corrales, bretes y bodegas. Además, el 37.84% de los establecimientos disponen de cercas.

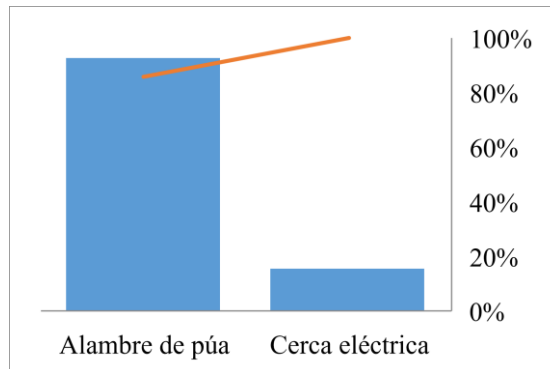


Gráfico 7-3: Tipos de cerca de las UBAs

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El 37.84% de la población que dispone de cercamiento, corresponde a 14 predios. De este total, el 32.43% utiliza cercas vivas o alambrados de púas y apenas el 5.41% emplea sistemas de cercas eléctricas. El restante porcentaje que no utiliza ningún tipo de cercamiento realiza pastoreo por sogueo. Según, Gonzáles (2018a, párr.1) las instalaciones y estructuras ganaderas deben cumplir los siguientes puntos:

- El territorio debe estar delimitado manteniendo cercas en buen estado para evitar que los animales salgan del predio y protegerlos de condiciones climáticas extremas.
- Contar con adecuados corrales, mangas o chutes, bretes o trampas, etc., para facilitar el manejo de los animales.
- Infraestructura para aislar a los animales enfermos de conformidad con las especificaciones técnicas

Además, Contexto Ganadero (2020, párr.2) menciona que un buen sistema para el manejo de ganado aumentará el rendimiento, reducirá los gastos de mano de obra, mejorará la seguridad y mejorará el bienestar animal.

Pregunta 7

Vías de acceso a las UPAs

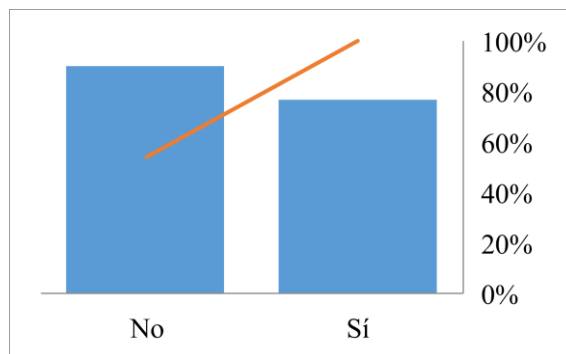


Gráfico 8-3: Vía de acceso a las UPAs

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El gráfico 8-3 muestra que, de las 37 UPAs, 17 cuentan con vías de acceso, representando el 46%; mientras que, 20 UPAs no cuentan con viabilidad, representado 54 % del total. Esta condición crea dificultades tanto en la adquisición de suplementos alimenticios, insumos veterinarios, asistencia técnica como en la comercialización.

Pregunta 8

Razas predominantes

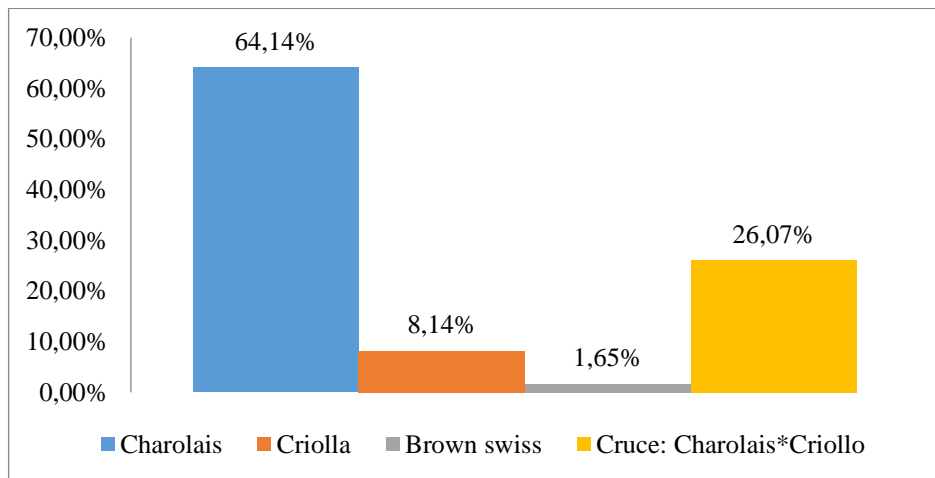


Gráfico 9-3: Razas

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Como se muestra en el gráfico 9-3, de las 909 UBAs de bovinos de carne, 583 son de la raza Charoláis, representando el 64,14 % de la población animal; 237 UBAs son cruces entre la raza Charoláis por Criollo, representando el 26,07 % de la población; 74 UBAs son de la raza Criolla, representando el 8,14 % de la población; y, 15 UBAs de la raza Brown Swiss, representando el 1,65 % de la población. Esto demuestra que en la parroquia de Sinaí prevalece la raza Charoláis. En otro contexto, Rivadeneira (2017a, p.15) señaló con base en el diagnóstico del subsistema económico de la provincia Morona Santiago realizado en 2007, que de los 151.521 vacunos el 76.3% son razas mestizas, el 11.9% son de raza Charoláis y el 7.8% de raza Holstein; y, según el Plan Cantonal de Ordenamiento Territorial (PCDOT) – Morona basado en el censo 2007, indicó que en el cantón existen 21.729 cabezas de ganado bovino, entre ellos están el ganado Charoláis con el 3.9 %, Holstein 12 %, Brown Swiss 3.4 %, Braman 0.4 %, Santa Gertrudis 0.6 % y el predominante es el ganado Mestizo con el 79 %, indicadores que marcan un bajo nivel tecnológico en la cría de ganado. Los resultados encontrados en este trabajo demuestran que en los últimos años en la parroquia Sinaí se ha incrementado notablemente el número de animales de la raza Charoláis.

Pregunta 9

Comercialización de bovinos de carne

Tabla 1-3: Comercialización de bovinos por año

Variable	Observaciones	Numero promedio	Desviación estándar	Valor máximo	Valor mínimo
Número de animales vendidos al año	37	4,11	2,49	10	1

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que en la parroquia Sinaí, se vende un promedio del 4.11 UBAs anual, con valores máximos y mínimo de 10 UBAs y 1 UBA.

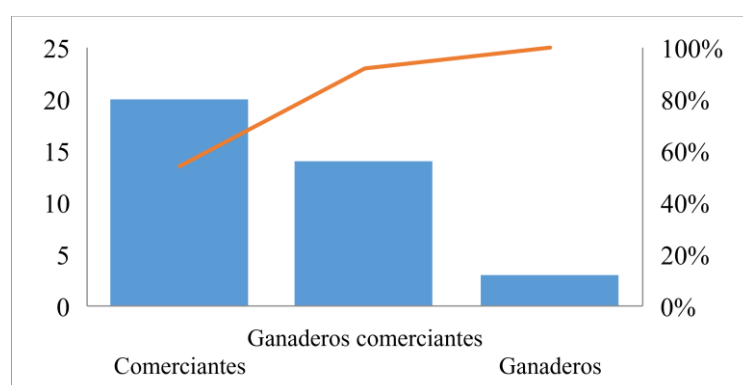


Gráfico 10-3: Compradores finales

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

De donde, el 53,03 % de los ganaderos venden sus bovinos a los comerciantes, el 37,84 % a comerciantes y ganaderos (comercialización compuesta), y, el 8,11 % exclusivamente a ganaderos (animales utilizados como reproductores o engordados por tiempo reducido). El 100 % de los ganaderos encuestados comercializa su ganado en pie tomando en cuenta su peso vivo, utilizando dos canales de comercialización. En primera instancia, el comercio directo, en donde el comprador acude hasta el establecimiento para realizar la compra. Por otro lado, el comercio a través de la feria de rastro realizada los días domingos, en las cercanías de la comuna Santa Rosa, ubicada en la parroquia Sevilla Don Bosco, cantón Morona. En los dos canales de comercialización el sistema de fijación de precios es informal y se basa en la estimación del peso del animal utilizando como herramienta de medida, la observación.

3.1.3. Manejo

Pregunta 10

Manejo de registros

Tabla 2-3: Manejo de registros

Alternativas	Obs.	%		Tipos de reg.	Obs.	%
Registros	6	16,22 %	Productivo	PN	1	2,70 %
				PD	1	2,70 %
				PF	1	2,70 %
			Reproductivo	Celo	2	5,41 %
				Monta	3	8,11 %
				Nacimientos	5	13,51 %
			Sanidad	Vacunación	4	10,81 %
				Desparasitación	3	8,11 %
				Tratamientos	2	5,41 %
Sin registros	31	83,78 %				
Total	37	100 %				

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

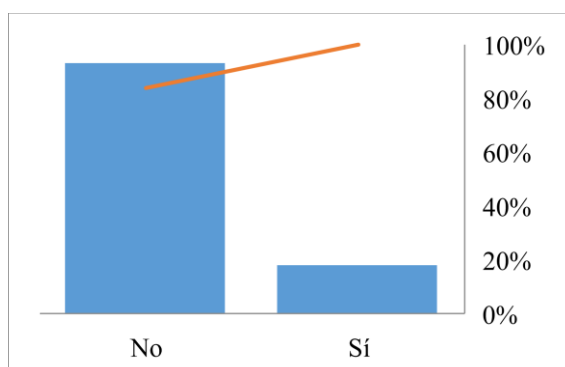


Gráfico 11-3: Utilización de registros

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que la gran mayoría de establecimientos productores de bovinos de carne no llevan registros de su producción, este valor corresponde al 83,78%. Mientras que, apenas el 16,22 % de los productores manejan registros. Los registros utilizados con más frecuencia son los de nacimientos y vacunación, con el 13,51% y 10,81%, respectivamente. Según el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) (2009, pp.37-45) y el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario, INDAP (2008, p.54) mencionan que para una buena administración y manejo de la finca ganadera es necesario llevar registros que permitan conocer la historia de cada animal. Para, en base a la información obtenida, tomar decisiones más acertadas en cuanto al manejo, sanidad, reproducción, producción y descarte de animales improductivos.

Pregunta 11

Prácticas de manejo

Tabla 3-3: Prácticas de manejo

Prácticas de manejo	Método	Observaciones	Porcentaje	Edad (días)
Desinfección del cordón umbilical	Desinfección con eterol	37	100 %	1
Identificación	Areteo	7	18,92 %	23
Descorne	Topizado	5	13,51 %	18
	Cauterizador	6	16,21 %	28,5
NO	-	26	70,27 %	-

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

En la parroquia de Sinaí todos los predios dedicados a la producción de bovinos de carne utilizan para la desinfección de ombligo un producto antiséptico y cicatrizante llamado Eterol. Por otra parte, Amilcar (2016, p. 8) recomienda aplicar alcohol iodado al 20 % para la desinfección del cordón umbilical durante mínimo 30 segundos, al menos dos veces por día hasta que cicatrice el ombligo.

El 18,92 % de los ganaderos realizan la identificación de los terneros colocándoles un arete en la oreja a los 23 días de nacido. Según Durán & Paranhos da Costa (2015, p.7) mencionan que lo ideal es que la identificación sea realizada lo antes posible, preferiblemente en los primeros días de vida del ternero. Además, señala que en el caso de ser aplicados los aretes en época de lluvias es recomendable la utilización preventiva de antiparasitarios para el control de miasis.

Los métodos que emplean para descornar a los terneros son: el topizado con sustancias caústicas (13,51 %) y cauterizador (16,21 %) entre los 18 y 28,5 días, respectivamente. Valores que se encuentran entre las edades recomendadas por Garavito, Vicuña & Calderón (1985, p.10), quienes mencionan que es aconsejable topizar entre la segunda y la quinta semana de edad del animal, porque los botones de los cuernos recién están apareciendo y en esta forma se evitan hemorragias, irritaciones y otras molestias.

Pregunta 12

Organización del hato

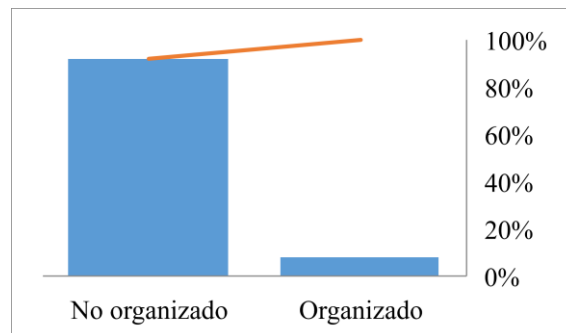


Gráfico 12-3: Organización del hato

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El 92% de las fincas no cuentan con una organización del hato, debido a que la gran mayoría maneja el ganado a sogueo y solo el 8% tienen el ganado organizado principalmente en lotes de hembras y machos. Según, Andrade & Suárez (2015, p. 33), organizar a los animales por etapa de desarrollo ayuda a disminuir los efectos de las condiciones adversas del clima y permite una adecuada alimentación en base a las necesidades nutricionales y un control sanitario oportuno.

