



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Medicina Veterinaria

Indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Médica Veterinaria

AUTORA:

María Fernanda Coronel Carpio

DIRECTOR:

Ing. Oreste La O León, PhD

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 27 de febrero de 2023

Ing. Oreste La O León, PhD.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.**, de autoría de la estudiante **María Fernanda Coronel Carpio**, con cédula de identidad Nro. **1105638298**, previa a la obtención del título de **Médica Veterinaria**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, apruebo y autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Ing. Oreste La O León, PhD.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **María Fernanda Coronel Carpio**, declaro ser autora del presente trabajo de titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de Identidad: 1105638298

Fecha: 18 de abril de 2023

Correo electrónico: maria.f.coronel@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0980676883

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **María Fernanda Coronel Carpio**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.**, como requisito para optar el título de **Médica Veterinaria** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciocho días del mes de abril del dos mil veintitrés.

Firma: 

Autor: María Fernanda Coronel Carpio

Cédula: 1105638298

Dirección: La Pradera, Loja.

Correo electrónico: maria.f.coronel@unl.edu.ec

Teléfono: 0980676883

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Oreste La O León PhD.

Dedicatoria

Le dedico este proyecto a Dios y a la Virgen María por ser mis guías y fortaleza, por estar a siempre a mi lado y mantenerme con salud.

A mi familia, especialmente a mis padres Manuel y Marieta por ser un pilar muy importante en mi vida y brindarme siempre su apoyo incondicional pues con sus consejos, amor, comprensión, paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir con una más de mis metas. Gracias por inculcar en mí los principios y valores que me han hecho la persona que soy hoy en día.

Finalmente quiero dedicar este proyecto a todos mis amigos, especialmente a Kerly, Cindel y Carolina por estar a mi lado durante todo este proceso y apoyarme en todo momento, por brindarme su amistad sincera y ser las causantes de muchos momentos felices e inolvidables, siempre las llevare en mi corazón.

María Fernanda

Agradecimiento

Quiero agradecerle primeramente a Dios por llenar mi vida de bendiciones e iluminar mi camino, ser mi fortaleza y apoyo para seguir adelante en los momentos difíciles.

A la Universidad Nacional de Loja y a la carrera de Medicina Veterinaria por permitirme culminar con mis estudios y cumplir una etapa importante en mi vida.

A mis Padres y amigos por estar siempre conmigo, brindarme su apoyo incondicional y ser un respaldo importante para mí. Gracias por sus palabras de apoyo y amor.

A mi tutor Ing. Oreste La O por ser un apoyo incondicional y darme fuerzas para seguir adelante, gracias por su asesoramiento, acompañamiento, dirección, enseñanza, paciencia y constancia durante todo este transcurso. Sus palabras y consejos fueron una gran motivación y me permitieron llegar hasta el final en este proyecto. Gracias nuevamente por su dedicación, perseverancia y conocimientos, le estoy muy agradecida.

Al Ing. Diego Loaiza y al Dr. Darwin Chuquirima por haberme brindado su apoyo, tiempo, conocimientos y paciencia. Gracias por ayudarme y ser un pilar importante en la toma de datos de esta investigación.

María Fernanda

Índice de Contenido

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenido	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	ix
Índice de anexos	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	6
4.1. Ganadería a Nivel Mundial.....	6
4.2. Situación de la ganadería en Ecuador	7
4.2.1. Razas de Bovinos en Ecuador.....	8
4.3. Situación actual y perspectiva del sector ganadero en la provincia de Zamora Chinchipe	9
4.4. Situación ganadera del cantón Nangaritza	11
4.5. Indicadores productivos y reproductivos.....	13
4.5.1. <i>Indicadores Productivos</i>	13
4.5.1.1. Peso al Nacimiento (PN).	13
4.5.1.2. Edad al Destete (ED).	14
4.5.1.3. Peso al Destete (PD).	14
4.5.1.4. Producción de Leche por Día.	14
4.5.1.5. Edad al Sacrificio (ES).	14
4.5.1.6. Peso al Mercado.....	15
4.5.2. <i>Indicadores Reproductivos</i>	15

4.5.2.1. Número de Servicios por Concepción.....	15
4.5.2.2. Edad al Primer Servicio (EPS).	15
4.5.2.3. Edad al Primer Parto (EPP).	15
4.5.2.4. Número de Partos por Animal.	15
4.5.2.5. Intervalos Entre Partos (IEP).	16
5. Metodología	17
5.1. Área de Estudio	17
5.2. Procedimiento.....	17
5.2.1. <i>Enfoque Metodológico</i>	17
5.2.2. <i>Diseño de la Investigación</i>	18
5.2.3. <i>Tamaño de la Muestra y Tipo de Muestreo</i>	18
5.2.4. <i>Variables de Estudio</i>	18
5.2.5. <i>Métodos y Técnicas</i>	19
5.3. Procesamiento y Análisis de la Información	21
6. Resultados	23
7. Discusión	29
7.1. Aspectos sociales.....	29
7.2. Aspectos productivos.....	30
7.3. Aspectos reproductivos	31
7.4. Correlaciones entre indicadores productivos y reproductivos.....	34
8. Conclusiones	36
9. Recomendaciones.....	37
10. Bibliografía	38
11. Anexos	50

Índice de tablas

Tabla 1. Caracterización de las variables de estudio	18
Tabla 2. Matriz de componentes rotada* de factores de preponderancia, % componentes principales (CP) y las variables estudiadas.	23
Tabla 3. Estadígrafos de posición y dispersión de algunos indicadores productivos.....	24
Tabla 4. Estadígrafos de posición y dispersión de algunos indicadores reproductivos.	24
Tabla 5. Coeficiente de correlaciones y p-valor de algunos indicadores estudiados (Peso al nacimiento, Edad al destete, Peso al destete, Producción de leche por día, Edad al sacrificio, Peso al mercado).	25
Tabla 6. Coeficiente de correlaciones y p-valor de algunos indicadores estudiados (Número de servicios por concepción, Edad al primer servicio, Edad al primer parto, Número de partos por animal, Intervalo entre partos).	27

Índice de figuras

Figura 1. Mapa del área de estudio.	17
---	----

Índice de anexos

Anexo 1. Encuesta de campo	50
Anexo 2. Edad de los propietarios	52
Anexo 3. Sexo de los propietarios	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 4. Tenencia de terreno	52
Anexo 5. Hectáreas de terreno	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 6. Uso de registros	52
Anexo 7. Razas de ganado	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 8. Tipo de producción.....	53
Anexo 9. Tipo de explotación	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 10. Método de reproducción.....	53
Anexo 11. Estadígrafos de dispersión y posición del número de animales.	53
Anexo 12. Certificado de traducción del resumen	54

1. Título

Indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.

2. Resumen

La ganadería es una de las actividades más distribuidas e importantes por su aporte económico, sin embargo, la falta de tecnificación como el uso de registros ha ocasionado un retroceso en su crecimiento, provocando bajas producciones y por ende bajas ganancias económicas. Por lo que se plantea evaluar los indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe. Se aplicó una encuesta donde se incluyeron preguntas relacionadas con aspectos sociales, productivos y reproductivos directamente a 35 ganaderos de la zona de estudio entre los meses de noviembre y diciembre de 2022. La información obtenida fue ordenada en una matriz de datos y posteriormente se aplicó el análisis de componentes principales, se obtuvieron algunos estadígrafos de dispersión y posición y se realizó una matriz de correlación múltiple. Los resultados obtenidos permitieron identificar tres componentes principales relacionados con los aspectos sociales (79.19%), productivos (14,22%) y reproductivos (6,59%), que en conjunto lograron explicar el 100 % de la varianza obtenida en el estudio. En base a los datos obtenidos se logró determinar el grado de importancia de los indicadores estudiados, en donde el aspecto social es uno de los eslabones que más afecta a la ganadería bovina de la parroquia. Los indicadores productivos y reproductivos estudiados presentaron un alto grado de correlación manifestando una interdependencia entre ellos, además, se observaron altos niveles en los coeficientes de variación de todas las variables estudiadas; relacionado por múltiples factores que denotan la necesidad de investigaciones posteriores para identificarlos de manera puntual.

Palabras claves: indicadores productivos, indicadores reproductivos, ganadería, Guayzimi.

2.1. Abstract

Cattle raising is one of the most distributed and important activities for its economic contribution, however, the lack of technification such as the use of registers has caused a setback in its growth, causing low productions and therefore low economic gains. Therefore, we propose to evaluate the productive and reproductive indicators of livestock in the Guayzimi parish, Nangaritza canton of the province of Zamora Chinchipe. A survey was applied, including questions related to social, productive and reproductive aspects, directly to 35 cattle ranchers in the study area between November and December 2022. The information obtained was organized in a data matrix and then a principal component analysis was applied, some dispersion and position statistics were obtained and a multiple correlation matrix was made. The results obtained allowed the identification of three main components related to social (79.19%), productive (14.22%) and reproductive (6.59%) aspects, which together were able to explain 100% of the variance obtained in the study. Based on the data obtained, it was possible to determine the degree of importance of the indicators studied, where the social aspect is one of the links that most affects cattle raising in the parish. The productive and reproductive indicators studied presented a high degree of correlation, showing an interdependence between them. In addition, high levels were observed in the coefficients of variation of all the variables studied, related to multiple factors that denote the need for further research to identify them in a timely manner.