Pregunta 13

Mortalidad

Tabla 4-3: Tasa de mortalidad

Observaciones	%	Valor promedio de muertes	Desviación estándar	Valor máximo	Valor mínimo
35	100	8,36 %	4,73	22,22 %	2,63 %

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

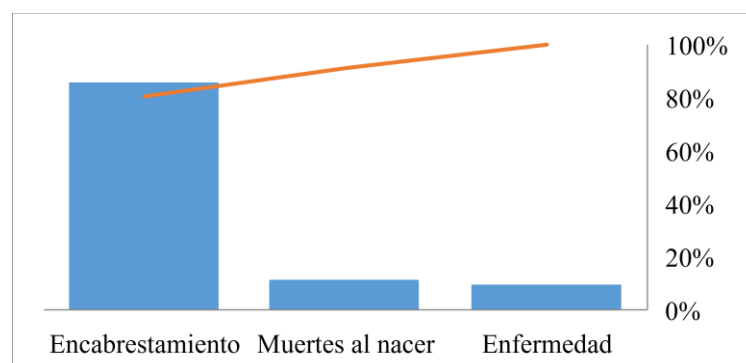


Gráfico 13-3: Principales causas de mortalidad

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

La Tabla 4-3 muestra una tasa promedio de 8,36 % de mortalidad anual y en el grafico 14-3 indica las causas de mortalidad de los bovinos de carne, teniendo como promedio los siguientes resultados: el 77,14 % de las muertes es causado por encabrestamiento, el 10,22 % corresponde a muertes al nacer y el 8,60 % por enfermedades (rabia), valor superior a lo reportado por Rivadeneira (2017a, p.17) quien señala que la tasa de mortalidad es del 7% en promedio y establece como principales causas el manejo al sogueo, problemas respiratorios en terneros, enfermedades infectocontagiosas como carbunco, estomatitis, y piroplasmosis. Según López (2013, p.31), la mortalidad normal en una ganadería es del 2%. En cambio, Contexto Ganadero (2019, párr.8) menciona que una mortalidad del 10 % en una finca se podría decir que las cosas se están haciendo bien, pero, lo ideal es que esta esté por debajo del 3%.

Pregunta 14

Control de maleza

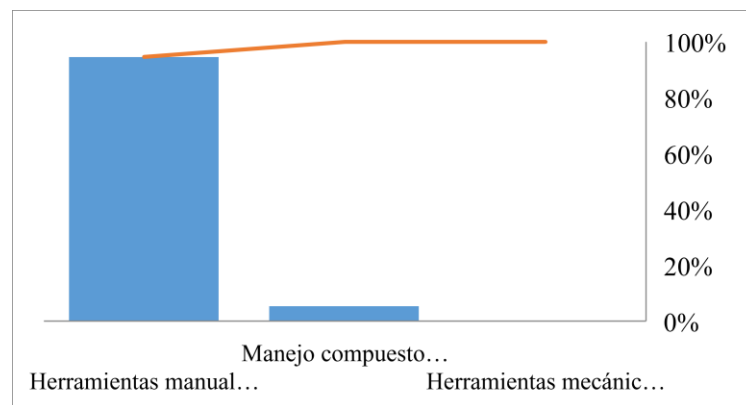


Gráfico 14-3: Método de control de malezas

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El gráfico 15-3, indica los métodos de control de maleza utilizados por los ganaderos de la parroquia Sinaí, el 94.60% utiliza herramientas manuales, machetes, para la poda, mientras que, el 5.40% tiene un sistema mixto (machete y guadaña) para el control integral de malezas. En este sentido, es importante mencionar que la utilización de herramientas mecánicas en el corte disminuye drásticamente la cantidad de tiempo empleada en esta actividad permitiendo al ganadero optimizar los recursos.

3.1.4. Alimentación

Pregunta 15

Superficie aprovechada por las prácticas agropecuarias

Tabla 5-3: Superficie utilizada en prácticas agropecuarias

	Ha	%
Actividad agrícola y bosque	510	26,55 %
Pastos cultivados	1411	73,45 %
Tamaño total	1921	100 %
Pastos cultivados		
Variables	Número de hectáreas	Porcentaje
Gramalote	1340	94,97
Setarea	18	1,98 %
Maní forrajero	5	0,35 %
Mezcla forrajera	6	0,43 %
Marandu	32	2,27 %
Total	1411	100 %

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

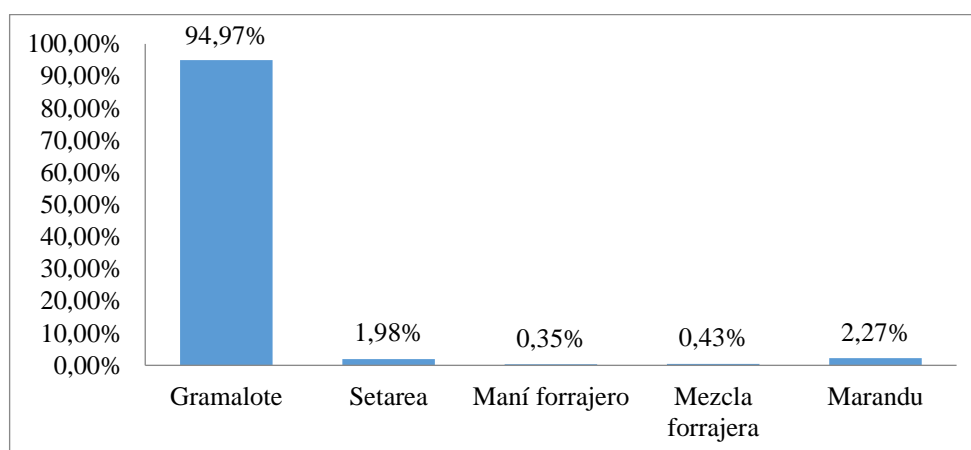


Gráfico 15-3: Tipos de pastos

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

En la parroquia Sinaí existen 1411 hectáreas de pasto destinadas a la producción de bovinos de carne, 1340 hectáreas están cubiertas por el pasto gramalote morado (*Axonopus scoparius*), representando el 94,97% del total; 32 hectáreas cubiertas por el pasto marandu (*Urochloa brizantha*), representando el 2,27% del total; 18 hectáreas están cubiertas por el pasto setarea (*Setarea splendida*), representando el 1,98% del total; 5 hectáreas están cubiertas por el pasto maní forrajero (*Arachis pintoi*), representando el 0,35 % del total, y, 6 hectáreas están cubiertas por mezcla forrajera entre maní forrajero, setarea y gramalote, representando el 0,43 % del total.

Rivadeneira (2017, p.5) indica que del 95 % de la superficie aprovechada para las prácticas agropecuarias está cubierta de pastos cultivados, sobresaliendo el pasto gramalote morado (*Axonopus scoparius*) con un 80 % de su superficie, le sigue en importancia la *Setaria* esplendida, el pasto elefante (*Penisetum purpureum*) y las *brachiarias*. Además, Vallejo & Zapata (2019, p.9) manifiestan también que, en Colombia, Costa Rica, Brasil, y otros países de América del Sur, el pasto gramalote se utiliza principalmente como forraje verde para la alimentación del ganado vacuno. Debido a que este pasto posee una alta palatabilidad y aceptabilidad por los bovinos (Gélvez, 2016, párr.2).

Por otro lado, los ganaderos de la parroquia Sinaí señalaron que el pasto gramalote evita la erosión del suelo, dado que el desperdicio del forraje forma una cama que protege el suelo y a medida que se descompone aporta nutrientes al suelo. Del mismo modo Ramírez (1996) citado en León, Bonifaz & Gutiérrez (2018, p.201) refiere que en el clima hiperhúmedo del Oriente (Puyo) el ganado pastorea el material forrajero muy alto, comiendo solamente las puntas del pasto (16% de la biomasa); los tallos se doblan al suelo, formándose una cama de material vegetativo que protege al suelo del casco del animal, impidiendo la formación de fango (lodo) y la consiguiente pérdida de estructura. El material orgánico incorporado al suelo (84% de desperdicio) favorece la sostenibilidad del sistema de producción y la preservación del suelo.

Además; León, Bonifaz & Gutiérrez (2018, p.201) sugieren que el pasto gramalote debe usarse solo para pastoreo al sogueo, puesto que, este pasto no soporta el pastoreo con ganado suelto, sus matas son sensibles al pisoteo del ganado y sumando a esta condición que es una planta muy apetecida por los animales, es susceptible a desaparecer fácilmente del terreno.

Pregunta 16

Sistema de pastoreo

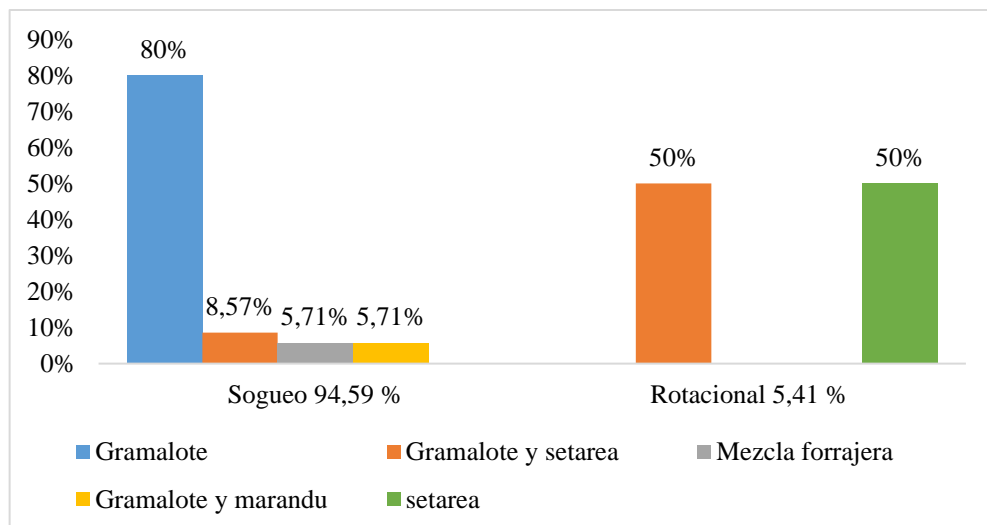


Gráfico 16-3: Sistemas de pastoreo

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El gráfico 15-3 indica que de las 37 UPAs, 35 manejan un sistema de pastoreo a soguelo, de donde, el 80 % tiene establecido como único pasto al gramalote, el 8,57 % y setarea; el 5,71 % mezcla forrajera entre gramalote, setarea y maní forrajero; el 5,71 % gramalote y marandu.

Por otro lado, el 5,41% de los ganaderos trabajan con sistema rotacional, de donde el 50 % tiene pastos de gramalote más setarea y el otro 50 % tiene como único pasto la Setarea esplendida. Además, de forma verbal los ganaderos mencionaron que, este sistema de pastoreo resulta ineficiente debido al incremento de parásitos como garrapatas, mayor erosión del suelo. Mayores gastos en el control de malezas y la necesidad de realizar cortes de igualación. El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP) (2009, pp.11-12) menciona que, para que este sistema de pastoreo no fracase deben considerarse aspectos como: duración del período de pastoreo, días de descanso del pastizal y el período de ocupación debe variar entre 2 y 7 días como máximo. El período de descanso dependerá de la velocidad de crecimiento de las especies; en la época lluviosa será más corto que durante la época seca. También indica que el número de cuarteles estará en función de la duración del período de ocupación o pastoreo, de los días de descanso y del número de grupos de animales en que esté dividido el hato ganadero.

En este trabajo se determinó que 1411 ha de pastos cultivados son destinadas a la producción de bovinos de carne, con una población de 909 animales, dando un promedio de 0,64 animales/hectárea. Valores superiores a los reportados por el Viceministro de Desarrollo Productivo Agropecuario del MAG, Eddie Pesantez, quien indicó que en Morona Santiago existen alrededor de 195.000 animales, que se crían en aproximadamente 200.000 hectáreas,

dando un promedio de 0,98 animales/hectárea (MAG, 2020a, párr.4). Y el GAD de Morona (2019, p.39) menciona que se maneja una población de 34.134 animales en una superficie de 40.785 hectáreas de pastos, dando un promedio de 0,83 animales/hectárea.

Pregunta 17

Largo de sogá (pastoreo al sogueo)

Tabla 6-3: Largo de sogá

Elemento	Observaciones	Valor promedio (m)	Desviación estándar	Valor máximo (m)	Valor mínimo (m)
Sogá	35	6	1,12	7	4

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Al finalizar el análisis de 35 observaciones, se determinó un valor promedio de 6 metros de longitud de sogá con una desviación estándar de $\pm 1,12$ metros. Dato similar al obtenido por Meunier (2007, p.242) quien menciona que, el ganado se amarra con una sogá de aproximadamente 6 metros. Por otro lado, Carrera, Fierro & Ordoñez (2015, p.3) mencionan que se mantiene sujeto al animal con una cuerda de 3 metros de largo, de este modo el animal va consumiendo el forraje de una forma gradual y controlada.

Pregunta 18

Suplementación

Tabla 7-3: Suplementación alimenticia

Cantidad	Observaciones	Valor promedio	Desviación estándar	Valor máximo	Valor mínimo
Balanceado (kg)	18	0,65	0,299	1	0,25
Frecuencia	18	5,94	3,42	15	Diario
Sales minerales (g)	34	112,38	55,75	250	50
Frecuencia	34	7,20	5,72	30	Diario
Melaza (g)	11	120,64	62,044	250	50
Frecuencia	11	6,09	3,78	15	2
Suministro de agua	37	10,68	4,84	15	Diario

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Suministro de balanceado: la dotación de balanceado al ganado bovino de carne en promedio es de $0,65 \pm 0,229$ kg con una frecuencia de $5,94 \pm 3,32$ días. De acuerdo con lo expuesto por Instituto

Nacional de Innovación Agraria (INIA) (2018a, p.1) la cantidad que debe suministrarse es el equivalente al 1 % del peso vivo del bovino al día. El mal manejo de este suplemento hace que los parámetros productivos y reproductivos se vean influenciadas negativamente, debido a que el forraje que consumen no cubre los requerimientos nutricionales, es por esta situación que los ganaderos de la parroquia de Sinaí deberían suministrar la cantidad del balanceado con la frecuencia recomendada.

Sales minerales: Se determinó un valor promedio de: $112,38 \pm 55,75$ gramos, con una frecuencia de $7,20 \pm 5,72$ días. Salamanca (2010, p.8) y Araya (2009, párr.6), señalan que se debe suministrar entre 50 a 80 gramos de sal mineral/animal/día. Se identificó que la cantidad y la frecuencia del suministro de sales minerales a los bovinos de carne en la parroquia Sinaí no es la adecuada, y según Cseh (2015, p.1) cuando el aporte de minerales en la ración no es el adecuado en calidad y/o cantidad se originan deficiencias encuadradas dentro de las enfermedades metabólicas o enfermedades de la producción.