Key words: productive indicators, reproductive indicators, livestock, Guayzimi.

3. Introducción

La ganadería es una de las actividades más distribuidas a nivel mundial y ocupa grandes extensiones de terreno, siendo de importancia tanto económica como socialmente, pues involucra procedimientos que se derivan de ella como son la elaboración de subproductos (Neburchilova et al., 2018; Relić et al., 2020). Por lo tanto, es importante que los ganaderos cuenten con información sobre la situación de sus sistemas de producción y realicen el seguimiento del comportamiento, bienestar y producción de sus animales y de esta manera puedan tomar decisiones que ayuden a mejorar aspectos o situaciones que están repercutiendo sobre sus hatos ganaderos con el objetivo de hacerlos sostenibles (Fournel et al., 2017; Navarro, 2019).

En América Latina y Ecuador la ganadería es una de las actividades del sector agropecuario con mayor importancia por su contribución económica (Bernal et al., 2020); a pesar de ello, algunos productores siguen realizando la crianza de su ganado mediante métodos tradicionales, basando en ella principalmente su subsistencia y seguridad alimentaria; de igual manera se hace notable la falta de métodos tecnificados como son el uso de registros productivos, reproductivos y económicos, convirtiéndose en una de las principales problemáticas al momento de manejar correctamente una explotación, igualmente la falta de conocimiento sobre la interpretación de estos registros es otro de los factores que provoca retroceso en el crecimiento de esta actividad (Cumbicos et al., 2020).

La provincia de Zamora Chinchipe produce principalmente ganado de carne y doble propósito, y con respecto al ganado netamente lechero son pocos los ganaderos que se dedican a su producción; esta actividad registra un gran crecimiento dentro de la zona, siendo beneficiosa para las personas que se dedican a ella, sin embargo, no tiene un gran aporte para otras industrias, debido a la poca tecnificación para obtener productos con valor agregado (Chuquirima, 2019; Plan Integral para la Amazonía, 2021).

En la zona muchos de los productores optan por una ganadería clásica debido a la falta de recursos económicos y principalmente por la falta de información, dando como resultado bajos rendimientos productivos y por ende bajas ganancias económicas; de igual manera, la falta de registros y los métodos reproductivos que se usan son otros de los factores que afecta a la ganadería de la región, pues la mayoría de las fincas carecen de la implementación de técnicas de reproducción asistida como la inseminación artificial, lo que a dificultado la mejora de los

indicadores productivos y reproductivos del ganado bovino (Ríos y Benítez, 2015; Vargas et al., 2022).

Por lo que el desarrollo de este estudio permitirá obtener información sobre los indicadores productivos y reproductivos del ganado bovino y la relación que tienen entre ellos, ya que estos indicadores son de gran importancia pues nos permiten medir la eficiencia y el desempeño de los animales, para tomar medidas que ayuden a incrementar y mejorar las ganancias dentro de los hatos ganaderos; de igual manera este estudio podría permitir que se promueva la tecnificación ganadera en la región de estudio.

En base a lo anterior, se planteó evaluar los indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe y como objetivos específicos:

- Determinar el grado de importancia de los indicadores productivos y reproductivos en la ganadería bovina en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza.
- Establecer la relación entre los indicadores productivos y reproductivos del ganado bovino en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza.

4. Marco Teórico

4.1. Ganadería a Nivel Mundial

La ganadería bovina es considerada una de las principales fuentes de crecimiento, ya que representa un factor importante dentro de la economía global siendo la actividad más productiva y diseminada (Romero y Ferrer, 2019); y en conjunto con el sector agropecuario proveen materias primas y empleos que benefician a las diferentes poblaciones del mundo, además proporcionan productos básicos como leche, carne, pelaje, piel y estiércol usados principalmente para satisfacer las necesidades alimentarias y materiales de la población (Hosey y Melfi, 2019; Mee y Boyle, 2020; Romero y Ferrer, 2019).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018) a nivel mundial la ganadería abarca a más de 1 300 millones de productores, siendo la base de la seguridad alimentaria y subsistencia de las personas, aportando el 40-50 % del producto interno bruto (PIB) agrícola y el 34% de la proteína alimentaria en la dieta a nivel mundial.

De acuerdo a la FAO (2020) Estados Unidos tiene la mayor producción de carne de res en el mundo (20 %), seguido por Brasil (15 %) y la Unión Europea (13 %); entre estos países se produce alrededor del 48 % total de la carne mundial; y en países como Colombia la ganadería es una de las actividades más importantes en la producción agropecuaria debido a que genera ingresos económicos que ayudan a mejorar al estilo de vida de las personas (Sánchez, 2020).

Llanos et al. (2018) y Mee y Boyle (2020), mencionan que las explotaciones ganaderas se están intensificando mostrando una mejor automatización y especialización, confinamiento de los animales en ambientes más controlados y restrictivos, métodos de reproducción y aumento del tamaño del rebaño; con el fin de obtener mejores producciones y satisfacer las demandas de productos de origen animal, sin embargo, esta intensificación ha generado un impacto negativo en el medio ambiente, biodiversidad, disponibilidad de alimento y en las poblaciones rurales (Clay et al. 2019).

4.2. Situación de la ganadería en Ecuador

El Ecuador se encuentra ubicado al noroeste de América del Sur con una extensión de 256 370 km². Posee cuatro regiones naturales distribuidas territorialmente: Litoral o Costa, Interandina o Sierra, Amazónica u Oriente e Insular o Galápagos y según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2019) la superficie destinada para la producción agropecuaria es de 5,3 millones de hectáreas, siendo Manabí la provincia con mayor superficie con 1,2 millón de ha, contando con 951 769 cabezas representando el 21,95% del total nacional, convirtiéndose en la provincia con el mayor número de animales en todo el Ecuador (INEC, 2021).

El INEC (2021) refiere que Ecuador cuenta con un total de 4 336 000 cabezas de ganado bovino, distribuidas en la región Sierra con un 49,11% presentando la mayor cantidad de ganado, seguida de la Costa con 41,24% y el Oriente con 9,65%, presentando un crecimiento desde el año 2018 en donde contaba con un total de 4 057 000 cabezas de ganado bovino, siendo la raza mestiza la más diseminada con 1 418 949 de cabezas representando el 32,73%.

Aguirre et al. (2020), Avilés et al. (2020) y Chuquirima, (2019) mencionan que el país cuenta con una gran diversidad en la genética del ganado bovino encontrándose principalmente en las regiones de la costa y oriente ganado de carne y doble propósito, a comparación de la Sierra donde el ganado lechero es más preponderante; por ende, las explotaciones dedicadas a la producción lechera se encuentran en la sierra manejando razas mestizas, Holstein, Brown Swiss y Jersey, y en las regiones costa y oriente se encuentran las ganaderías de producción cárnica o de doble propósito con razas Brahman, Charoláis, Normando, Gyr, Criollo y sus cruces.

Según Cruz y Loor (2018) y Ramírez et al. (2019) el ganado de carne es manejado principalmente en sistemas extensivos donde se mantienen la mayor parte del tiempo al aire libre y su alimentación se basa en pastos y árboles naturales, mientras que en los sistemas semi-intensivo se combina el pastoreo y la complementación con alimentos concentrados, por el contrario, en los sistemas intensivos se crían animales en áreas reducidas los donde son mantenidos en estabulación suministrándose pastos de corte, forrajes y concentrado requiriendo mayores costos de producción (Bahlo et al., 2019).

Por otra parte, Ochoa y Valarezo (2014), mencionan que los sistemas tradicionales donde se manejan los animales generalmente tienen baja rentabilidad y producen efectos ambientales negativos, mientras que la implementación de sistemas silvopastoriles es una gran alternativa para aprovechar correctamente las áreas y conservar los recursos naturales, además permite aumentar la disponibilidad de forraje y por consiguiente mejorar hatos ganaderos obteniendo mejores producciones diarias.

De acuerdo al INEC (2021), para el año 2019 el país alcanzó una producción diaria de leche promedio de 6,65 millones de litros y para el año 2020 esta producción descendió a 6,15 millones de litros, donde el 13,49% del total nacional es producido por la provincia de Pichincha con 10,48 litros/vaca. Por ende, el sector agropecuario es de gran importancia para la economía del Ecuador, pues según datos oficiales del Banco Central del Ecuador (2019) aportó el 7.7% en el Producto Interno Bruto (PIB), desempeñando un papel crucial en la seguridad alimentaria, produciendo el 95% de los bienes alimenticios que se consumen en el país.

A pesar de eso, los pequeños productores no suelen considerar la ganadería como un negocio o una actividad netamente económica por lo que no llevan registros productivos, reproductivos y económicos de sus hatos ganaderos, desconociendo los ingresos y egresos reales que obtiene de ella; debido a esto muchos ganaderos generan más pérdidas que ganancias dentro de su hato teniendo dificultades para mantener a sus animales y por lo general estos productores no tienen noción si sus ganaderías son rentables o no (De la Cruz et al., 2018; Zapata, 2022).