Provisión de melaza: la cantidad promedio de melaza dosificada al animal es de $120,64 \pm 62,044$ g cada $6,09 \pm 3,78$ días. Valores inferiores a los reportados por Candelario, Muñoz y Solares (1963, p.5), quienes mencionan que, al suplementar diariamente a cada animal 0,730 kg de melaza en tiempo de sequía, los animales aumentan de peso en un 82%. Pero, al suministrar esta suplementación en épocas de lluvias y pastos de buena calidad no existen cambios significados en el peso del animal. De igual manera, el sitio argentino de producción animal (2000, p.2) explica que, en los trópicos húmedos secos, la suplementación con melaza de los pastos en la temporada lluviosa aumentara sobre todo, la capacidad de entrada más bien que mejorará el rendimiento de los animales, porque el animal reemplaza las calorías del forraje por las calorías más fácilmente fermentables de la melaza. Así también, la melaza y los suplementos de melaza + urea influyen notablemente en la producción y la capacidad de reproducción de los bovinos cuando se reduce la disponibilidad de forrajes y nutrientes. La cantidad de melaza que se suele suministrar varía entre 0,5-3 kg al día por cabeza, según el pasto.

Disponibilidad de agua: en la parroquia de Sinaí el suministro de agua a los bovinos se realiza cada $10,68 \pm 4,84$ días, debido a que el pasto gramalote posee un elevado contenido de agua. En concordancia con León, Bonifaz & Gutiérrez (2018, p.201) quien mencionan que el elevado contenido de agua (jugoso) de este pasto hace necesaria la ingesta de agua una vez por semana. Por otro lado, Contexto Ganadero (2018, párr.3) señala un bovino debe consumir entre un 10 y 15 % de su peso en agua. Debido a que es necesaria para regular la temperatura corporal y la digestión; la absorción y la utilización de todos los demás nutrientes. Y según, Vargas (2019, p.10) el consumo inadecuado de agua, es decir, por debajo de sus necesidades diarias, disminuye la productividad (producción de leche / ganancia de peso).

3.1.5. Parámetros reproductivos

Pregunta 19

Métodos de reproducción

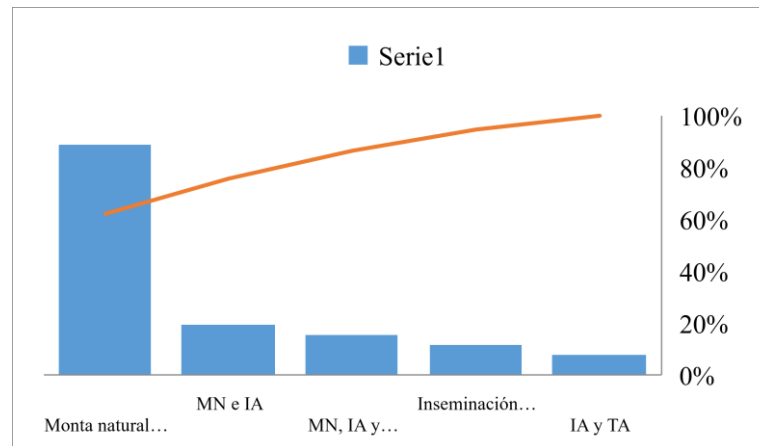


Gráfico 17-3: Métodos de reproducción

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que de las 37 UPAs, 23 utilizan la monta natural como método de reproducción, representando el 62% de la población; 5 UPAs emplean monta natural e inseminación artificial, representando el 14% de los encuestados; 4 UPAs usan monta natural, IA, y transferencia de embriones, representando el 11% de los encuestados; 3 UPAs utilizan exclusivamente inseminación artificial, representando el 8%; y, 2 UPAs emplean IA y transferencia de embriones, representando el 5,40 % de los encuestados. Es importante mencionar que el método de reproducción tiene estrecha relación con la situación económica de los propietarios y la ubicación de los predios.

Los propietarios que emplean monta natural en su ganadería no cuentan con una planificación por grupos y temporada, es decir, no existe estacionalidad reproductiva y según Ospina et al. (2012) la monta estacional ha mostrado mejorar la organización de los procesos de la empresa ganadera como consecuencia de la concentración de partos en un periodo de tiempo, haciendo que se preste mayor atención a los nacimientos y disminuyendo las mortalidades. En cuanto a la inseminación artificial, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2010, párr.3) señala que la IA ha permitido un mejoramiento genético significativo centrado en la productividad, así como la difusión mundial de germoplasma masculino escogido, permitiendo a los ganaderos de la parroquia de Sinaí el mejoramiento genético de la raza Charoláis utilizando pajuelas de toros de alta calidad. Por otro lado, Instituto Líder en Capacitación Agrícola INTAGRI (2018, párr.5) indica que el uso de la TE ha incrementado considerablemente, permitiendo una superovulación que en resumen genera mayor número de ovocitos por cada hembra seleccionada,

lo cual permite aumentar la capacidad reproductiva y mejorar la genética del ganado bovino, en menor tiempo. Así también, señala que en las condiciones normales cada vaca produce una sola cría al año, esto quiere decir que en toda su vida reproductiva cuando mucho producirá 6 a 8 becerros. A través de la IA se pueden obtener miles de crías de un toro y con la TE se han llegado a tener más de 100 crías de una vaca, facilitando el mejoramiento genético.

Pregunta 20

Condiciones fisiológicas del animal en la reproducción

Tabla 8-3: Parámetros reproductivos

Parámetro	Observaciones	Valor promedio	Desviación estándar	Valor máximo	Valor mínimo
Edad a la primera monta (meses)	36	20,75	3,33	24	14
Peso a la primera monta (kg)	32	571,88	144,21	800	400
Intervalo entre parto (meses)	34	14,32	1,63	18	12
Numero de crías	32	5,59	1,36	10	2
Edad al descarte (años)	33	8,94	2,01	15	5

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin 2021

Edad y Peso a la primera monta: Se determinó que los productores sirven por primera vez a sus novillas a los de 21 meses de edad en promedio y un peso de 572 kg, en concordancia con lo indicado por Perulactia (2019, párr.9) que recomiendan la primera monta entre los 18 y los 24 meses de edad de la vaca con pesos entre los 250 a 380 kg. Por otro lado, Abarca & Zolezzi (2017, p.114), mencionan que los sistemas de crianza de carne apuntan a que, al menos, la mitad de las terneras de la producción entren al encaste a los 15 – 16 meses, con un peso para la raza Charoláis de al menos 260 kg; de esta forma estarían pariendo a los 24-25 meses de edad, en promedio.

Intervalo entre partos (IEP): Del análisis se obtuvo que, el intervalo promedio es de 14 meses, valores similares a los reportados por Velásquez (2018, p.4) quien indica promedios de 14 meses en la proporción 3/4 Simmental y/o 1/4 charolais . Sin embargo, Daza & González (1997, p349) determinó un promedio de 13,49 meses (404,8 días) en vacas resultado del cruce entre la raza

charoláis por retintas, además, menciona que los IEP entre el primer y segundo, entre el séptimo y octavo y siguientes fueron significativamente más largos que los restantes, no habiéndose evidenciado diferencias significativas en la amplitud de los intervalos entre el segundo y tercer, tercero y cuarto, cuarto y quinto, quinto y sexto y, sexto y séptimo. Y Cortés (2016, p.6) registro un IEP promedio de 12,30 meses (274 ± 16 días) de la raza charolais. Por otro lado, Aparicio et al. (2008, p.1) indica que el IEP es uno de los parámetros productivos más comúnmente utilizados como indicador de la eficiencia productiva de una explotación, es decir, mientras menor sea el tiempo desde que nace una cría y vuelve a nacer otra mayor será la productividad de los predios.

Numero de crías y edad al descarte: Los ganaderos de la parroquia Sinaí descartan a las hembras bovinas reproductoras a una edad promedio de 8,94 años y de 5,59 crías. Según Saravia et al (2011, p.19) las vacas de descarte son todas las hembras adultas que ya no se destinarán a la reproducción. Los criterios para descartar las vacas pueden determinarse por varias causas: edad, condición sanitaria (problemas al parto, enfermedades reproductivas, vacas con cáncer, etc.), defectos físicos, poca habilidad materna y decisiones particulares del productor. Además, el INDAP (2008, p.68) recalca que la revisión de los genitales, así como la actividad ovárica es primordial para el descarte de los vientres que no tengan sus órganos reproductivos aptos.

3.1.6. Parámetros productivos

Pregunta 21

Parámetros productivos

Tabla 9-3: Parámetros productivos

Parámetro	Observaciones	Valor promedio	Desviación estándar	Valor máximo	Valor mínimo
Peso al nacimiento (kg)	33	44,03	5,43	50	35
Peso al destete (kg)	33	238,48	35,89	300	200
Edad al destete (meses)	34	6,29	0,91	8	5
Peso a la venta (kg)	35	585,71	217,12	1000	200
Edad a la venta (meses)	35	13,37	7,30	30	4

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Peso al nacimiento: Los pesos obtenidos en esta investigación promedian en un valor de $44,03 \pm 5,43$ kg/animal, con extremos máximos y mínimos de 50 y 35 kg, respectivamente. Los resultados son inferiores a los reportados por Zabala (2017, p.38) en terneros Charoláis evaluados en un estudio en el “Rancho Don Bosco” ubicado en la provincia de Morona Santiago, cantón Morona, parroquia General Proaño, sector Paccha, los cuales tuvieron pesos iniciales promedios de $50,35 \pm 4,68$ kg/animal para machos y $45,25 \pm 4,47$ kg/animal para hembras; al igual que los reportados por Herd Book Charolais (2019, p.2) cuyos pesos al nacimiento son de 45 kg en hembras y 48 kg en machos. Esta diferencia en el peso puede deberse al estudio de animales de razas mezcladas y a la alimentación desequilibrada de las madres; a diferencia de los terneros que fueron evaluados en los trabajos anteriormente mencionados, que se consideran razas puras y en donde las vacas reproductoras recibieron una alimentación mucho más balanceada. Sin embargo, los datos obtenidos en esta investigación coinciden con los resultados proporcionados por García (2019, p.45), quien realizó una investigación en terneros Charoláis de la Estación Experimental Pastaza bajo un sistema semi-intensivo, en donde las crías presentaron un peso inicial de $44,15 \pm 3,42$ kg/animal para machos y $44,53 \pm 3,26$ kg/animal en hembras. En función de estos resultados, se identificó que la administración de sales minerales y balanceado aseguran una mejor nutrición a la madre, permitiendo a la cría alcanzar el peso adecuado al nacimiento.

Edad y peso al destete: La edad al destete promedio (ED) determinada en esta investigación fue de $6,29 \pm 0,91$ meses, con un peso promedio de $238,48 \pm 35,89$ kg. Peso inferior a los reportados por Herd Book Charolais (2019, p.2) de 264 kg en hembras y en machos 295 kg a los 210 días y García (2019, p.45) quien menciona que el peso final a los 210 días es de $273 \pm 18,70$ kg para machos y $254 \pm 36,01$ kg en hembras, la diferencia de los pesos se debe a que la nutrición empleada en los sistemas productivos de bovinos de carne en la parroquia de Sinaí no es adecuada. El tiempo de destete sugerido por Abarca & Zolezzi (2017, p.115) se encuentra entre los 7 y 8 meses de edad de los terneros, con el fin de permitir que la vaca recupere su condición corporal antes del invierno para el final de la gestación siguiente, inicio de lactancia y vuelta a la ciclicidad.

Peso y edad a la venta: Se determinó un promedio del peso y edad a la venta de $585,71 \pm 217,12$ kg, con valor máximo y mínimo de 1000 kg y 200 kg, respectivamente y edad de $13,27 \pm 7,30$ meses con valores máximos y mínimos de 30 y 4 meses de edad. Valores relacionados con los recomendados por González (2019a, p.45), quien indica que, el peso y la edad al sacrificio debe oscilar entre 450 kg a 500 kg hacia los 24 meses de edad garantizando el mayor rendimiento en canal y mayor calidad de la carne.

3.1.7. Sanidad

3.1.7.1. Bioseguridad

Pregunta 22

Programas de bioseguridad

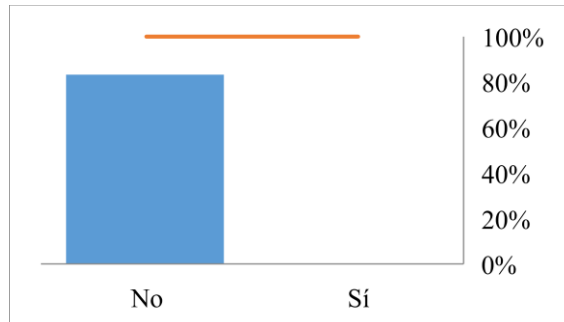


Gráfico 18-3: Programas de bioseguridad

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que el total de los ganaderos no emplean ningún tipo de programa de bioseguridad, es decir, no mantienen un sistema de prácticas de manejo para prevenir enfermedades que puedan infectar al hato. Según, ASOPROVAC (2015, p.5) indica que la bioseguridad es un enfoque integrado y estratégico que incluye un conjunto de medidas y normas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgo procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos.

Pregunta 23

Botiquín veterinario

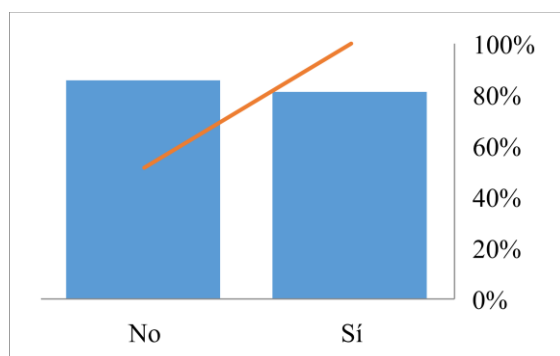


Gráfico 19-3: Botiquín veterinario

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El gráfico 22-3 indica que el 48,65 % de los establecimientos sí disponen de un botiquín veterinario, mientras que el 51,35 % no. Sánchez (2018, párr.1-21) menciona que lo ideal es que un médico veterinario se encargue de la salud del hato, pero en la finca también debe tenerse un

botiquín con medicamentos para tratar enfermedades comunes o reaccionar en casos de emergencia. Los medicamentos que debe contener son: antibióticos; analgésicos, antiinflamatorios, no esteroides, antimastítico, antidiarreicos y desparasitantes; además, de otros elementos como: termómetro; tijeras; porta agujas, jeringas, agujas desechables, guantes estériles, mangas de palpación rectal y nariguera.

Pregunta 24

Vacunación

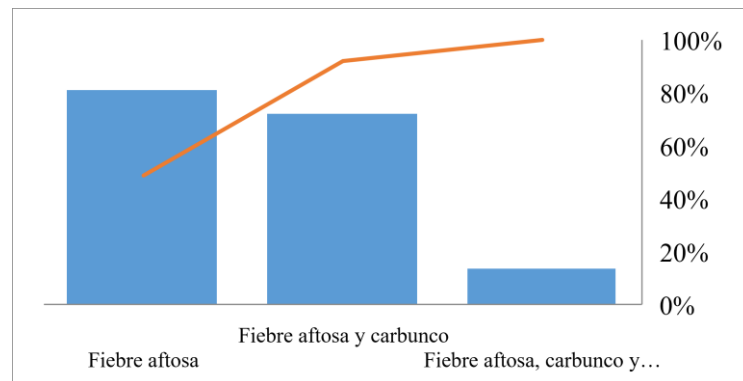


Gráfico 20-3: Vacunación

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que el 48,65% de los ganaderos vacunan a sus rebaños únicamente para prevenir la fiebre aftosa, el 43,24 % utilizan las vacunas contra la fiebre aftosa y el carbunco, y, por último, el 8,1 % aplican las tres vacunas contra la fiebre aftosa, carbunco. Según Moyano et al (2016, p.2) menciona que, la región amazónica es de baja prevalencia de enfermedades infecciosas, caracterizada por sistemas campesinos de producción que ofrecen condiciones naturales de aislamiento y extracción de animales a los centros de consumo localizados en el litoral y el centro norte andino. En las provincias de Zamora y Morona Santiago la explotación de bovinos se realiza al sogueo, que determinaría menores oportunidades de contagio de la enfermedad. Por otro lado, Abadía (2017, párr.4) recomienda que los programas de medicina preventiva deben establecerse de acuerdo con la zona y la presencia de enfermedades clínicas y subclínicas de cada rancho, debe considerarse: edad y sexo de los animales, historia de enfermedades en el rancho, localización del rancho, programas de vacunación manejados en el pasado, rancho abierto o cerrado a la compra de nuevos animales.

Pregunta 25

Desparasitación interna

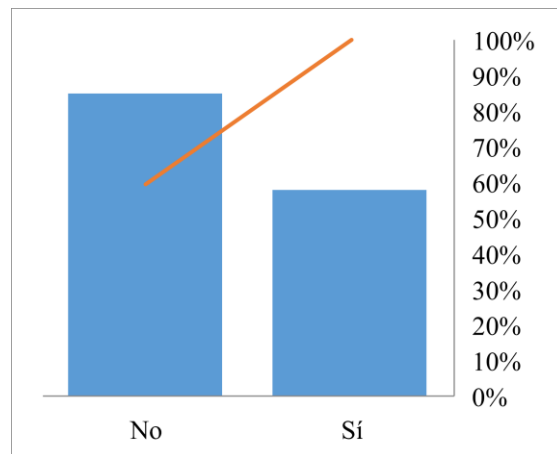


Gráfico 21-3: Desparasitación interna

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

El uso de desparasitantes internos en la producción bovina de carne en la parroquia Sinaí no es muy común. El 59,46 % de los ganaderos no realizan desparasitaciones y solo el 40,54 % realiza una desparasitación con un medicamento a base de febendazol llamado, Bovicur, cada 6 meses, éste es un antiparasitario interno de amplio espectro, adulticida, larvicida y ovicida, indicado para el tratamiento y la prevención de parásitos gastrointestinales (nemátodos y céstodos), pulmonares (nemátodos) y hepáticos (tremátodos) en bovinos (CCLabs Productos Farmacéuticos, 2017, párr.1). Fiel & Steffan (2017, p.5) mencionan que la parasitosis gastrointestinal de los bovinos es una enfermedad que usualmente afecta a los animales jóvenes y está producida por una variedad de nemátodos (lombrices) alojados en el tracto digestivo generando lesiones y trastornos funcionales que impactan seriamente la ganancia de peso y el desarrollo de los animales. De tal forma y como consecuencia de una carga importante de lombrices en cuajo e intestinos, en un período de 6-8 meses los animales pueden acumular pérdidas subclínicas de peso de 20-30 kg/animal y llegar a 40-50 kg/animal cuando se presentan diarrea y edema submandibular.

Pregunta 26

Desparasitación externa

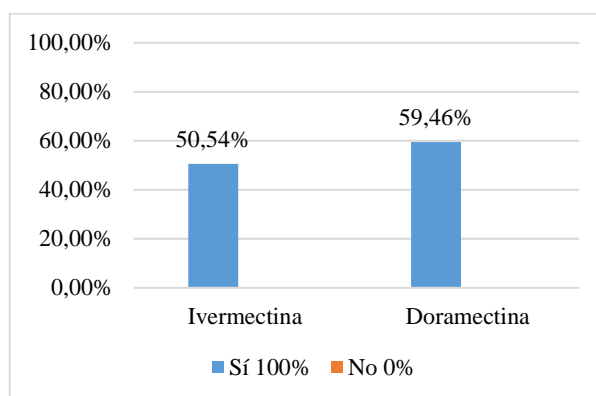


Gráfico 22-3: Desparasitación externa

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Tabla 10-3: Frecuencia de administración de desparasitantes externos

Frecuencia de administración (meses)					
Variable	Observaciones	Valor promedio	Desviación estándar	Valor máximo	Valor mínimo
Frecuencia	37	3,92	1,01	6	2

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin, 2021.

Se determinó que el 100% de los ganaderos de la parroquia de Sinaí realizan desparasitaciones externas. El 40,54 % de los productores utilizan productos a base de ivermectina y el 59,46 % a base de doramectina con una frecuencia promedio de $3,92 \pm 1,01$ meses. Según Hernández (2015, párr.1-5) es fundamental realizar desparasitaciones externas puesto que, los parásitos en los bovinos causan enormes pérdidas económicas al disminuir su capacidad productiva (ganancia diaria de peso, producción láctea), afectar su salud (mal nutrición, pérdidas de sangre, lesiones gastrointestinales, pulmonares y en otros tejidos) e, incluso, causar su muerte. Además, se recomienda desparasitar a los becerros alrededor de los 2 meses de edad, independientemente de la época de año y desparasitaciones frecuentes cada dos o tres meses, dado que son más susceptibles a contraer parásitos.

3.2. Sistematización de los sistemas de producción de bovinos

Según Bellido (2001), los sistemas extensivos de producción animal comparten tradicionalmente características comunes: número limitado de animales por unidad de superficie, uso limitado de los avances tecnológicos, baja productividad por animal y por hectárea de superficie, alimentación basada principalmente en el pastoreo natural y el uso de subproductos de la

agricultura, etc. (Boyazoglu, 1998; citado en Bellido et al., 2001, p. 6).

Por otro lado, Pereira et al. (2011, p. 19) menciona que en un sistema intensivo los animales se encuentran estabulados, manteniéndose encerrados la mayor parte de su vida. Estos sistemas son totalmente artificiales, creados por el hombre y los animales están confinados, la infraestructura para este fin cuenta con condiciones de temperatura, luz y humedad adecuadas para el animal. Estos sistemas deben ser eficientes productivamente y su propósito es incrementar la producción en el menor periodo de tiempo posible, requieren principalmente de muchos recursos externos e inversiones económicas para crear las condiciones de infraestructura, tecnología, alimentación, mano de obra, implementos y equipos sofisticados. Con base en lo mencionado se determinó que los sistemas productivos de bovinos de carne de la parroquia Sinaí no se consideran sistemas extensivos ni intensivos, puesto que, no reúnen las características comunes de cada sistema.

Vásquez (2017, p. 1) & Cuevas (2016, p. 9) concuerdan que en un sistema semi intensivo la alimentación se basa en pastoreo y suplementación con alimentos concentrados, siendo este un sistema intermedio entre extensivo e intensivo, en el cual existe un porcentaje reducido de implementación de innovaciones tecnológicas, administración e infraestructura (alambradas, corrales y aguadas); se realiza adecuadamente el manejo del hato, manejo de pastizales, la genética y el manejo sanitario. Además, Cuevas (2016, p.10) menciona que son sistemas en los que el ganado está sometido a cualquier combinación de métodos de cría extensivo e intensivo, simultáneamente o de forma alternada, según cambien las condiciones climáticas y el estado fisiológico del ganado, siempre y cuando las razas de ganado criadas correspondan a razas con alta adaptabilidad al clima y a las condiciones del medio.

Tabla 11-3: Características de los sistemas productivos

Tipos		Extensivo	Semi intensivo	Intensivo
Razas	Tipo de raza	Criolla Cruces	Charoláis Cruces	Charoláis puras
Manejo reproductivo	Método de reproducción	Monta natural	Monta natural Inseminación artificial Transferencia de embriones	Inseminación artificial Transferencia de embriones
Alimentación	Pastos	Pastos naturales	Pastos naturales Pastos de ciclo corto	Pastos mejorados de alta calidad nutricional
	Pastoreo	Sogueo	División de potreros con cercas eléctrica o alambres de púa, y, sogueo.	Pastoreo en las primeras etapas de crecimiento y en las etapas finales en corrales (feedlot)
	Suplementación	Ninguno	Melaza Balanceado Sal mineral	Balanceado Sales minerales Ensilaje y melaza
	Suministros de agua	Cada mes	entre 10 a 15 días	Agua a voluntad en bebederos automáticos
Sanidad	Bioseguridad	Ninguno	Vacunación Desparasitación interna y externa	Vacunación Desparasitación interna y externa Zona de cuarentena Control de enfermedades
Infraestructura	Infraestructura y equipos	Bebederos	Mínimo: mangas, corrales, bebederos y comederos.	Filtros sanitarios Bodega Área de cuarentena Mangas y Corrales Bretes o trampas Bebederos y Comederos

Realizado por: Sagbay Coyago, Kevin 2021

Al finalizar la sistematización, análisis y comparación de resultados, se determinó que los sistemas productivos bovinos de carne en la parroquia Sinaí son sistemas semi intensivos, debido a las siguientes características:

- *Razas:* En esta caracterización se identificó que la raza predominante es la raza Charolais, misma que ha demostrado una alta adaptabilidad al clima y a las condiciones del medio, por ello es utilizada para realizar mejoramiento genético por sus bondades productivas y reproductivas mediante la monta natural, inseminación artificial y/o transferencia de tecnología.

- *Alimentación:* La alimentación se basa principalmente en forraje, con suplementos como melaza, balanceado y/o sales minerales. La frecuencia y cantidad de suministro del suplemento está en función de la condición corporal de los bovinos y estado económico del ganadero. La dotación de agua en función del clima, mientras más largo sea el verano más continuo será el suministro y, por el contrario, con menor tiempo de verano el intervalo de tiempo de suministro de agua se alarga.
- *Sanidad:* Todos los predios realizan desparasitaciones externas a sus animales y más del 50% también utilizan desparasitantes internos, cabe mencionar, que ninguna de las fincas contaba con un programa de bioseguridad para prevenir la entrada y proliferación de enfermedades.
- *Infraestructura:* Se determinó que todas las UPAs cuentan con bebederos y comederos, en algunos casos con cercos (alambrado de púa/cerco eléctrico), bodegas, mangas y bretes, es decir, los sistemas productivos de la parroquia de Sinaí cuentan con infraestructura básica, dando como resultado un bajo nivel tecnológico.

CONCLUSIONES

- En conjunto con el personal encargado de la campaña de vacunación de fiebre aftosa se levantó la información de los habitantes que se dedican a la producción bovina de carne y a través de una encuesta se caracterizaron los sistemas productivos de 37 ganaderos, obteniendo como resultado la información que constituyen una línea base que refleja el nivel productivo y tecnológico.
- La información obtenida fue sistematizada con base en los componentes establecidos en esta caracterización que incluyen los aspectos socioeconómicos, características generales de la finca, manejo, alimentación, parámetros productivos, reproductivos y sanitarios. Dentro de esto se encontró que el 84 % de los predios se encuentran entre 20 a 100 ha, manejados por ganaderos cuya edad oscila entre 41 a 69 años (48,65 %) y con un nivel de educación primaria (62,16 %); la mayoría de los fincas cuentan con una infraestructura básica, no cuenta con asesoría técnica, organización del hato y registros; por otro lado, el 64,14 % de la población de bovinos de carne son de la raza Charoláis, manejados bajo un sistema de pastoreo al sogueo (94,59 %), en pasto gramalote (representado el 94,97 % de la superficie aprovechada por las practicas agropecuarias). Además, se determinó de manera general los parámetros productivos, reproductivos y sanitarios de los sistemas productivos de bovinos de carne de la parroquia Sinaí.
- La totalidad de las fincas en estudio cuentan con características suficientes para ser considerados sistemas semi-intensivo. Se categorizaron los sistemas productivos de bovinos de carne de la parroquia Sinaí en función de las siguientes características: el total de los predios realizan mejoramiento genético de sus hatos con la raza Charolais, a través de la monta natural, inseminación artificial y/o transferencia de embriones; la alimentación está basada en el pastoreo al sogueo y manejan una suplementación incorrecta en cantidad y frecuencia recomendada de la melaza, balanceado y/o sales minerales; la mayoría de los predios cuenta con una infraestructura básica, reflejando el bajo uso de tecnología; y respecto al manejo sanitario, se determinó que todos los predios realizan desparasitaciones externas y en algunos casos desparasitaciones internas, pero no se emplea ningún programa de bioseguridad.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados de la investigación se emiten las siguientes recomendaciones:

- Utilizar la información de la línea base en futuras investigaciones enfocados en mejorar los sistemas productivos de bovinos de carne.
- Considerando las deficiencias en el uso limitado de desparasitantes internos y el bajo peso al destete, se propone: una investigación complementaria de la influencia del desparasitante sobre la ganancia de peso en el animal.
- Uno de los mayores problemas de los productores es el alto porcentaje de mortalidad por encabrestamiento, por lo cual, se sugiere, estudiar la factibilidad de implementación de otros sistemas de pastoreo que protejan la integridad física del animal.
- Se evidenció una inadecuada nutrición, puesto que, la suplementación tanto de balanceado y sales minerales no cubre los requerimientos que exige la raza charoláis en las diferentes fases de su desarrollo, por lo cual, es aconsejable, realizar estudios enfatizados en la utilización de subproductos alimenticios que permitan el mejoramiento nutricional de los bovinos de carne de la parroquia de Sinaí.