4.2.1. Razas de Bovinos en Ecuador

Según Cruz y Loor (2018) la raza del ganado, es la cualidad y condición propia que presenta el animal, siendo determinada por la genética de sus progenitores. Según Cruz y Loor (2018) y Chuquirima Ramos (2019) entre las razas más usadas en Ecuador están las siguientes:

- **Criollo:** raza de procedencia Ibérica que se ha dado a través de los cruces seguidos con razas extranjeras, presenta buenas características como rusticidad y adaptabilidad a medios difíciles.
- **Mestizo sin registro y mestizo con registro:** razas consideradas de tipo genético.

- **Brahman:** considerada una raza de carne y doble propósito, con peso promedio en hembras de 550 kg y en machos de 1 000 kg, el peso al nacimiento de los terneros puede ir entre 30 y 38 kg.
- **Nelore:** raza de leche y carne, posee buena rusticidad con pesos promedio en hembras de 550 y 600 kg; y machos de 1.000 kg.
- **Gyr:** raza productora de leche, con un peso promedio en hembras de 500 kg y en machos de 820 kg. En promedio tiene una producción diaria de leche de 5 litros con un porcentaje de grasa de 4,5%.
- **Brown Swiss:** raza destinada para producción de leche de buena calidad, es longeva, dócil y tienen buena capacidad de adaptación, facilidad del parto y resistente a las enfermedades.
- **Holstein:** raza utilizada para producción de leche con peso promedio para hembras entre 600 y 700 kg, y machos entre 900 y 1 000 kg. Posee una buena adaptabilidad para climas fríos y templados, su producción de leche promedio va entre 13 y 27 kg por día, con un porcentaje de grasa entre 3,3 a 3,6%, en dependencia de la ración y la suplementación que se realice.
- **Jersey:** raza destinada a producción de leche, con peso promedio en hembras de 450 kg y machos de 675 kg, su producción promedio de leche diaria es de 13 kg con hasta 5,5% de grasa.
- **Charolais:** raza destinada para producción de carne, posee buena resistencia a ectoparásitos, su peso promedio en hembras puede ir entre 500 a 600 kg, y en machos hasta los 1 000 kg.
- **Normando:** raza de doble propósito con una producción de leche y carne de alta calidad debido a su consistencia suave y homogeneidad en la distribución de la grasa o marmóreo.

4.3. Situación actual y perspectiva del sector ganadero en la provincia de Zamora Chinchipe

La provincia de Zamora Chinchipe está ubicada en la región sur oriente de la Amazonía ecuatoriana, dividida política y administrativamente, en nueve cantones con sus respectivas parroquias urbanas y rurales; contando con una superficie de 10 572 03 km², representando el 4,4 % del territorio nacional ecuatoriano; posee un clima tropical

con variabilidad en la cantidad de humedad y lluvias, su temperatura promedio es de 30°C (Gobierno Autónomo Descentralizado, 2019).

Esta provincia se identifica por poseer una extensa producción ganadera ocupando el 16,44 % del territorio total, ya que es una de las principales fuentes de ingresos para sus habitantes seguida por la explotación minera y de canteras, la asociación de otros cultivos y el cultivo de plátano, café y cacao (GAD, 2019). En esta zona se tiene una crianza semejante al resto del país, manejando sistemas de producción de leche, carne y doble propósito, sin embargo, son pocos los ganaderos que se dedican exclusivamente a producciones lecheras (Chuquirima, 2019; Jumbo et al., 2019).

Según Aguirre et al. (2020) y Chuquirima (2019) la alimentación del ganado en la Amazonía se basa principalmente en el uso de pastos cultivados, balanceado y pastos de corte; en la zona se cultivan pastos como la *Brachiaria* (*Brachiaria spp.*), Gramalote (*Axonopus scoparius*), Setaria (*Setaria splendida*), Pasto Azul (*Dactylis glomerata*), Pasto Elefante (*Pennisetum purpureum*) y Merkeron (*Setaria sphacelata*); sin embargo, hay un manejo nutricional deficiente por el consumo de pasturas en estado maduro, incorrecto balance nutricional por uso de potreros con monocultivos y poca disponibilidad de pastizales en épocas de escasez en donde los requerimientos de los animales no se ven suplidos, provocando bajas producciones lácteas y cárnicas, y por ende bajos ingresos económico.

Debido a esto, Chuquirima (2019) y Grijalva et al. (2011) mencionan que se está desarrollando e implementando la siembra de pastos que ofrezcan mayor cantidad de proteína como la Cuba OM 22 (*Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum*), Maralfalfa (*Pennisetum violaceum*), Matarratón (*Gliricidia sepium*), Maní forrajero (*Arachis pintoi*) con el objetivo de mejorar la alimentación del ganado y obtener mejores rendimientos productivos.

A nivel de la provincia, la producción de leche y carne no es óptima, pues se manejan sistemas tradicionales que no permiten alcanzar mejores rendimientos productivos, alcanzando una cifra anual de 922,50 litros por vaca en periodos de lactancia de 210 y 240 días, con un promedio de 4,1 litros/vaca al día; con respecto a la producción de carne la ganancia de peso diaria es de 400 gr por día, alcanzando hasta

30 a 35 arrobas, esta se puede ver afectada por labores de manejo inadecuados como la alimentación deficiente (GAD, 2019).

El Consorcio Ecuatoriano de Responsabilidad Social (CERES, 2021) menciona que en el periodo enero-agosto, en la provincia de Zamora Chinchipe se realizó el comercio de 660 mil litros de leche con un ingreso aproximados a los 282 mil dólares y con respecto a la producción de carne se comercializaron 126 reses bordando los 86 mil dólares en ingresos.

Por otra parte, la minería es la actividad que genera mayores ingresos económicos y durante los últimos años ha incrementado su progreso en el país, compitiendo de forma directa con la ganadería (Mestanza-Ramón et al., 2022). Sacher y Acosta (2012), mencionan que las empresas transnacionales y multinacionales mineras ponen mayor interés en el territorio ecuatoriano, principalmente en la Amazonía debido a que esta cuenta con una gran biodiversidad.

Entre los proyectos megamineros que se encuentran en la provincia están el Fruta del Norte y Mirador en donde la parroquia Los encuentros y Tundayme han sido las más afectadas, pues zonas con una gran biodiversidad y riqueza ambiental se han convertido en áreas netamente industriales (Banco central del Ecuador, 2020; Sánchez-Vázquez y Leifsen, 2019).

Esta actividad a gran escala, se ha convertido en un elemento negativos provocando la generación de enormes cantidades de residuos tóxicos y como consecuencia induce a la destrucción de amplias áreas de terreno y contaminación del aire; debido a esto la producción y calidad de alimentos provenientes de actividades agrarias, ganaderas, marinas o forestales se ve afectada, perjudicando la soberanía alimentaria de las comunidades locales; de igual manera esta actividad genera problemas en la salud de las personas como problemas respiratorios, enfermedades dermatológicas, digestivas y emocionales (Martínez Espinoza, 2019; Solíz Torres et al., 2018).

4.4. Situación ganadera del cantón Nangaritza

El Cantón Nangaritza se localiza en la parte centro oriental de la provincia de Zamora Chinchipe, su cabecera cantonal es Guayzimi y se encuentra dividida política y administrativamente en cuatro parroquias, una urbana que es Guayzimi y tres rurales

Zurmi, Nuevo Paraíso y Nankais; posee un clima subtropical cálido húmedo y su temperatura promedio anual puede variar de acuerdo a la zona, en las partes altas se registra una temperatura entre 10°C y 20°C, y en la parte oriental baja entre 20°C y 24°C; registra una altitud de 600 a 2800 m.s.n.m y una evaporación anual de 1145mm (GAD- Nangaritza, 2020).

En el cantón el uso suelo se encuentra distribuido de acuerdo a los diferentes tipos de actividades; el 87,78% en conservación y protección, el 9,91% en la producción ganadera extensiva, 1,08% en la actividad agraria mixta y el 1,23% del suelo lo ocupan otras actividades como agraria extensiva, acuícola, agua, pastoreo ocasional, entre otros (GAD-Nangaritza, 2020).

Según el diagnóstico de PROAmazonía (2020) sobre la producción ganadera en base al censo agropecuario 2010, el promedio de ganado bovino en el cantón Nangaritza es de 43 animales por UPA y de acuerdo a la producción el 63,3 % se dedica a ganado de carne y el 36,7 % a doble propósito; entre las razas más diseminadas están la Mestiza, Charolais, Brown Swiss y Holstein (Chuquirima, 2019).

Referente a la producción de leche PROAmazonía (2020) y Chuquirima (2019) mencionan que el promedio va de 6 a 8 litros/vaca/día, destinando más del 70% a la producción de quesillo y el sobrante es para consumo o distribución como leche cruda; y en cuanto a la producción de carne esta registra un promedio de 15 @/UBA. De acuerdo al MAG (2019) Guayzimi en este año registró el mayor aporte con la cría de 2,524 animales, alcanzando en total 6,551 animales representando el 0,87 per cápita.