GLOSARIO

Hato: grupo de animales de una raza determinada ubicados en lugar específico.

I.A.: Inseminación artificial

IEP: Intervalo entre partos

Monta: Acto de copulación de los bovinos (macho y hembra) de forma natural.

M.S.: Materia seca, forraje sin agua.

M.V.: Materia verde, forraje rico en agua.

T.E.: Transferencia de embriones

UPA: Unidad productiva agropecuaria

UBA: Unidad bovina adulta

BIBLIOGRAFÍA

ABADÍA, Julio. *Cómo determinar un calendario de vacunación y desparasitación para ganado Cebú en pastoreo* [blog]. 11 diciembre, 2017. [Consulta: 17 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.ganaderia.com/destacado/C%C3%B3mo-determinar-un-calendario-de-vacunaci%C3%B3n-y-desparasitaci%C3%B3n-para-ganado-Ceb%C3%BA-en-pastoreo>

ACEBO PLAZA, Mauro.; et al. “Industria de Ganadería de Carne”. Graduate School on Management, ESPAE [en línea]. 2016, (Quito-Ecuador). [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2016/12/industriaganaderia.pdf>

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY ATSDR. *Introducción a la toxicología* [blog]. 11 abril, 2019. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.atsdr.cdc.gov/es/training/toxicology_curriculum/modules/1/es_lecturenotes.html

ALVARADO CABRERA, Jennifer Marcela & RODAS BALSECA, Andrea Cristina. Caracterización morfométrica e índices zoométricos de los grupos raciales bovinos existentes en el cantón Cuenca [en línea] (Tesis de pregrado), (Médico Veterinario Zootecnista). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Cuenca, Ecuador. 2016. p.17. [Consulta: 26 abril 2021]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25281/1/Tesis.pdf>

AMILCAR, M. *Guía para la crianza y mantenimiento de terneros privados de calostro para su utilización como modelo animal* [en línea]. 2016. [Consulta: 20 diciembre, 2021]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_guia_para_la_crianza_y_mantenimeinto_de_terneros_privados_de_calostro_0.pdf

ANDRADE ORTIZ, Aníbal & SUÁREZ OLIVA, Francisco. Sistemas de crianza de bovinos de carne en el trópico húmedo comparando dos tipos de pastos: *Bachiaria decumbens* vs *Paspalum dilatatum* [En línea] (Trabajo de Titulación). (Maestría). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayaquil, Ecuador. 2015. p.32. [Consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3875/1/T-UCSG-POS-MSPA-6.pdf>

APÓSTOLO, Romina; et al. *Utilización y evaluación de diferentes métodos de castración en terneros* [en línea]. 2018. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_eaaf_esquel_utilizacion_y_evaluacion_de_diferentes_

metodos_de_castracion_en_ternereros_04_2018.pdf

APARICIO, María; et al. *El intervalo entre partos* [blog]. 25 junio, 2008. [Consulta: 19 agosto 2021] Disponible en: https://www.3tres3.com/articulos/el-intervalo-entre-partos-%C2%BFcuanto-influye-en-la-produccion_2319/

ARGUELLO DIAS, Juan David. Estudio de factibilidad para establecer una granja productora y comercializadora de carne caprina [en línea] (Trabajo de titulación). Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente, Medellín, México. 2020. p. 21. [Consulta: 03 enero 2022]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/38546/jdarguellod.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ARÍZAGA, Estefanía. *Importancia del alimento balanceado en la nutrición* [blog]. Junio, 2018. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.maizysoya.com/lector.php?id=20180646&tabla=articulos>

ARAYA VILLALOBOS, José L. “Suplementación mineral en bovinos”. Infoagro [en línea]. 2009, (Costa Rica) (5). [Consulta: 24 agosto 2021]. Disponible en: http://www.infoagro.go.cr/InfoRegiones/Publicaciones/HojasDivulgativas/Suplementacion_mineral_bovinos.pdf

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PRODUCTORES DE BOVINO DE CARNE, ASOPROVAC. *Guía práctica de bioseguridad en explotaciones de vacuno de carne* [en línea]. España, 2015. [Consulta: 17 septiembre 2021]. Disponible en: https://www.asoprovac.com/images/Inf_t%C3%A9cnicos/guia_bioseguridad_Definitiva.pdf

BALLENT, M.; et al. “Pubertad, peso vivo y desarrollo corporal en diferentes biotipos bovinos productores de leche: una actualización bibliográfica”. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario AIDA. Información Técnica Económica Agraria ITEA [en línea]. 2018, (Argentina) 99(2), pp.130-138. [Consulta: 15 noviembre 2021]. Disponible en: https://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2003/99A-2/99A-2_04.pdf

BELLIDO, M.; et al. “Sistemas extensivos de producción animal”. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Redalyc) [en línea]. (2001), (España) 50(192), pp.465-489. [Consulta: 06 octubre 2021] ISSN 0004-0592. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/495/49519203.pdf>

BRITOS, A. *Manual de transferencia de embriones* [en línea]. Paraguay, 2020. [Consulta: 10 septiembre 2021]. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/Manual_de_transferencia_de_embryones.pdf

CALIFORNIA CHILDCARE HEALTH PROGRAM CCHP. Limpieza, sanitización y desinfección ecológicas [en línea]. 2016. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: https://cchp.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra181/f/GreenCleaningSanitizingDisinfecting_FCCH_IPM_Sp.pdf

CALLEJO, A. *Bioseguridad en las granjas de producción de leche de vaca* [en línea]. Madrid-España, 2016. [Consulta: 30 abril 2021]. Disponible en: http://oa.upm.es/40202/1/INVE_MEM_2016_217242.pdf

CANDELARIO, C., MIÑOZ, H. & SOLARES, L. “Melaza de caña como suplemento en el engorde de bovinos de zacate guinea (*Panicum máximum*)”. SCRIBD [en línea]. 1963, (México). [Consulta: 16 septiembre 2021]. Disponible en: <https://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/2053/3444>

CARRERO, Jose. *Importancia de las leguminosas forrajeras* [blog]. 16 marzo, 2018. [Consulta: 23 diciembre 2021] Disponible en: <https://buenaproduccionanimal.wordpress.com/2012/03/16/importancia-de-las-leguminosas-forrajeras-2/>

CARRERA, R., FIERRO, N. & ORDOÑEZ, J. *Manual de pastoreo* [en línea]. Loja-Ecuador, 2015. [Consulta: 30 abril 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/304826030_Manual_de_pastoreo

CASTREJÓN, F.; et al. *Características nutricionales de gramíneas, leguminosas y algunas arbóreas forrajeras del trópico mexicano* [en línea]. México, 2017. [Consulta: 10 septiembre, 2021]. Disponible en: https://papimes.fmvz.unam.mx/proyectos/manuales_nutricion/Manual_Fracciones.pdf

CEDEÑO CHOCHO, David Andrés. Plan estratégico para el desarrollo institucional del Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial rural de Sinaí, provincia de Morona Santiago, período 2017 – 2020 [en línea] (Trabajo de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica, Morona,

Ecuador. 2017. p. 50. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/12570/1/92T00145.pdf>

SERVICIOS INTERNACIONALES PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL SIDE. *Manejo de pasturas y pastoreo rotacional* [en línea]. 2018. [Consulta: 15 noviembre 2021]. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-1731.PDF>

CASASÚS, Isabel. *Bienestar de las terneras de cría en el momento del destete* [blog]. 28 mayo, 2018. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://blog.especialistasennovillas.es/posts/bienestar-terneras-recria-destete.aspx>

CENTRO DE DESARROLLO AGROBIOTECNOLÓGICO DE INNOVACIÓN TERRITORIAL CEDAIT. *Sistemas de registros pecuarios* [en línea]. Enero 2021. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://goo.su/IUY0Kaw>

CLEERE, J.; et al. “Bioseguridad en las instalaciones de ganado bovino para carne”. National Center for Foreign Animal and Zoonotic Disease Defense. [en línea]. 2019, (Texas-EE. UU). [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: http://iiaD.tamu.edu/wp-content/uploads/2012/02/BeefCattle_FAZD_41.pdf

COMERFORD, John; et al. *Producción de carne de vacas/terneros* [blog]. 05 junio 2017. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://extension.psu.edu/produccion-de-carne-de-vacas-terneros>

CORTÉS GIRÓN, Eleasib. Efectos de los días al parto sobre el comportamiento reproductivo de vacas charolais, con época de enpadre restringida [en línea] (Trabajo de grado). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Ecuador, 2016. p.6 [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <https://goo.su/q4MqC>

CONTEXTO GANADERO. *3 beneficios de contar con un buen sistema de manejo para el ganado bovino* [blog]. 15 septiembre, 2020. [Consulta: 14 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/3-beneficios-de-contar-con-un-buen-sistema-de-manejo-para-el-ganado-bovino>

CONTEXTO GANADERO. *Analice las tasas de morbilidad y mortalidad de su hato* [blog]. 18 junio, 2019. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/analice-las-tasas-de-morbilidad-y->

mortalidad-de-su-hato

CONTEXTO GANADERO. *Calidad y cantidad de agua que requieren los bovinos* [blog]. 11 diciembre, 2018. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/calidad-y-cantidad-de-agua-que-requieren-los-bovinos>

CONTEXTO GANADERO. *Superovulación, un proceso para obtener más embriones bovinos* [blog]. 20 junio, 2016. [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/superovulacion-un-proceso-para-obtener-mas-embriones-bovinos>

ESCUADERO, C. & CORTEZ, L. *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica* [en línea]. Machala-Ecuador: Editorial UTMACH, 2018. ISBN 978-9942-24-092-7. [Consulta: 26 abril 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>

CSEH, Susana. “Deficiencias minerales en bovinos para carne. Diagnóstico, caracterización y control”. MASKANA, 1er CONGRESO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN ANIMAL ESPECIALIZADA EN BOVINOS, 2015 [en línea], 2015, (Ecuador). [Consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/656/573>

CUEVAS, R. *Relatorio de impacto ambiental (RIMA)* [en línea]. 2016, (Paraguay) [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/R1426.16_GANADERO-CONGO-BELGA-ACTIVIDAD-AGROPECUARIA_5021.16_RAUL-BILBAO-CUEVAS.pdf

DÍAZ, B.; et al. *Clasificación y criterios de descarte de vacas lecheras* [en línea]. 2020. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/14745/1/SAD795-p.1-6-Doncel.pdf>

ECOPAR. *Guía para el manejo sanitario de ganado bovino en la parroquia de papallacta* [en línea]. 2013, (Papallacta-Ecuador). [Consulta: 10 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/Gu%C3%ADa-Sanitaria-Ganado.pdf>

ESCRIBANO, A. *Los sistemas extensivos de producción animal y la intensificación sostenible* [en línea]. 2017. [Consulta: 15 noviembre 2021]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pastoreo%20sistemas/221-sistemas_extensivos.pdf

LAM, F. *Establecimiento y uso de sistemas silvopastoriles* [en línea]. Santo Domingo-Republica Dominicana, 2016. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.biopasos.com/documentos/086.pdf>

LAURIC, A., TORRES, C. & DE LEO, G. *Utilización de suplementación líquida (melaza) para el ganado bovino en el sudoeste de la provincia de buenos aires, argentina* [en línea]. 2021. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: <https://goo.su/tlgEI1B>

FAO. *Las biotecnologías ganaderas en los países en desarrollo* [blog]. Julio, 2010. [Consulta: 25 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.fao.org/biotech/sectoral-overviews/biotech-livestock/es/>

FERNÁNDEZ, A. *Producción de carne y leche bovina en sistemas silvopastoril* [en línea]. Bordenave-Buenos Aires, 2017. [Consulta: 30 abril 2021]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_bordenave_produccion_de_carne_y_leche_bovina_en_sistemas_silvopastoriles.pdf

FIEL, C. & STEFFAN, P. *Parasitosis gastrointestinales en bovinos de carne* [En línea]. Argentina, 2017. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <http://www.ipcva.com.ar/files/ct16.pdf>

FIGUEREDO, F; et al. *Guía de buenas prácticas pecuarias en producción lechera* [en línea]. Paraguay, 2016. [Consulta: 11 septiembre 2021]. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u294/guia-produccion-lechera.pdf

FONSECA, Pedro. *La importancia de la asistencia técnica integral en predios ganaderos* [blog]. 19 febrero, 2016. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-importancia-de-la-asistencia-tecnica-integral-en-predios-ganaderos>