De igual manera, el cantón Nangaritza se ve bastante afectado por la minera y de acuerdo a Enríquez (2019) la mayor parte del territorio ya cuenta con concesiones mineras; y en su parroquia urbana- Guaysimi se encuentra el proyecto minero CONGÜIME ubicado en el sector minero Congüime, englobando engloba 145 has. El GAD (2019) y la INREDH (2019) mencionan muchas de las familias indígenas y campesinas, principalmente la etnia shuar se ven bastantes afectadas por la minería ilegal que hay en la región y se ven obligadas abandonar sus terrenos, por lo que los sistemas ganaderos se vuelven insostenibles por la competencia desleal de esta actividad.

4.5. Indicadores productivos y reproductivos

Los indicadores productivos y reproductivos cambian continuamente con el tiempo, características de la finca, ubicación geográfica y época del año; estos indicadores se relacionan directamente con la expresión del máximo potencial de los animales permitiéndonos conocer la eficacia y desempeño del rebaño, mismos que servirán para detectar los factores o problemas que están afectando la producción y aplicar posibles medidas para mejorar y optimizar la explotación reduciendo las pérdidas económicas (Díaz, 2021; García-Díaz et al., 2019).

El Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura (2018) y Navarro (2019) plantean que el uso de registros en una ganadería es de gran importancia para manejar parámetros de utilidad productiva y reproductiva ya que tienen relación directa con la tasa de producción, permitiendo medir y analizar dichos indicadores con el fin de proponer mejoras en el hato, plantear metas reproductivas realistas, predecir eventos futuros como el celo y parto de las vacas, reconocer problemas en el manejo y enfermedades reproductivas en fases tempranas y comparar la información obtenida con los registros anteriores.

Aunque es uno de los aspectos más importantes dentro de un hato ganadero, en muchos de los casos el uso de los registros es nulo o deficiente con datos mal registrados provocando inconvenientes al momento de conocer la eficiencia reproductiva de los animales disminuyendo la posibilidad de tomar las decisiones correctas. Los indicadores productivos y reproductivos se pueden ver afectados por diversos factores como son los nutricionales, sanitarios, ambientales, genéticos, el manejo y tipo de producción, estos se correlacionan entre sí para que el animal pueda expresar todo su potencial en el hato (Bustillo y Melo, 2020; Montovio, 2021).

Además, el uso de estos permite realizar la valoración entre explotaciones similares y sirve como un instrumento para realizar la comparación entre sistemas y dentro del sistema ya sea semoviente contra semoviente o finca contra finca (Guachi, 2020).

4.5.1. Indicadores Productivos

4.5.1.1. Peso al Nacimiento (PN). El peso al nacimiento es el primer peso que se toma del animal y este influirá en el peso al destete; además está

relacionado con los partos distócicos y con la capacidad de la hembra para parir crías de un tamaño adecuado (Holgado et al., 2020; Vergara et al., 2018).

4.5.1.2. Edad al Destete (ED). Destete es el proceso en que el ternero es separado de la madre de tal manera que este deja de consumir leche materna y puede variar dependiendo de la raza, la alimentación y el manejo, este no se realiza a una edad fija y puede ir desde los 3 a los 9 o 10 meses; la edad destete debe ir ligada al a la cantidad de alimento seco que estos consuman (Holgado y Ortega, 2019; Vélez, 2021).

4.5.1.3. Peso al Destete (PD). El peso al destete influye directamente en la eficiencia económica del hato permitiendo juzgar la capacidad materna de las vacas, siendo usado como criterio de selección, debido a que la producción láctea de la madre influirá directamente en la ganancia de peso del ternero y la capacidad del ternero para aprovechar correctamente los nutrientes disponibles (INIA y FIA, 2004). El peso al destete está relacionado con la edad al destete, raza, sexo, edad de la vaca al parto, aptitud lechera de la madre y la época del año (Holgado, y Ortega, 2019).

4.5.1.4. Producción de Leche por Día. La producción de leche por día se expresa en L/vaca/día y es la cantidad de leche por día que produce una vaca durante el periodo de cada lactancia (Reyes, 2022). La producción de leche expresa el rendimiento productivo de las vacas, iniciando este proceso luego del parto por lo que está ligado con la reproducción; y se ve influenciado por la raza, mano de obra, alimentación, ambiente, edad y rendimiento de producción por lactancia alcanzando su máximo potencial hasta el 3 o 5 parto (Calero, 2022; Vilca, 2018).

4.5.1.5. Edad al Sacrificio (ES). Es la edad en la que el animal es sacrificado y está relacionada con el peso del animal; esta influye directamente en la calidad de la carne afectando la cantidad de grasa de la canal, la conformación del bovino, rendimiento en canal, el total de carne aprovechable, jugosidad, sabor y terneza; en producciones de carne la edad al sacrificio generalmente es a los 2 años o cuando hayan alcanzado el peso adecuado (Kopuzlu et al., 2018; Santana et al., 2021).

4.5.1.6. Peso al Mercado. Es el peso que tienen los animales al momento que salen a la venta, es uno de los indicadores más importantes en las producciones ganaderas dedicadas a carne debido a que permite obtener un buen rendimiento a la canal y buenos ingresos económicos (Pordomingo, 2018).

4.5.2. Indicadores Reproductivos

4.5.2.1. Número de Servicios por Concepción. Es el número de servicios necesarios para lograr que una vaca quede preñada, el valor promedio óptimo de servicios es menor de 1,7 y valores superiores a 2,5 servicios por preñez en cada vientre se consideran o indican problemas en el hato; esta depende de la detección adecuada del celo, experiencia del técnico, calidad del semen, fertilidad del hato, técnica de inseminación y manejo del semen (Bustillo y Melo, 2020; Guachi, 2020).

4.5.2.2. Edad al Primer Servicio (EPS). Es la edad en la que el animal es servido por primera vez después de alcanzar su madurez sexual y física; la edad al primer servicio se encuentra relacionada directamente con la edad a la pubertad y el peso del animal, para que una vaca sea apta para una preñez debe tener entre el 70 a 75% de su peso adulto; el retraso de esta puede generar pérdidas reproductivas y económicas. (Bustillo y Melo, 2020).

4.5.2.3. Edad al Primer Parto (EPP). La edad al primer parto es muy importante y es uno de los indicadores reproductivos que marca el inicio de la vida productiva y reproductiva de las hembras, está directamente vinculado con la edad a la pubertad (EP) y edad al primer servicio (EPS); este parámetro refleja la capacidad de fertilidad que tendrá una hembra e indica el tiempo que está tardó en alcanzar su madurez sexual, su primer servicio y su primer parto (Marini y Di Maso, 2019; Villares, 2019).

La edad normal al primer parto oscila entre 24 y 28 meses o antes si esta alcanza la madurez sexual y física correcta; está representada por la fecha del primer parto menos fecha de nacimiento (Gómez, 2021).

4.5.2.4. Número de Partos por Animal. Es el número de partos que tiene un animal en su vida productiva y es un indicador de longevidad en los animales

y de igual manera está relacionado con los índices reproductivos pues a mayor cantidad de partos estos índices van desmejorando (Marini y Di Masso, 2018; Paytan, 2021).

4.5.2.5. Intervalos Entre Partos (IEP). Es el tiempo o días que transcurren entre un parto y el siguiente, siendo lo ideal 365 días o 12 meses, lo aceptable hasta 395 días o 13 meses y se considera un problema cuando es mayor de 456 días o 15 meses; si el intervalo es menor a los 13 meses hace referencia a en el hato no existen problemas de fertilidad (Gómez, 2021; Vélez, 2021).

Este influye directamente en el número de partos en la vida productiva de la hembra y su duración se ve afectada por diversos factores como la raza, edad, manejo, nutrición, duración del anestro posparto, detección de celo, vida productiva del animal y número de partos (INTAGRI, 2018; García-León, 2022). El IEP está representado por la suma del intervalo parto-concepción (IPC) o días abiertos más la duración de la gestación, tomando como promedio los 283 días (Gómez, 2021).

5. Metodología

5.1. Área de Estudio

El estudio se realizó en la parroquia urbana Guayzimi, cantón Nangaritza, ubicado al sur oriente de la provincia de Zamora Chinchipe, en las coordenadas geográficas 4°02'49"S y 78°40'55"O, a una altitud de 2.000 m.s.n.m.

Esta parroquia es la cabecera cantonal del cantón Nangaritza y posee una superficie de 2 096 km², cuenta con un clima subtropical cálido-húmedo, con temperaturas que oscilan entre 18 y 20 °C en las partes altas y 24 °C en las partes bajas, con una precipitación entre 2 000 y 3 000 mm por año. El estudio tuvo una duración de dos meses.

Figura 1. Mapa del área de estudio



Fuente: QGIS 3.22 Bialowieza (2023).

5.2. Procedimiento

Para el estudio se dividió el territorio de la parroquia, en cuatro cuadrantes, con el objetivo de seleccionar fincas al azar que fueran representativas del área de estudio. Para tratar de eliminar la mayor subjetividad en la información obtenida se evaluaron indicadores que tuvieran un nivel relativamente alto de veracidad.