GAD Municipal de Morona. *Plan Cantonal de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Morona 2014-2019* [en línea]. Morona-Ecuador, 2019. [Consulta: 24 agosto 2021]. Disponible en: <https://multimedia.planificacion.gob.ec/PDOT/descargas.html>

GARAVITO, E., VICUÑA, P. & CALDERÓN, A. *Topizado de bovinos* [en línea]. Bogotá, 1985. [Consulta: 17 septiembre 2021]. Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/469/vol13_topizado_bovinos_op.pdf?sequence=12&isAllowed=y

GARCÍA HERRADÓN, Pedro.; et al. *Transferencia de embriones en bovino* [blog]. 11 octubre 2017. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/rumiantes/articulos/14123/la-transferencia-de-embryones-en-bovinos.html>

GARCÍA NÚÑEZ, Andrés Javier. Evaluación de los parámetros productivos en bovinos charoláis desde el nacimiento al destete, en la Estación Experimental Pastaza de la ESPOCH [en línea] (Trabajo de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica. Riobamba, Ecuador, 2019. p.45 [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14225/1/17T01616.pdf>

GÉLVEZ, Lilian. *Imperial – Axonopus scoparius* [blog]. 2016. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: <https://mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/imperial-1053.html>

GONZALEZ, Kevin. *Bloques multinutricionales para bovinos* [blog]. 08 enero ,2019. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/nutricion-animal/bloques-multinutricionales/>

GONZALEZ, Kevin. Equipos para la alimentación del bovino [blog]. 09 septiembre, 2018c. [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/instalaciones-bovina/equipos-para-la-alimentacion-del-bovino/>

GONZALEZ, Kevin. *Intervalo entre partos en bovinos* [blog]. 19 agosto, 2021. [Consulta: 21 octubre 2021]. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/reproduccion-bovina/intervalo-entre-partos-en-bovino/>

GONZALEZ, Kevin. *Mangas y corrales para ganadería* [blog]. 09 septiembre 2018b. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/instalaciones-bovina/mangas-y-corrales-2/>

GONZALEZ, Kevin. *Recomendaciones sobre instalaciones y estructuras ganaderas* [blog]. 09 septiembre 2018a. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/instalaciones-bovina/recomendaciones-sobre-instalaciones-ganaderas/>

GONZALEZ, Kevin. *Raza bovina Charoláis* [blog]. 12 julio 2016. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-bovina-charolais/>

GONZÁLEZ, Ximena. *Esta es la edad sugerida por los expertos en la que se debe sacrificar el ganado* [blog]. 26 junio 2019a. [Consulta: 19 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.agronegocios.co/ganaderia/a-que-edad-se-debe-sacrificar-el-ganado-2877884>

GONZÁLEZ, Ximena. *Pastoreo rotacional es clave para optimizar la actividad pecuaria* [blog]. 13 noviembre 2019b. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.agronegocios.co/ganaderia/pastoreo-rotacional-es-clave-para-optimizar-la-actividad-pecuaria-2931427#>

GOICOCHEA, José. *Descorne zootécnico y quirúrgico en bovinos* [en línea]. 2016. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/206-Descorne.pdf

DAZA, A. & GONZÁLEZ, B. “Variación del intervalo entre partos de vacas retintas y charoláis x retinta sometidas a paridera continua”. Observatorio DEHESA – MONTADO [en línea]. 1997, (España) 46(176), pp.347-355. [Consulta: 15 noviembre 2021]. ISSN 0004-0592. Disponible en: <https://n9.cl/5yizz>

GUTIÉRREZ, J; et al. Establecimiento y manejo de pasturas mejoradas [en línea]. Cali-Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 2018. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: https://www.biopasos.com/biblioteca/100v%20Cartilla_Manejo_Pasturas_CRPLivestock_Final-2.pdf

HIDALGO, M., GONZÁLEZ, N. & CEVALLOS, A. “Análisis situacional de la actividad

ganadera en la parroquia Palmaras del cantón Arenillas”. *Revista metropolitana de ciencias aplicadas* [en línea]. 2020, (Ecuador) 3(2), pp.124-130. [Consulta: 30 noviembre 2021]. ISSN 2631-2662. Disponible en: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/277/309>

HERD BOOK CHAROLAIS. *El desempeño de la raza charoláis* [blog]. 2019. [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <https://charolaise.fr/la-charolaise/les-performances-de-la-race-charolaise/>

HERNÁNDEZ, Ramón. *Desparasitación sistemática y estratégica en bovinos* [blog]. 05 octubre, 2015. [Consulta: 11 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.ganaderia.com/micrositio/Pisa-Agropecuaria/Desparasitaci%C3%B3n-Sistem%C3%A1tica-y-Estrat%C3%A9gica-en-Bovinos>

HOFFMANN, Marcelo. *Alimentos balanceados para bovinos* [blog]. 2016. [Consulta: 10 septiembre 2021]. Disponible en: <http://marcelohoffmann.com/bovinos/>

INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDAP. *Manual de producción bovina* [en línea]. Chile, 2008. [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/manual-de-produccion-bovina-para-extensionistas.pdf?sfvrsn=0>

ABARCA, Patricio. & ZOLEZZI, Marcelo. *Manual de bovinos de carne* [en línea]. Santiago, Chile, 2017. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/6669/NR40900.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA, INIA. *Generalidades de suplementación* [en línea]. 23 julio 2018a. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <http://balanceadoscrecer.com/articulos/detalle/#326>

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA, INIA. *Destete* [blog]. 23 febrero 2018b. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.inia.uy/tecnolog%C3%ADas-por-sistemas/sistema-ganadero-extensivo/cr%C3%ADa-vacuna/manejo-reproductivo/destete>

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INIAP. *Manual ganadero* [en línea]. Quito-Ecuador, 2009. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1620/1/Manual%20ganadero.pdf>

INSTITUTO PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA AGRICULTURA, INTAGRI. *Biotecnología aplicada a la reproducción bovina* [blog]. Noviembre, 2018. [Consulta: 25 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/biotecnologia-aplicada-a-la-reproduccion-bovina>

INSTITUTO PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA AGRICULTURA, INTAGRI. *Inseminación artificial en bovinos* [blog]. 2020. [Consulta: 15 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/inseminacion-artificial-en-bovinos#>

ITURRIAGA, Julio; et al. *Características de la raza Brown Swiss y su aporte a la ganadería peruana* [blog]. 21 junio, 2021. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: <https://actualidadganadera.com/caracteristicas-de-la-raza-brown-swiss-y-su-aporte-a-la-ganaderia-peruana/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y SENSOS INEC. *Estructura del sector agropecuario* [en línea]. Ecuador: 2018. [Consulta: 13 diciembre 2021]. Disponible en: <https://goo.su/enMtZIY>

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS INIFAP. *Transferencia de embriones en ganado bovino* [en línea]. 2021a. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: http://www.ugrj.org.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=573

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS INIFAP. *Uso de la melaza/urea como apoyo en la alimentación bovina* [en línea]. 2021b. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: http://www.ugrj.org.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=580

LEÓN, R., BONIFAZ, N., & GUTIÉRREZ, F. *Pastos y forrajes del Ecuador* [en línea]. Quito, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2018. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19019>

LLANOS, G. *Programa nacional sanitario de vigilancia y prevención de encefalopatía espongiiforme bovina* [en línea]. Tumbaco-Ecuador: AGROCALIDAD, 2016, [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/bo1.pdf>

LÓPEZ, Ramón. *Cálculo y análisis de indicativos de producción* [en línea]. 2013. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/435/vol6_calculo_produccion_op.pdf;jsessionid=35BF194B11F25025A701BAE977E4A869?sequence=12

MAEDA, Claudio. *Análisis organizativo y financiero* [en línea] (Trabajo de Magíster). Universidad de Chile. Chile, 2015. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136439/Maeda%20Kihara%20Claudio.pdf?sequence=2>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, MAG. *Asociación charoláis llevará el registro genealógico de esa raza de ganado en Ecuador* [blog]. 18 septiembre 2020a. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/asociacion-charolais-llevara-el-registro-genealogico-de-esa-raza-de-ganado-en-ecuador/>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, MAG. *Acuerdo ministerial No 068* [en línea]. 2020b. [Consulta: 13 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/AM_068_PEI2.pdf

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA MAGAP. *La política agropecuaria ecuatoriana* [en línea]. Ecuador, 2016. [Consulta: 30 noviembre 2021]. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu183434.pdf>

MANCERA CARDONA, German Alberto. & JIMÉNEZ DÍA, Juan Sebastián. *Diseño de una máquina para la inmovilización de bovinos de diferentes edades* [en línea]. (Trabajo de pregrado). Fundación Universidad de América, Facultad de Ingenierías, Escuela de Ingeniería Mecánica, Bogotá. 2019. pp.22-23. [Consulta: 11 septiembre 2021]. Disponible en: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7700/1/4122566-2019-2-IM.pdf>

MAYA HENAO, Samuel. *Procesos de producción de alimentos balanceados* [en línea]. (Trabajo de titulación). Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Administrativas Agropecuarias, Antioquia. 2016. pp.10. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/4667990/1-procesos-de-produccion-de-alimentos-balanceados-planta-de>

MAPA de España. *Información de razas* [blog]. 8 junio, 2016. [Consulta: 23 agosto 2021].

Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/informacion/>

MARTÍ, J. *Implementación de buenas prácticas ganaderas* [en línea]. 2018. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: <https://goo.su/9HButhv>

MARTÍNEZ, F. *Pastoreo en franjas* [blog]. 25 enero 2020. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://infopastosyforrajes.com/sistemas-de-pastoreo/pastoreo-en-franjas/>

MEUNIER, A. *Ganadería en el sur de la Amazonía ecuatoriana: Motor de la colonización y base de la economía agraria* [en línea]. Morona Santiago-Ecuador, 2007. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=23366>

MATEUS, J.; et al. *Buenas prácticas de manejo* [en línea]. 2015. [Consulta: 18 septiembre, 2021]. Disponible en: <https://goo.su/pSpc>

MÉNDEZ, J. *Estrategias de detección de celo para ganado lechero* [blog]. 28 marzo 2017. [Consulta: 09 diciembre, 2021]. Disponible en: <https://extension.uga.edu/publications/detail.html?number=B1212-SP&title=Estrategias%20de%20Detecci%C3%B3n%20de%20Celo%20para%20Ganado%20Lechero>

MONTOYA HOYOS, Margarita María, RESTREPO AGUIRRE, Fernando Alberto, & MOYANO, J.; et al. “Importancia de la investigación sobre conservación de la biodiversidad en la amazonia ecuatoriana” *Revista social, económica, ambiental y cultural universitaria amazónica* [en línea]. 2016, (Ecuador) 15(1), pp.6-10. [Consulta: 26 octubre 2021]. ISSN 1390-6801. Disponible en: https://www.uea.edu.ec/wp-content/uploads/2018/07/vol_15_articulo_1.pdf

NÚÑEZ, S. & JIMÉNEZ, D. “Análisis del funcionamiento económico productivo de los sistemas de producción cárnica bovina en la Amazonia Ecuatoriana”. *REDALYC* [en línea]. 2015, (Ecuador) 64(248), pp.409-416. [Consulta: 15 diciembre 2021]. ISSN 0004-0592. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49543393015>

NAVARRO, Grisel. *Descorne: mejores prácticas, mejor bienestar animal y humano* [blog]. 25 noviembre, 2020. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://agrocolun.cl/descorne-mejores-practicas-mejor-bienestar-animal-y-humano/>

NUTRINEWS. *Digestión, digestibilidad y valor nutritivo* [blog]. 13 diciembre, 2017. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: <https://nutricionanimal.info/digestibilidad/>

OCHOA, Carlos. *Muestreo no probabilístico: muestreo por conveniencia* [blog]. 30 abril, 2020. [Consulta: 13 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-por-conveniencia>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL, OIE. *Bienestar animal y sistemas de producción de ganado vacuno de carne* [en línea]. 2019. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_beef_cattle.pdf

OROZCO, L. *Establecimiento y manejo de sistemas intensivos de pastoreo racional* [en línea]. Turrialba-Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 2018. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/9226/Establecimiento_y_manejo_de_sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ORTEGA, J. & RAMÍREZ, E. *El impacto de las asesorías técnicas en el sector agrícola: el caso de la agricultura familiar en Chile* [en línea]. Santiago-Chile, 2018. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1535820660DT234JOER_2018.pdf

OSPINA, O.; et al. *Sistema de soporte de decisiones para implementar programas de monta estacional en empresas ganaderas de Colombia* [en línea]. Bogotá-Colombia: Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, 2012. [Consulta: 16 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.fedegan.org.co/sistema-de-soporte-de-decisiones-para-implementar-programas-de-monta-estacional-en-empresas>

FACULTAD CIENCIA DE LA VIDA FCV & UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE UNNE. *Sistema de pastoreo* [en línea]. 2026. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://ppryc.files.wordpress.com/2019/05/3.3-sistemas-de-pastoreo.-carga-animal-y-receptividad.pdf>

FAENA, Liat. *Tipos de almacenamiento y sus usos en el mercado* [blog]. 25 enero 2021. [Consulta: 15 noviembre, 2021]. Disponible en: <https://www.trafimar.com.mx/blog/tipos-de->

almacenaje-y-sus-usos-en-el-mercado

PALOMARES, R. *Estrategias de detección del celo* [en línea]. Georgia-EE. UU, 2017. [Consulta: 30 abril 2021]. Disponible en: https://secure.caes.uga.edu/extension/publications/files/pdf/B%201212-SP_3.PDF

PEREIRA, C; et al. *Sistemas de producción animal I* [en línea]. Caldas-Colombia, 2011. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas_produccion_animal_i.pdf

PÉREZ, E. *Manual de manejo sistemas intensivos sostenibles de ganadería de engorde* [en línea]. San José-Costa Rica, 2017. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-10923.pdf>

PERULACTEA. *Aspectos generales del sistema de monta natural en bovinos* [blog]. 05 marzo, 2019. [Consulta: 15 noviembre, 2021]. Disponible en: <https://goo.su/U856UWN>