5.2.1. Enfoque Metodológico

Se utilizó un sistema de encuesta combinada con elementos cuantitativo y cualitativo verificables in situ para lograr resultados favorables que permitieran contar con una base informativa inicial de algunos indicadores productivos y

reproductivos que se desconocen en las razas bovinas tanto de leche o de carne explotadas en la parroquia de Guayzimi.

5.2.2. *Diseño de la Investigación*

La investigación está diseñada sobre la base de la búsqueda de indicadores de referencia para las razas bovinas tanto de leche como de carne establecidas en la región de estudio, para ello se estableció un sistema observacional y descriptivo.

5.2.3. *Tamaño de la Muestra y Tipo de Muestreo*

La población estuvo conformada por productores ganaderos de la parroquia Guayzimi registrados en Agrocalidad con un total de 110 ganaderos, en el año 2021. El tamaño muestral se calculó mediante la fórmula propuesta por Scheaffer (1987), bajo un muestreo probabilístico aleatorio simple. Se considero un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 6 %, una p de 0,05 y una q de 0,95.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{(N - 1) e^2 + Z^2 p q}$$

En donde:

n = Tamaño de muestra

Z = Nivel de confianza (95% valor mínimo); el valor es 1.96

e = Error muestral

N = Tamaño de la población

p = Probabilidad de tener respuestas positivas

q = Probabilidad de tener respuestas negativas

Aplicando la fórmula planteada se obtuvo un tamaño muestral de 35 ganaderos los cuales sirvieron como referencia para el resto de ganaderías de la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritzza.

5.2.4. *Variables de Estudio*

Tabla 1. *Caracterización de las variables de estudio*

Variable	Instrumento
Aspectos Sociales	
Edad del propietario	Encuesta
Sexo del propietario	Encuesta
Tenencia de terreno	Encuesta
Hectáreas de terreno (ha)	Encuesta

Variable	Instrumento
Uso de registros	Registros y encuestas
Raza de ganado	Encuesta
Tipo de explotación	Encuesta
Tipo de producción	Encuesta
Número de animales	Registros y encuestas
Método de reproducción	Encuesta
Indicadores Productivos	
Peso al nacimiento (Kg)	Registros y encuestas
Edad al destete (meses)	Registros y encuestas
Peso al destete (Kg)	Registros y encuestas
Edad al sacrificio (años)	Registros y encuestas
Producción de leche por día (L/día)	Registros y encuestas
Peso al mercado	Registros y encuestas
Indicadores Reproductivos	
Número de servicios por concepción	Registros y encuestas
Edad al primer servicio (meses)	Registros y encuestas
Edad al primer parto (meses)	Registros y encuestas
Número de partos por animal.	Registros y encuestas
Intervalos entre partos (meses)	Registros y encuestas

5.2.5. Métodos y Técnicas

Encuesta: esta encuesta se implementó directamente a los ganaderos entre los meses de noviembre y diciembre de 2022. Se realizaron visitas puerta a puerta en donde se aplicó la encuesta previamente realizada en base a las características generales del lugar, las preguntas planteadas fueron realizadas específicamente al jefe de hogar de cada una de las familias.

La encuesta estuvo conformada por una serie de preguntas abiertas y cerradas abarcando aspectos sociales, productivos y reproductivos, de manera que el productor exprese claramente y no se limite en cuanto a sus respuestas (**ver anexo 1**).

Evaluación de registros: se hizo uso de los registros con los que contaba cada producción ganadera con el objetivo de completar y verificar la información proporcionada por cada uno de los ganaderos y se los utilizó como herramienta decisiva en los valores de los indicadores productivos y reproductivos utilizados.

- **Edad del propietario:** se estableció una interrogante dentro de la encuesta donde se la pudiera manifestar directamente.

- **Sexo del propietario:** se estableció una interrogante sobre datos personales que fueron hechas directamente al productor.
- **Tenencia del terreno:** se la obtuvo mediante una interrogante que fue planteada directamente al productor.
- **Hectáreas de terreno (ha):** se estableció una interrogante en la encuesta donde el propietario pudiera colocar las hectáreas de terreno que posee.
- **Lleva registros:** se la obtuvo mediante la encuesta realizada al productor, donde manifestó si en su finca se llevaba el uso de registros o no.
- **Raza de ganado:** se estableció la interrogante planteada directamente al productor.
- **Tipo de explotación:** Se estableció dentro de la encuesta una interrogante a cada productor donde pudiera colocar de forma directa el tipo de explotación que tiene en su finca.
- **Tipo de producción:** Se estableció dentro de la encuesta una interrogante a cada productor donde pudiera colocar de forma directa el tipo de producción ya sea de leche, carne o mixta que tiene en su finca.
- **Número de animales:** mediante la encuesta se logró obtener el dato del número de animales con el que cuenta cada productor, cuya información fue brindada por el mismo propietario.
- **Tipo de monta:** Se estableció dentro de la encuesta una interrogante donde el productor pudiera colocar el tipo de monta que maneja en su finca.
- **Peso al nacimiento:** Se estableció dentro de la encuesta una interrogante a cada productor, en el cual de forma directa pudiera colocar el peso promedio de sus animales al nacimiento.
- **Edad al destete:** Se estableció dentro de la encuesta un interrogante, donde se manifestó la edad promedio al destete de acuerdo al sistema de explotación y razas utilizadas.
- **Peso al destete:** se le realizó interrogantes donde se manifestó directamente el peso al destete en cada producción.
- **Edad al sacrificio:** en el sistema de encuesta se valoró la respuesta sobre la base, si los animales son de leche o de carne.

- **Producción de leche por día:** se realizó la interrogante en la encuesta y en algunos casos posibles de productores que entregan leche comercial se verificó la producción entregada con la cantidad de animales en ordeño.
- **Peso al mercado:** esta interrogante tuvo un alto componente de necesidad económica del productor y la respuesta fue dada directamente por el productor en la unidad de medida de @.
- **Número de servicios por concepción:** la información se obtuvo mediante una interrogante planteada en la encuesta que se realizó directamente a los productores.
- **Edad al primer servicio:** la información se obtuvo mediante la pregunta directa a los productores donde ellos pudieron colocar la edad promedio al primer servicio de sus animales.
- **Edad al primer parto:** la información se obtuvo mediante la pregunta directa a los productores y aunque de forma general es de alto sesgo ya que depende de las condiciones ambientales, genéticas, manejo y alimentación.
- **Número de partos por animal:** los productores proporcionaron información sobre la cantidad de partos de sus hembras en producción.
- **Intervalos entre partos:** es uno de los indicadores de eficiencia reproductiva que más afecta a la ganadería y se obtuvo de forma directa con el productor.

5.3. Procesamiento y Análisis de la Información

La información obtenida se organizó mediante una matriz de datos utilizando el programa Microsoft Excel®, donde se agruparon los datos obtenidos de los registros de las producciones y/o de las encuestas realizadas in situ. Posteriormente se realizaron los correspondientes análisis estadísticos mediante el paquete STATGRAPHICS, utilizando el análisis multivariante, el que se basó en la aplicación del análisis de componentes principales (Morrison, 1967), para seleccionar las variables que mejor explicaron su variabilidad. Cada componente principal generado por este análisis se identificó con un nombre, en correspondencia con los indicadores de mayor valor de preponderancia en ella.

También se usó la estadística descriptiva mediante la tabulación de los datos y la obtención de algunos estadígrafos de posición y dispersión como la media, desviación estándar y coeficiente de variación. Además, se hizo una matriz de correlación múltiple

para ver el grado de dependencia que hubo entre los indicadores productivos y reproductivos; por último, para probar la hipótesis de que la matriz de correlación fuera unitaria, se utilizó la prueba de la esfericidad de Bartlett (1950).

6. Resultados

La hipótesis fue rechazada para $P < 0,0001$, por lo que asegura que existió una correlación, lo que constituye un principio fundamental para la aplicación del método de componentes principales.

Tabla 2. Matriz de componentes rotada* de factores de preponderancia, % componentes principales (CP) y las variables estudiadas.

Componentes	Variables	Factor de peso	Valor propio	Varianza Explicada (%)
I	Edad del propietario	0,79	12,67	79,19
	Sexo del propietario	0,87		
	Tenencia de terreno	0,99		
	Hectáreas de terreno (ha)	0,88		
	Uso de registros	0,93		
	Raza de ganado	0,81		
	Tipo de explotación	0,92		
	Tipo de producción	0,84		
II	Número de animales	0,87	2,28	14,22
	Edad al destete (meses)	0,91		
	Peso al destete (Kg)	0,86		
	Edad al sacrificio (años)	0,77		
	Producción de leche por día (L/día)	0,90		
	Peso al mercado	0,79		
III	Peso al nacimiento (Kg)	0,84	1,05	6,59
	Método de reproducción	0,86		
	Número de servicios por concepción	0,96		
	Edad al primer servicio (meses)	0,87		
	Edad al primer parto (meses)	0,97		
	Número de partos por animal.	0,92		
	Intervalos entre partos (meses)	0,99		

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

***Método de rotación:** Varimax con normalización Káiser.

Cp1. Aspectos sociales

Cp2. Aspectos productivos.