PERULACTEA. *Ventajas y desventajas en castración de bovinos* [blog]. 25 noviembre, 2016. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: <http://www.perulactea.com/2016/11/25/ventajas-y-desventajas-en-castracion-de-bovinos/>

PIEDRA, Tulio. *La incidencia de los registros en la producción de ganado bovino y su importancia para conocer su rentabilidad a los largo de un ciclo productivo* [blog]. 31 julio, 2019. [Consulta: 20 septiembre, 2021]. Disponible en: <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/257>

PIFARRÉ, María. *¿Qué es el estrés?* [blog]. 28 mayo, 2019. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.centreveterinaridelbarrillati.com/l/estres-en-mascotas/>

PROMETÁLICOS. *Importancia del brete ganadero* [blog]. 2018. [Consulta: 11 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.prometalicos.com/brete-ganadero-importancia/>

QUERALT, Montse. *Requerimientos nutricionales* [blog]. 3 noviembre, 2016. [Consulta: 23 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/mayores/alimentacion/requerimientos-nutricionales/>

QUINTANS, G. & ROIG, G. *Principales factores que afectan la aparición de la pubertad en vaquillas de razas carniceras* [en línea]. 2017. [Consulta: 15 diciembre, 2021]. Disponible en: https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5cc204bbef41e.pdf

RAMÍREZ, J.; et al. *Implementación del sistema de cerca eléctrica* [en línea] Colombia, 2017. [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/wp-content/uploads/2018/06/CERCAS-ELECTRICASV13_baja.pdf

RAMÓNEZ CÁRDENAS, Marco Alberto, & ZHUNIO SAMANIEGO, Luis Eduardo. *Caracterización morfométrica e índices zoométricos de los grupos raciales bovinos existentes en los cantones occidentales de la provincia del Azuay* [en línea] (Trabajo de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ecuador. 2017. pp. 19-20. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/n5akh>

RIVADENEIRA, J. *Análisis de vulnerabilidad local al cambio climático del sector ganadero en la zona de implementación del proyecto MGCI en la Provincia de Morona Santiago* [en línea]. Morona Santiago-Ecuador, 2017b. [Consulta: 21 agosto 2021]. Obtenido de: <https://n9.cl/2uwcf>

RIVADENEIRA, J. *Sistematización del taller de diagnóstico rural participativo del sector ganadero en las zonas de implementación del proyecto MGCI en la provincia de Morona Santiago* [en línea]. Morona Santiago-Ecuador, 2017a. [Consulta: 25 abril 2021]. Obtenido de: <http://www.ganaderiaclimaticamenteinteligente.com/documentos/Memoria%20T%C3%A9cnica%20DRP%20Morona%20Santiago.pdf>

ROSSNER, V. & VISPO, P. *Cuidados de la vaca y el ternero, después del parto* [en línea]. 2018. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_gestacion_parto_y_cuidados_del_ternero_al_nacimiento_en_bovinos_de_cria_0.pdf

RODRÍGUEZ, Daniela. *Inseminación artificial en bovinos* [blog]. 11 octubre 2019. [Consulta: 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2019/10/11/inseminacion-artificial-en-bovinos-ventaja-o-desventaja/>

ROTOPLAS. *Bebederos para ganados, las características que debes conocer antes de adquirirlos* [blog]. 2019. [Consulta: 21 agosto 2021]. Disponible en: <https://rotoplascentroamerica.com/bebederos-para-ganados-las-caracteristicas-que-debes-conocer-antes-de-adquirirlo/>

MAURAT-ROSERO, Edwin Rolando et al. Valoración de la calidad seminal en toros charoláis de la provincia de Morona Santiago [en línea]. 2020. [Consulta: 11 marzo 2022]. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1365>.

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO SAG. *Registros genealógicos y de producción animal* [blog]. 2017. [Consulta: 20 diciembre, 2021]. Disponible en: <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/registros-genealogicos-y-de-produccion-animal>

SALAMANCA, A. “Suplementación de minerales en la producción bovina”. *Revista Electrónica de veterinaria (REDVET)* [en línea]. 2010, (España) 11(9), pp.1-10. [Consulta: 23 agosto 2021]. ISSN 1695–7504. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63615732008.pdf>

SALES, F. *Importancia de los minerales para la alimentación de bovinos en Magallanes* [en línea]. Punta Arenas-Chile, 2017. [Consulta: 25 abril 2021]. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/4877/NR40970.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SÁNCHEZ, Ana. & VAYAS, Tatiana. *Sector ganadero* [blog]. 2019. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/06/SECTOR-GANADERO-FINAL.pdf>

SÁNCHEZ, H.; et al. *Manual de términos en investigación científica, tecnológica* [en línea]. Lima-Perú, 2018. [Consulta: 26 abril 2021]. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

SÁNCHEZ, Margaret. *Arme el botiquín para una finca ganadera* [blog]. 27 octubre, 2018. [Consulta: 14 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.lapatria.com/tenga-en-cuenta/arme-el-botiquin-para-finca-una-ganadera-425781>

SÁNCHEZ, Alexander. *Leguminosas como potencial forrajero en la alimentación bovina* [blog]. 2016. [Consulta: 23 diciembre, 2021]. Disponible en: <https://www.engormix.com/agricultura/articulos/leguminosas-alimentacion-bovina-t26636.htm>

SARAVIA, A; et al. *Manejo del rodeo de cría sobre campo natural* [En línea]. Uruguay, 2011. [Consulta: 19 agosto 2021]. Disponible en:

https://www.planagropecuario.org.uy/uploads/libros/21_manual.pdf

SCHMIDEK, A., DURÁN, H. & PARANHOS DA COSTA, M. *Buenas prácticas de manejo de identificación* [en línea]. Jaboticabal-Brasil, 2015. [Consulta: 09 septiembre, 2021]. Disponible en: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/manuais/manual_buenas_practicas_de_manejo_identificacion.pdf

SENASA. *Guía para la implementación de buenas prácticas pecuarias (BPP)* [en línea]. Perú, 2020. [Consulta: 11 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2020/07/Guia-BP-BOVINO.pdf>

SITIO ARGENTINO DE PRODUCCIÓN ANIMAL. *Melaza* [blog]. 2000. [Consulta: 16 septiembre 2021]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/suplementacion_proteica_y_con_nitrogeno_no_proteico/02-melaza.pdf

SWISSGENETICS. *Brown Swiss* [blog]. 2018. [Consulta: 23 Agosto 2021]. Disponible en: <https://swissgenetics.com/es/razas/informaciones-especificas-sobre-las-razas/brown-swiss/>

SUÁREZ, A.; et al. *Desparasitación del ganado vacuno* [blog]. 12 agosto 2021. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: <https://blog.consentidovacuno.es/posts/desparasitacion-del-ganado-vacuno.aspx>

SANTIAGO, Carlos. *Consideración para la elaboración de un calendario de desparasitación en ganado bovino* [blog]. 2020. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.bimectin.com/novedades/consideraciones-para-la-elaboracion-de-un-calendario-de-desparasitacion-en-ganado-bovino>

SALAZAR, J. *Manejo y cuidado de la vaca y de la ternera al nacimiento* [en línea]. 2016. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: http://www.eeavm.ucr.ac.cr/Documentos/ARTICULOS_PUBLICADOS/2013/186.pdf

SABINO, Luis. *Selección de hembras para el rebaño* [blog]. 25 abril, 2017. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2017/04/seleccion-de-hembras-para-el-rebano.html>

TAIPE, V.; et al. “Zonificación y caracterización fenotípica del ganado bovino criollo”. *Revista Electrónica Suplemento CICA Multidisciplinario* [en línea]. 2020, (Ecuador) 4(9), pp.4-15. [Consulta: 09 agosto 2021] ISSN 2631-2832. Disponible en: <https://suplementocica.ulead.edu.ec/index.php/SuplementoCICA/article/view/3>

TORRES, Gilmar. *La caracterización, un aspecto clave de la gestión por procesos* [blog]. 11 julio 2017. [Consulta: 19 agosto 2021]. Disponible en: <https://bsc-global.org/la-caracterizacion-aspecto-clave-la-gestion-procesos/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. *Ganadería extensiva es la menos sostenible* [blog]. 26 febrero, 2021. [Consulta: 13 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.palmira.unal.edu.co/noticias/index.php/es-co/noticias/facultad-ciencias-agropecuarias-2/item/434-ganaderia-extensiva-es-la-menos-sostenible>

VALLEJO, Alvarado & ZAPATA, Fredy. *Pasto imperial – Axonopus scoparius (Flugge) Kehlm* [blog]. 26 diciembre, 2019. [Consulta: 06 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.forestmaderero.com/articulos/item/pasto-imperial-axonopus-scoparius-flugge-kuhlm.html>

VARGAS, José. *Descorne zootécnico y quirúrgico en bovinos* [blog]. 18 noviembre, 2016. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/descorne-zootecnico-quirurgico-bovinos-t39752.htm>

VARGAS, H. *Manual de buenas prácticas para una ganadería bovina sostenible en Guatemala* [en línea]. Guatemala-Guatemala: The Nature Conservancy, 2019. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: http://www.resilientcentralamerica.org/wp-content/uploads/2019/02/Manual-de-Buenas-Practicas-Ganaderas_2019_ResCA-Guatemala.pdf

VARGAS VALENCIA, Ruth Magaly. Guía de producción de carne de ganado bovino en la etapa de ceba, para pequeños productores en el municipio de Urrao en la época del posconflicto [en línea] (Trabajo de posgrado) (Maestría) Corporación Universitaria minuto de Dios, Facultad de Educación, Urrao, Colombia. 2017. pp. 24-25. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/ndz7>

VÁSQUEZ, L. *Tipos de explotación bovina* [blog]. 18 septiembre, 2017. [Consulta: 22 agosto

2021]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/LivyVasquez/tipos-de-explotaciones-bovinas>

GAD Parroquial de Sinaí. *Plan Cantonal de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Sinaí 2020-2025* [en línea]. Morona-Ecuador, 2020. [Consulta: 24 agosto 2021]. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1ILKQVnla8ZXX-dbCFT4o3MeystXkL2vX/view?usp=sharing>

VELÁSQUEZ RIÓS, Cesar Armando. Análisis de los efectos del cruzamiento sobre ganado de carne en los parámetros reproductivos en la hacienda Guapinolapa, Chontales, Nicaragua. [En línea] (Trabajo de Titulación). (Ingeniero Agrónomo). Escuela Agrícola Panamericana, Escuela de Ingeniería Agronómica, Zamorano, Honduras, 2018. pp.10-11 [Consulta: 19 agosto 2021] Recuperado de: <https://1library.co/document/zlgx01ry-analisis-cruzamiento-parametros-reproductivos-hacienda-guapinolapa-chontales-nicaragua.html>

WESTREICHER, Guillermo. *Ganadería extensiva* [blog]. 30 abril, 2020. [Consulta: 13 septiembre 2021]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/ganaderia-extensiva.html>

YELIZ, R. *Razas de ganado bovino* [blog]. 11 abril, 2017. [Consulta: 30 abril 2021]. Disponible en: <https://agronomaster.com/9-razas-de-bovinos-productores-de-carne-que-no-te-puedes-perder/>

ZABALA FERNANDEZ, Juan Diego. Evaluación del crecimiento de terneros charoláis en la fase de lactancia sometida a un manejo semi-intensivo en el rancho Don Bosco [en línea] (Trabajo de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica, Riobamba, Ecuador. 2017. p. 38 [Consulta: 19 julio 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/8163/1/17T1530.pdf>

ZAMBRANO REASCOS Andrey Alexander. Instauración de un plan sanitario para bovinos en una zona con alta incidencia de brucelosis, leptospirosis, rabia y coccidiosis [en línea] (Trabajo de titulación). Universidad Técnica de Machala, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Machala, Ecuador. 2018. pp. 22-30 [Consulta: 03 enero 2022]. Disponible en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12234/1/DE00004_EXAMENCOMPLEXIVO.pdf

ANEXOS

ANEXO A: SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LOS GANADEROS A LA JUNTA PARROQUIAL Y A LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE SINAÍ



Macas, 22 de junio de 2021

Ingeniera

Mercy Duchitanga

PRESIDENTA DE LA JUNTA PARROQUIAL DE SINAÍ

Presente

De mi consideración:

Yo, **KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO** con CI: **1400940019** estudiante del noveno semestre de la carrera de **INGENIERÍA EN ZOOTECNIA**, me encuentro realizando mi trabajo de titulación con el tema: **"CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BOVINOS DE CARNE EN LA PARROQUIA SINAÍ, CANTÓN MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO"**, en base a lo mencionado me dirijo a usted muy respetuosamente para solicitarle información de las familias que se dedican a la producción de bovinos de carne, con la finalidad de visitar y recolectar información que permita identificar las principales características de los sistemas de producción bovinos.

Por la atención prestada anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

FIRMA DEL ESTUDIANTE

Recibido
22/6/2021
P



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

SEDE MORONA SANTIAGO

Macas, 01 de julio de 2021

Sr.

Lauro Mayaguari Jarro

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS SINAI

Presente

De mi consideración:

Yo, **KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO** con Cl: **1400940019** estudiante del noveno semestre de la carrera de **INGENIERÍA EN ZOOTECNIA**, me encuentro realizando mi trabajo de titulación con el tema: "**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BOVINOS DE CARNE EN LA PARROQUIA SINAI, CANTÓN MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO**", en base a lo mencionado me dirijo a usted muy respetuosamente para solicitarle información de los socios que forma parte de la **ASOCIACIÓN DE GANDEROS DE LA PARROQUIA SINAI** con el propósito de recolectar información que permita identificar y generar una base de datos de los ganaderos que se dedican a la producción de bovinos de carne.

Por la atención prestada anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

FIRMA DEL ESTUDIANTE

Recibido
el 01/07/2021
09:14:00

ANEXO B: LISTA DE GANADEROS SEGÚN EL TIPO DE PRODUCCIÓN

LISTA DE GANADEROS DE LA PARROQUIA SINAÍ			TIPO DE PRODUCCIÓN			
NOMBRES Y APELLIDOS			NUMERO DE CEDULA	LECHE	DOBLE PRO-PÓSITO	CARNE
1	SINAÍ	TERESA DE JESÚS PESANTEZ CÁRDENAS	1400345425		X	
2		SABINA ELSA FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ	1703804193		X	
3		GLADYS ROSARIO GUERRERO TIGRE	1400895825			X
4		JULIO CESAR LOJA SISALIMA	0700280985			X
5		BETTY NARCISA ARÉVALO SAGBAY	1400519060	X		
6		MARÍA LASTENIA CÁRDENAS QUITO	1400358121		X	
7		MANUEL JESÚS ABAD CALLE	0301299772			X
8		EDGAR RAMIRO ABAD MÉNDEZ	0302065602		X	
9		JULIO ALFONSO LANDI CARCHIPULLA	1400112437			X
10		PEDRO VICENTE RIERA CRESPO	1400246870			X
11		MARÍA ROSARIO SAMANIEGO SAMANIEGO	1400239693			X
12		SEGUNDO JULIÁN QUITO GAMA	0101704906		X	
13		JULIO FERNANDO QUITO LEMA	1400659536			X
14		ELVIA DOLORES QUITO LOJANO	0101244051			X
15		MARCELO ENRIQUE RIERA CRESPO	1400415848			X
16		MARÍA DELFINA QUINDE LOJA	1400252902			X
17		MARTA OLIVA UYAGUARI TOLEDO	1400358485			X
18		DUBAL PATRICIO ZHUZHINGO CHACHA	1400423834			X
19		EZEQUIEL EMILIANO GUERRERO PUCHA	0101396216			X
20		JORGE LUIS LLAUCA YUNGA	0106451008	X		
21	MIGUEL ÁNGEL TUAPANTE QUITO	0100737287		X		

2 2	CELSO MOISES CALLE FAGARDO	0101427417		X	
2 3	ANGEL EDUADOR SISALIMA LOJA	1400322028			X
2 4	LUIS IDALGO SISALIMA LOJA	1400411599			X
2 5	JOSE MANUEL INGA CARCHIPULLA	0100926534			X
2 6	JOSE RODOLFO CARRION MOROCHO	1900357359			X
2 7	CHUNCHI ORELLANA ALVERTO MARÍA	0700245582			X
2 8	MARCO GEOVANNI ZHUZHINGO CHACHA	1400501985			X
2 9	ANGEL UNORATO PEREZ IDROVO	0101879682			X
3 0	CHARLES MANOLO CALI BENAVIDEZ	1400936439			X
3 1	JOSE SILVERIO PILCO	0700516727			X
3 2	LAURO SALVADOR MAYAGUARI JARRO	0101052124			X
3 3	SEGUNDA ROSARIO TIGRE YUNGA	1400151526			X
3 4	MARIA EULOGIA CUMBE DUCHITANGA	0100956424		X	
3 5	ROSA EMILIA PIEDRA PATIÑO	0100924745			X
3 6	GUIDO MARIO ANTUASH MAMAS	1400112213		X	
3 7	SERVANTE ANGUISACA BENENLAULA	0100471978	X		
3 8	MARIANA DE JESUS ROCHE UCHUPALLE	0102648458		X	
3 9	ELIAS SALVADOR PULLA CAIVINAGUA	0100624584			X
4 0	SAMUEL HERNAN MALLA PARRA	1400305429			X
4 1	MIGUEL HUMBERTO LLIGUIN GUNCAY	0102723699		X	
4 2	MANUEL ALEJANDRO PLASENCIA PLASENCIA	1400237549			X
4 3	MANUEL GONZALO MORQUECHO MORQUECHO	1400638472			X
4 4	ANGEL BENITO MARIN MURILLO	1400104624			X
4 5	BLANCA FLOR LOJA CARDENA	1400395743			X

4 6		VICTOR VICENTE JUANK JUANA	1400119416			X
--------	--	----------------------------	------------	--	--	---

1	TRES MARÍAS	ROSA ROMELIA AREVALO QUITO	1400327886		X	
2		MARIA CRUZ QUITO VELE	1400136188		X	
3		MANUEL HUMBERTO SARI TACURI	0101373850	X		
4		CLAUDIO HERNAN AREVALO QUITO	1400410703	X		
5		LUIS ANTONIO FERNANDEZ CHICAIZA	1400366884			X
6		VICTOR MIGUEL UTIGZHUNGO ABRIL	0300202421			X
7		MARIA SOFIA AREVALO LOJANO	0101161651	X		
8		ROSA MARGARITA LOJANO CHACI	1400416200	X		
9		MATIAS TACURI NANBEL	0100874437	X		
1 0		MANUEL MARÍA GALLEGOS MERCHAN	0100877372	X		
1 1		JUAN INGINIO VELE LOJANO	0101030278	X		
1 2		DELIA MERCEDES MORQUECHO SALDAÑA	1400537724		X	
1 3		MANUEL AREVALO TUZA	0100239532		X	
1 4		OSCAR PATRICIO AREVALO TACURI	1400387096			
1 5		EDMUNDO GALO CARVAJAL ORELLANA	1400011415			X
1 6		JULIO MARÍA VELE LOJANO	0100175397	X		
1 7		MARIA BLANCA PEREZ SAICO	0300774353		X	
1 8		TEOFILO HOMAR CUMBE COCHANCELA	1400735138		X	
1 9		LINO REDENTOR MOLINA LEÓN	1400334824		X	

1	QUINTA COOPERATIVA	JORGE RODOLFO SUSCAL SUSCAL	1400363717	X		
2		JULIO ANTONIO LAIME CAGUANA	1400162747		X	
3		MIGUEL ÁNGEL AGUILAR VIZNAY	010087860		X	
4		ROSENDO SALVADOR PIEDRA PATIÑO	0100997774		X	
5		JULIO MARÍA LOJANO PUNIN	0100937457		X	
6		CARLOS HUMBERTO TENECOTA AGUILAR	0102274214		X	

1	NEW YORK	MILTON GUSTAVO SAMANIEGO ZABALA	1400569933			X
2		CONSTANTINO CHIMA MARTINEZ	0300810249			X
3		FREDY ENRIQUE CABRERA GRANDA	0302129556			X
4		HUGO DAMIAN PERALTA ROJAS	0103515904		X	
5		LUIS GERMAN PERALTA CAMPOVERDE	0300328887		X	
6		CESAR DE JESUS RAMON AGUIRRE	0100479658		X	
7		SEGÚN JUAN PACHECO	0301047908			X
8		JORGE MANUEL TACURI YANQUI	0100452952			

1	SAN RAMON	ELOY BENJAMIN QUEZADA VAZQUEZ	0101081008			X
2		PEDRO FERMANDO JUELA MOSCOSO	0103401154		X	
3		PATRICIO DOMING RAMU ENTSAKUA	1400575542			X
4						
5						

1	SANTA MARIA DE TINANTIS	JOSE VENICNO DUCHITANGA LOJANO		X		
2						
3						
4						
5						



Sr. Kevin Sagbay
ESTUDIANTE
CI: 1400940019



Ing. Mercy Duchitanga
PRESIDENTA DEL GAPS
CI: 1400674212



Ángel Sisalima
Sr. Ángel Sisalima
ASOCIACIÓN CHAROLAIS
CI: 1400322028

**ANEXO C: ENTREGA DEL LISTADO DE LOS GANADEROS (LECHE/DOBLE
PROPÓSITO/CARNE) A LA PRESIDENTA DEL GAD SINAIÍ**



Encuesta N°

Fecha:

Contacto.....

INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

Nombre del propietario/a:

Edad:

Grado de instrucción									
Sin estudio		Primaria		Secundaria		Bachillerato		Tercer nivel	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA FINCA

Cuenta con asesoría técnica pecuaria: SÍ.....NO.....

Régimen de tenencia de tierra		Superficie (hectáreas)	
Propio		Bosque	
Arrendado		Área de pastizal	
Otros		Total	

La finca cuenta con:				Cerca	
Pediluvios/maniluvios		Corrales		Tipos	
Área de cuarentena		Bretes o trampas		Alambra de púa	
Mangas		Bebederos		Cerca eléctrica	

Población total	Raza						
	Charolais		Criolla		Brown swiss		Charolais – criollo
	Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad

Comercialización			
Comerciantes		Ganaderos	

MANEJO

Registros					
Productivos		Reproductivos		Sanidad	
R. peso al nacimiento		R. de celo		R. de vacunación	

R. peso al destete		R. de monta		R. de desparasitación	
R. peso final		R. de nacimientos		R. de los tratamientos	

Prácticas de manejo		Edad	
Desinfección del ombligo			
Identificación de los animales			
Castraciones			
Descorne			
Identificación	Castración	Descorne	
Arete	A testículo abierto	Topizado (pomada)	
Tatuaje	Con pinza de burdizo	Mediante anillos de goma	
Marcación con hierro	Con elastrador	Recorte y cauterizador con hierro metálico	

La finca cuenta con una organización del hato			
Lote de apareamiento		Lote de cría	Lote de levante
Lote de hembras gestantes		Lote de destete	Lote de ceba

Las principales causas de mortalidad			
Encabrestamiento		Terneros nacidos muertos	
Por enfermedades		Partos distócicos	

Control de maleza			
Guadaña		Machete	

ALIMENTACIÓN

Pastos establecidos	
Tipos	Hectáreas
Gramalote	
Setaria	
Maní forrajero	
Mezcla forrajera	

Sistema de pastoreo			
Sogueo		Rotacional	Continuo
			En franjas

Suplementación			Suministro de agua	
Tipo	Cantidad (kg)	Frecuencia	Frecuencia	Litros/animal
Balanceado			Diario	
Sales minerales			4 días	
Ensilaje			8 días	
Melaza			15 días	

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

Métodos de reproducción			
Monta natural		Inseminación artificial	Transferencia de embriones

Edad al primer servicio	Peso al primer servicio	Intervalo entre partos	Nº de crías	Edad al descarte

PARÁMETROS PRODUCTIVOS

Peso al nacimiento	Edad al destete	Peso al destete

Edad a la venta	Peso a la venta	Número de animales vendidos al año

SANIDAD

Su producción cuenta con un programa de bioseguridad **Sí.... No....**

Dispone de un botiquín veterinario **Sí.... No....**

Aplicaciones de desparasitantes	Frecuencia	Aplicación de vacunas	Frecuencia
D. Interno			
D. Externo			

Firma del encuestado

CC:

**ANEXO E: VISITA A LOS PREDIOS DE LA PARROQUIA DE SINAÍ QUE SE DEDICAN
A LA PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE**



ANEXO F: COMEDEROS/BEBEDEROS/SALEROS DE PLÁSTICO



ANEXO G: SISTEMA DE PASTOREO



ANEXO H: PASTOS ESTABLECIDOS



ANEXO I: CERCAS



ANEXO J: RAZAS



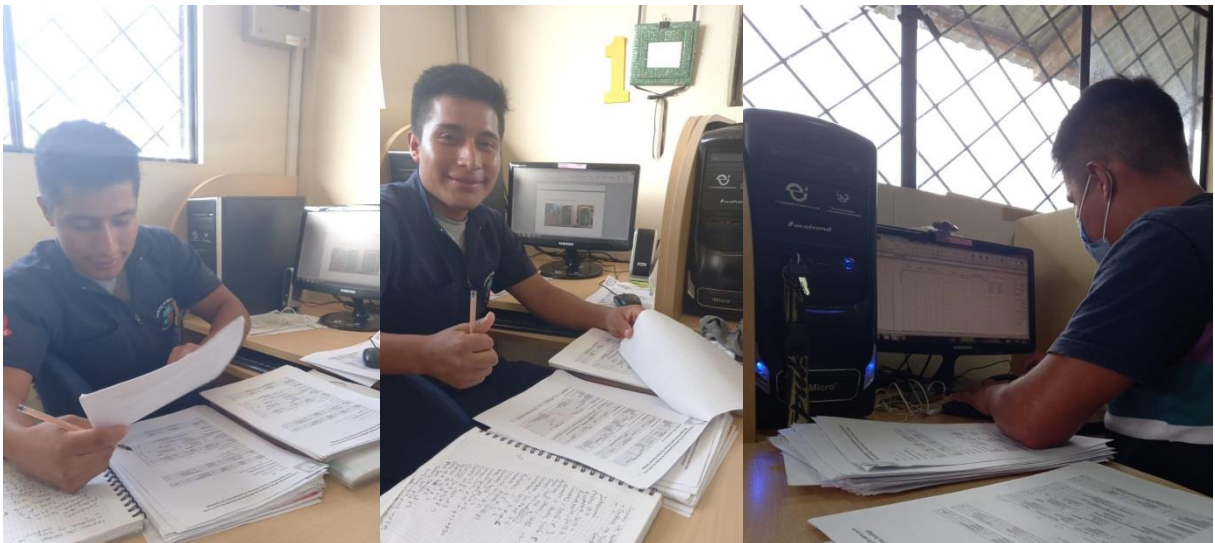
ANEXO K: REGISTRO DE DATOS



ANEXO L: GEORREFERENCIACIÓN DE LOS PREDIOS



ANEXO M: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS



ANEXO N: GEORREFERENCIACIÓN





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

FECHA DE ENTREGA: 18/03/2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR

NOMBRES – APELLIDOS: KEVIN LEONARDI SAGBAY COYAGO

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

FACULTAD: CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA: ZOOTECNIA

TÍTULO A OPTAR: INGENIERO EN ZOOTECNIA

F. ANALISTA DE BIBLIOTECA RESPONSABLE:

Lcda. INÉS ZAPATA ZUMÁRRAGA Mgtr.

Q. • Á
Zapata

Q. • Á
Zapata



18-03-2022
0145-DBRA-UTP-2022