CP 3 Aspectos reproductivos.

La tabla 2 muestra la matriz de componentes rotados por el método de Varimax, el comportamiento de la varianza explicada de los indicadores durante el estudio y los componentes extraídos. En el primer componente, las variables de mayor importancia estuvieron relacionadas con los aspectos sociales y explicaron el 79,19% de la varianza, manifestándose de forma positiva en la matriz la tenencia del terreno (0,99), uso de registros

(0,93), el tipo de explotación (0,92) y otros aspectos como la edad y sexo del propietario, las hectáreas de terreno, razas de ganado y tipo de producción.

El segundo y tercer componente o factor estuvieron relacionados con los aspectos productivos y reproductivos con un 14,22% y un 6,59% de varianza explicada en el estudio, respectivamente. Para el segundo componente los indicadores que mayor aporte hicieron estuvieron relacionados con el número de animales, edad al destete, peso al destete, edad al sacrificio, producción de leche por día y peso al mercado; y en el caso del componente tres el peso al nacimiento, método de reproducción, número de servicios por concepción, edad al primer servicio, edad al primer parto, número de partos por animal e intervalo entre partos. En total estos tres componentes lograron explicar el 100% de la variabilidad obtenida en los resultados.

Tabla 3. *Estadígrafos de posición y dispersión de algunos indicadores productivos.*

	Peso al Nacimiento (Kg)	Edad al destete (meses)	Peso al destete (Kg)	Producción de leche por día (L)	Edad al sacrificio (años)	Peso al mercado (Kg)
Media	33,06	6,54	84,09	27,11	4,54	247,19
Desviación Estándar	9,83	2,31	30,52	43,87	2,54	52,71
Coefficiente de Variación (%)	29,73	35,23	36,29	161,79	55,83	21,32

La tabla número 3 muestra los estadígrafos de posición y dispersión de algunos indicadores productivos de la ganadería de la región, con un promedio de 33,06 kg; 6,54 meses; 84,09 kg; 27,11 L; 4,54 años y 247,19 kg para peso al nacimiento, edad al destete, peso al destete, producción de leche por día, edad al sacrificio y peso al mercado respectivamente. Se observó que existe una correspondencia en la variabilidad de los indicadores estudiados en la región con coeficientes de variación superiores a 20%.

Tabla 4. *Estadígrafos de posición y dispersión de algunos indicadores reproductivos.*

	Número de servicios por concepción	Edad al primer servicio (meses)	Edad al primer parto (meses)	Número de partos por animal	Intervalo entre partos (meses)
Media	1,2	20,23	28,71	5,57	13,17
Desviación Estándar	0,68	6,06	7,95	2,16	3,45
Coefficiente de Variación (%)	56,45	29,98	27,69	38,76	26,20

La tabla número 4 muestra los estadígrafos de posición y dispersión de algunos indicadores reproductivos, con un promedio de 1,2 servicios; 20,23 meses; 28,71 meses; 5,57 partos y 13,17 meses para número de servicios por concepción, edad al primer servicio, edad al primer parto, número de partos por animal e intervalo entre partos, además estos componentes presentan gran variabilidad con coeficientes de variación superiores a 25%.

Tabla 5. Coeficiente de correlaciones y p-valor de algunos indicadores estudiados (Peso al nacimiento, Edad al destete, Peso al destete, Producción de leche por día, Edad al sacrificio, Peso al mercado).

	Peso al nacimiento	Edad al destete	Peso al destete	Producción de leche por día	Edad al sacrificio	Peso al mercado
Número de animales	0,06	-0,03	0,23	0,64	0,26	0,09
	0,235 NS	0,853 NS	0,178 NS	0,000*	0,130 NS	0,247 NS
Peso al nacimiento		0,60	0,68	0,26	0,13	0,65
		0,000*	0,000*	0,173 NS	0,124 NS	0,000*
Edad al destete	0,60		0,47	-0,27	-0,22	-0,22
	0,000*		0,005*	0,124 NS	0,209 NS	0,205 NS
Peso al destete	0,68	0,47		0,26	-0,09	0,80
	0,000*	0,005*		0,134 NS	0,589 NS	0,000*
Edad al sacrificio	0,13	-0,22	-0,09	0,27		-0,40
	0,124 NS	0,209 NS	0,589 NS	0,115 NS		0,002*
Peso al mercado	0,65	-0,22	0,80	0,09	-0,40	
	0,000*	0,205 NS	0,000*	0,23 NS	0,002*	
Producción de leche por día	0,26	-0,27	0,26		0,27	0,09
	0,173 NS	0,124 NS	0,134 NS		0,115 NS	0,23 NS
Número de servicios por concepción	0,37	0,10	0,57	0,43	0,19	-0,24
	0,008*	0,576 NS	0,000*	0,010*	0,269 NS	0,054 NS
Edad al primer servicio	0,71	0,68	0,57	0,05	-0,03	-0,09
	0,000*	0,000*	0,000*	0,754 NS	0,859 NS	0,65 NS
Edad al primer parto	0,75	0,70	0,60	0,11	-0,04	-0,11
	0,000*	0,000*	0,000*	0,536 NS	0,799 NS	0,024 NS

	Peso al nacimiento	Edad al destete	Peso al destete	Producción de leche por día	Edad al sacrificio	Peso al mercado
Intervalo entre partos	0,82	0,77	0,61	0,04	-0,16	-0,10
	0,000*	0,000*	0,000*	0,811 NS	0,352 NS	0,025 NS
Número de partos por animal	0,54	0,28	0,32	0,41	-0,00	0,01
	0,000*	0,105 NS	0,058*	0,015*	0,979 NS	0,034 NS

* Significativo

NS: no significativo

La tabla 5 muestra las correlaciones de Pearson entre cada par de variables estudiadas, donde estos coeficientes van desde -1 hasta +1, y miden la fuerza de la relación entre las variables. Se tomaron en cuenta únicamente las correlaciones que fueron significativas para $p < 0,05$, denotando una relación directa positiva, negativa o independiente entre ambas variables.

Al establecer relaciones entre los indicadores estudiados, se observó alta correlaciones entre los indicadores:

- Peso al nacimiento positivamente con la edad al destete, peso al destete, peso al mercado, número de servicios por concepción, edad al primer servicio, edad al primer parto, intervalo entre partos y número de partos por animal.
- La edad al destete, positivamente con el peso al nacimiento, peso al destete, edad al primer servicio, edad al primer parto e intervalo entre partos.
- Peso al destete, positivamente con peso al nacimiento, edad al destete, peso al mercado, número de servicios por concepción, edad al primer servicio, edad al primer parto, intervalo entre partos y número de partos por animal.
- La producción de leche por día, positivamente con el número de animales, número de servicios por concepción y número de partos por animal. La edad al sacrificio, mantiene una relación negativa con el peso al mercado.
- La edad al sacrificio, negativamente con el peso al mercado.
- El peso al mercado, positivamente con peso al nacimiento, peso al destete y negativamente con la edad al sacrificio.

Tabla 6. Coeficiente de correlaciones y p-valor de algunos indicadores estudiados (Número de servicios por concepción, Edad al primer servicio, Edad al primer parto, Número de partos por animal, Intervalo entre partos).

	Número de servicios por concepción	Edad al primer servicio	Edad al primer parto	Número de partos por animal	Intervalo entre partos
Número de animales	0,22	0,17	0,16	0,25	0,12
	0,215 NS	0,341 NS	0,375 NS	0,153 NS	0,480 NS
Peso al nacimiento	0,37	0,71	0,75	0,54	0,82
	0,008*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Edad al destete	0,10	0,68	0,70	0,28	0,77
	0,576 NS	0,000*	0,000*	0,105 NS	0,000*
Peso al destete	0,57	0,57	0,60	0,32	0,61
	0,000*	0,000*	0,000*	0,058*	0,000*
Edad al sacrificio	0,19	-0,03	-0,04	-0,00	-0,16
	0,270 NS	0,859 NS	0,799 NS	0,979 NS	0,352 NS
Peso al mercado	-0,24	-0,09	-0,11	0,01	-0,10
	0,054 NS	0,65 NS	0,024 NS	0,034 NS	0,025 NS
Producción de leche por día	0,43	0,05	0,11	0,42	0,04
	0,010*	0,754 NS	0,536 NS	0,015*	0,811 NS
Número de servicios por concepción		0,32	0,36	0,18	0,40
		0,063 NS	0,033*	0,298 NS	0,017*
Edad al primer servicio	0,32		0,98	0,50	0,87
	0,063 NS		0,000*	0,003*	0,000*
Edad al primer parto	0,36	0,98		0,56	0,92
	0,033*	0,000*		0,000*	0,000*
Intervalo entre partos	0,40	0,87	0,92	0,59	
	0,017*	0,000*	0,000*	0,000*	
Número de partos por animal	0,18	0,50	0,56		0,58
	0,298 NS	0,003*	0,000*		0,000*

* Significativo

NS: no significativo

Al establecer relaciones entre los indicadores estudiados, se observó alta correlaciones entre los indicadores:

- El número de servicios por concepción, se asoció positivamente con el peso al nacimiento, peso al destete, producción de leche por día, edad al primer parto e intervalo entre partos.
- La edad al primer servicio, positivamente con peso al nacimiento, edad al destete, peso al destete, edad al primer parto, intervalo entre partos y número de partos por animal.
- La edad al primer parto, positivamente con peso al nacimiento, edad al destete, peso al destete, número de servicios por concepción, edad al primer servicio, intervalo entre partos y número de partos por animal.
- El número de partos por animal, positivamente con peso al nacimiento, peso al destete, producción de leche por día, edad al primer servicio, edad al primer parto e intervalo entre partos.
- El intervalo entre partos, positivamente con peso al nacimiento, edad al destete, peso al destete, número de servicios por concepción, edad al primer servicio, edad al primer parto y número de partos por animal.

Estos resultados se corresponden con la prueba de hipótesis realizada que asegura que existió una interdependencia o correlación entre las variables estudiadas.

7. Discusión

7.1. Aspectos sociales

El componente número uno relacionado con los aspectos sociales abarca variables como sexo del propietario, tenencia del terreno, hectáreas de terreno, uso de registros, razas de ganado, tipo de explotación y tipo de producción explican el 79.19% de la variabilidad obtenida convirtiéndose en uno de los eslabones que más afectan al programa ganadero de la región.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la mayor parte de los productores dedicados a la ganadería tienen una edad superior a 51 años, resultado similar al obtenido en el cantón Nangaritza por Chuquirima (2019) con una edad superior a 41 años. Con respecto al sexo de los ganaderos, se observó que el dominante en esta actividad es el masculino, resultados similares a los registrados por el GAD (2019) y Chamba et al., (2019), en el cantón Catamayo, provincia de Loja. Sin embargo, es notorio enfatizar la presencia de la mujer en el ámbito de la ganadería de la región ya que este ha ido en aumento en los últimos años (FGE, 2020; GAD, 2019).

Por otra parte, con respecto a la tenencia y hectáreas de terreno se evidencio que la mayoría de los propietarios cuentan con un terreno propio, información similar a la obtenida por el Ministerio del Ambiente Ecuador (2015) y Chuquirima (2019) en su estudio realizado en los cantones Nangaritza y Palanda. Además, la mayoría posee fincas con una extensión entre 5 - 50 hectáreas para realizar sus actividades ganaderas, parecido a lo obtenido por Aguirre et al. (2020), Chuquirima (2019) y Zhunaula (2010).

En la región el uso de registros es otro de los factores que afecta a la ganadería ya que representa una limitante al momento de manejar correctamente un hato, se evidencio que el 31,4% de los productores manejan registros, mientras que el 68,6 % no hace uso de ellos, esta información fue parecida a la encontrada por Aguirre et al. (2020) en la Amazonía Ecuatoriana, donde el 48,7% de los ganaderos llevan registros simples principalmente de tipo reproductivo; por el contrario, Zhunaula (2010) y Ríos y Benítez (2015) en sus estudios en la Amazonía mencionan que el 100% de ganaderos no lleva ningún tipo de registros.

En la zona, la mayoría de los productores manejan a su ganado mediante sistemas extensivos, dedicándose principalmente a la producción de carne, resultados similares a

lo encontrados por Chuquirima (2019) en el cantón Nangaritza, por el contrario Aguirre et al. (2020) en la Amazonia Sur del Ecuador reporta que la mayoría de las ganaderías de la región se dedican a la producción de leche.

Además en el área de estudio se evidencio la prevalencia de hasta más de 4 razas en los sistemas productivos, convirtiéndose en otro de los factores que explican la variabilidad de los resultados encontrados; entre las razas más usadas están Charolais, Brown Swiss, Holstein Friesian y Jersey, resultados que concuerdan con los descritos por Aguirre et al. (2020) y Chuquirima (2019) y según un estudio realizado en la Amazonia colombiana por Celis (2022) los productores realizan cruces de bovinos de razas Bos indicus por Bos taurus con el objetivo de obtener mejores genes de producción y de resistencia para aguantar las condiciones climáticas de la zona.

7.2. Aspectos productivos

El segundo componente relacionado con los aspectos productivos es 14,22% de la variabilidad obtenida, está integrado por el número de animales, edad al destete, peso al destete, edad al sacrificio, producción de leche por día y peso al mercado.

El promedio del peso al nacimiento de la zona estudiada es de 33,06 kg, valor ligeramente superior al obtenido por Aguirre et al. (2020) con un peso de 30 kg. La edad al destete obtenido en este estudio fue de 6,5 meses siendo similar al obtenido en estudios realizados en la Amazonía Ecuatoriana por Aguirre et al. (2020) y Ríos y Benítez (2015) con un promedio de 6 meses. El peso al destete fue de 84,09 kg resultado inferior al obtenido por Aguirre et al. (2020) en donde se registró un peso de 176 kg. La producción de leche tuvo un promedio de 27,11 litros por día, valores diferentes se obtuvieron en el estudio realizado por Chuquirima (2019) donde se registró un promedio de producción láctea de 76,8 L para el cantón Nangaritza y de 50,5 L para el cantón Palanda.

Para la edad al sacrificio se registró un valor 4,54 años siendo similar a la obtenida por Ríos y Benítez (2015) con una edad de 48 meses o 4 años, pero superior al obtenido por Aguirre et al. (2020) con 25 meses y para el peso al mercado se obtuvo un valor de 247,19 kg, inferior al obtenido por Aguirre et al. (2020) en su estudio realizado en la Amazonía Sur del Ecuador con 486 kg. Con respecto al número de animales se obtuvo un promedio de 26 cabezas de ganado, resultado diferente al obtenido por Chuquirima

(2019) con 43 cabezas de ganado para el cantón Nangaritza y 37 cabezas de ganado para el cantón Palanda.

Estos resultados pueden deberse a la idiosincrasia de la región pues en ella se evidencia el establecimiento de tres grandes sistemas de producción o de explotación ganadera como son el Mestizo, Shuar y Saraguro, en donde cada cultura manejan sus sistemas según sus conocimientos y experiencias, ya que siempre ha prevalecido y prevalece el conocimiento empírico y ancestral de cada una de las comunidades que confluyen en la región de estudio, pues según el INEC (2010) en el cantón Nangaritza la población mestiza es la más abundante seguida por la indígena Shuar y la indígena Saraguro.

Aguirre et al. (2020), Grijalva et al. (2011) y Reyes (2022) en sus estudios realizados en la Amazonía Sur del Ecuador, Amazonía baja del Ecuador y en las provincias de Cotopaxi y Tungurahua respectivamente, plantean que los indicadores productivos como la producción láctea y la ganancia de peso, se ven afectados por la gran variedad de razas que se manejan en las producciones, el sistema de explotación, presencia de suelos pobres en nutrientes, pastos susceptibles y poco resistentes, plagas, pastizales compuestos mayormente por gramíneas, especie de pastos poco agresivos y de baja competencia con las malezas; siendo la alimentación un factor de gran impacto en las producciones que se registran en la región.

Pues de acuerdo a Chuquirima (2019), en la mayoría de fincas de la región se cultivan pastos como Merkeron (*Setaria sphacelata*), Braquiaria (*Brachiaria decumbens*), Gramalote (*Axonopus scoparius*) que, a pesar de no ser pastos de excelente calidad para ofrecer al ganado vacuno por sus niveles bajos de proteína, son cultivados debido a su rápida adaptabilidad a las características de la zona.

7.3. Aspectos reproductivos

El tercer componente relacionado con los aspectos reproductivos explica el 6,59% de la variabilidad obtenida y abarca el peso al nacimiento, tipo de monta, número de servicios por concepción, edad al primer servicio, edad al primer parto, número de partos por animal e intervalo entre partos.

El promedio del número de servicios por concepción fue de 1,2, inferior al obtenido por Carizi et al. (2019) en el trópico boliviano con 1,8 servicios y por Palacios

et al. (2019) en Cuba con 1,7 para el ganado cebú; Guachi (2020) menciona que el valor promedio óptimo de servicios por concepción es menor de 1,7, haciendo referencia a que el valor obtenido en la zona está dentro de lo aceptable. Para la edad al primer servicio se obtuvo un valor de 20,23 meses, inferior al obtenido por Ríos-Utrera et al. (2013) en Veracruz, México con 30 meses en la raza cebuina indubrasil, estudio realizado en condiciones climáticas similares al área de estudio.

La edad al primer parto tuvo un promedio de 28,71 meses, valor similar al obtenido por Aguirre et al. (2020) con 29 meses e inferior a los valores obtenidos en el estudio realizado en la provincia del Azuay por Rodas et al (2017) con 32,8 meses en ganado manejado al sogueo y 31,8 meses al pastoreo libre, esta edad refleja la eficiencia reproductiva y está relacionada con la edad al primer servicio y generalmente depende del manejo y la alimentación proporcionada a los animales (Ocaña et al., 2016). El número de partos por animal tuvo un promedio de 5,57 partos, valor superior al obtenido en Venezuela por Zambrano et al. (2014) con 2,4 partos por animal, estudio realizado en condiciones climáticas tropicales.

El intervalo entre partos obtenido fue de 13,17 meses o 395 días, valor similar al obtenido en Caquetá- Colombia por Ocaña et al. (2016) con 394,14 días para el grupo racial media sangre (cruce de vacas cebuinas con toros Holstein) y 396 días para el más taurus (cruce de vacas media sangre con toros puros Holstein) cuyo estudio fue realizado en condiciones climáticas cálidas - húmedas, e inferior al obtenido por Aguirre et al. (2020) con 430 días y Palacios et al. (2019) con 471.1 días para ganado cebú. Según Gómez (2021) el valor aceptable en el intervalo entre partos está entre los 12 - 13 meses, por lo tanto, el valor obtenido en el estudio aún se encuentra dentro de lo aceptable.

Estos resultados pueden estar influenciados por el tipo de manejo reproductivo que se utiliza en cada una de las fincas, pues la mayoría de los productores realiza monta natural, mientras la minoría utiliza métodos de reproducción asistida como la inseminación artificial, resultados semejantes a los obtenidos por Aguirre et al. (2020), Chuquirima (2019) y Ríos y Benítez (2015) en sus estudios realizados en la amazonia ecuatoriana.

Ríos y Benítez (2015) y Chuquirima (2019), mencionan que en la región la inseminación artificial es realizada gratuitamente mediante programas del gobierno

local, llevados a cabo a través de instituciones públicas como Agropzachin y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) quienes brindan asistencia técnica e insumos para realizar la IA, con el fin de mejorar genéticamente e introducir nuevas razas bovinas que se adapten mejor a la zona y alcancen mejores niveles productivos. No obstante, la economía, falta de conocimiento, selección genética inadecuada, poca accesibilidad a las explotaciones para inseminar a tiempo, el estado de las vías de comunicación y la falta de técnicos ha limitado el crecimiento de las ganaderías y la mejora de los indicadores reproductivos de los hatos (Núñez, 2022; Ríos y Benítez, 2015; Vargas et al., 2022).

Por otra parte, estos resultados se pueden deber a que la ganadería constituye un aporte secundario a la economía de la región ya que la minería aporta la mayor parte de los ingresos tributarios y según datos del Servicio de Rentas Internas para el año 2019 esta actividad registró un aporte del 70% de los ingresos (GAD, 2019).

Debido a esto, las explotaciones mineras han prevalecido como una visión sesgada del futuro de la región y en muchos de los casos, esta actividad no ha aportado riqueza ni progreso a los pobladores más bien ha generado problemáticas a nivel de salud, destrucción de recursos y disturbios sociales, pues la mayoría de estos proyectos violan los derechos a los pueblos indígenas y campesinos, en donde las familias de la zona se ven bastante afectadas y se ven obligadas abandonar sus terrenos debido a esta actividad, siendo insostenible el mantenimiento de estos programas ganaderos (Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos, 2019; Morán, 2022).

Otra de las causas de la gran variabilidad que hay en las fincas es el grado de información o conocimiento con la que cuentan cada uno de los productores sobre aspectos relacionados con el manejo y mejora de sus explotaciones, pues teniendo en cuenta el estudio realizado por Chuquirima (2019) la mayoría de los productores del cantón Nangaritza reciben asistencia técnica por parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Agropzachin, y Agrocalidad, en donde se abarcan temas como manejo, alimentación, sanidad y técnicas reproductivas, sin embargo, los productores que no son beneficiarios de esta información se ven bastante afectados, lo que denota en los pobres resultados que se registran en algunas fincas de la zona.

7.4. Correlaciones entre indicadores productivos y reproductivos

La información encontrada en cuanto a correlaciones, constituye el primer reporte en la región de estudio. De acuerdo a los resultados obtenidos el peso al destete mostró una correlación positiva con el número de partos por animal, y según Palacios et al. (2019) y Segura et al. (2017) los terneros nacidos de animales adultos registran un peso al destete superior con un 7 – 8% con respecto a los nacidos de hembras primerizas.

Rumph y Van Vleck (2004) plantean que el peso al destete obtenido en los diferentes partos puede deberse a la menor cantidad de leche que producen las vacas primerizas e incluso manifiesta que estas destinan la mayor cantidad del alimento que consumen para nutrir a sus crías y producir leche, por lo que los procesos reproductivos se ven afectados.

Con respecto a la producción de leche, Secundino (2018) obtuvo resultados similares en donde esta se correlaciona directamente con el número de partos por animal. Navarro Huarcaya (2021) y Rosendo (2021) mencionan, que la calidad o composición de leche va disminuyendo, presentándose una caída, en los niveles de proteína y grasa conforme aumente la edad y partos del animal.

De igual manera en el estudio realizado en el cantón Zaruma, provincia el Oro por Hidalgo y Vera (2019) se registraron resultados iguales a los obtenidos, en donde indican que variables como la edad al primer servicio y edad al primer parto no tienen ninguna incidencia o correlación con la producción láctea, estos resultados difieren al obtenido por Marini y Di Masso (2019) dónde se registró una correlación positiva entre la edad al primer parto y la producción de leche en vacas puras.

Secundino (2018) informa, que las producciones lácteas elevadas producen un efecto sobre los indicadores reproductivos causando un desequilibrio y modificación de la fisiología reproductiva del animal, por ende, registrando periodos de días abiertos más extensos y más de dos servicios por concepción.

Algunos autores como, Ali y Schaeffer (1987), Ojango y Pollott (2001) y Ríos-Utrera (2010) manifiestan que estas correlaciones pueden verse afectadas por factores genéticos, medioambientales y la alimentación proporcionada a los animales. De igual manera, en estudios realizados por Hidalgo y Vera (2019) y Segura et al. (2017), mencionan que el manejo, la alimentación, el parasitismo y las condiciones ambientales

como la temperatura, humedad y radiación solar son factores que más afectan el rendimiento productivo y reproductivo del ganado bovino.

Los valores obtenidos constituyen una base para estudios posteriores a realizar, con mayores indicadores que pudieran incidir en la varianza explicada por los componentes obtenidos; por lo que constituye una tarea pendiente, para los investigadores, el continuar buscando soluciones efectivas que cambien el contexto de la región de estudio, y que la ganadería y la agricultura no constituyan el eslabón perdido de la cadena productiva en Zamora Chinchipe; ya que los recursos no renovables se están explotando y nos hemos olvidado de la proyección agrícola- ganadera de la región con una desestimación de su importancia como elemento a considerar en un futuro cercano.

8. Conclusiones

- Se logró determinar el grado de importancia de los indicadores relacionados con los aspectos sociales, productivos y reproductivos, en donde los indicadores sociales son uno de los eslabones que más afecta a la ganadería bovina en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza.
- Los indicadores productivos y reproductivos del ganado bovino estudiados en la zona presentaron un alto grado de correlación manifestando una interdependencia positiva o negativa entre ellos.
- Se encontró alto grado de coeficientes de variación en todas las variables estudiadas.

9. Recomendaciones

- Realizar estudios futuros que aborden variables relacionadas con la ganadería y un mayor número de indicadores productivos y reproductivos para contribuir positivamente a la implementación de ganaderías más sostenibles en la región.
- Promover estudios puntuales de indicadores sociales en la región de estudio que abarque aspectos ancestrales, idiosincrasia y costumbres de sus productores.
- Determinar elementos que promueven un bajo rendimiento y pésimo comportamiento de la ganadería en la región, desde el punto de vista de valorar en efecto la ganadería y minería.

10. Bibliografía

- Aguirre, E., Lozano, R., y Uchuar, M. (2020). El manejo “al sogueo” en bovinos, un sistema que va desapareciendo en la Amazonía Sur del Ecuador. *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara*, 10 (19), 1.
- Ali, T., y Schaeffer, L. (1987). Contabilización de las covarianzas entre la producción de leche del día de prueba en vacas lecheras. *Revista canadiense de ciencia animal*, 67 (3), 637-644. <http://surl.li/gcdxk>
- Avilés, D. E., Cuétara, L. M., y Suarez, D. B. (2020). La actividad ganadera como elemento de bienestar en las comunidades rurales del cantón Chone. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(8), 1170-1183.
- Bahlo, C., Dahlhaus, P., Thompson, H. y Trotter, M. (2019). The role of interoperable data standards in precision livestock farming in extensive livestock systems: a review. *Computers and electronics in agriculture*. 156, 459-466.
- Banco Central del Ecuador. (2019). Rendición de cuentas 2019. <http://surl.li/gcdxc>
- Banco Central del Ecuador. (2020). Reporte De Minería 2020. 1–24. <https://n9.cl/gj5mq>
- Bartlett, M. 1950. Tests of significance in factor analysis. *Brit. J. Prych Stat. Sci.* 3:77.
- Bernal, J. L. C., Cuenca, L. A. B., y Ortega, Y. B. S. (2020). Producción ganadera: la deforestación y degradación del suelo, una estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista Científica Agroecosistemas*, 8(1), 77-82.
- Bustillo, J. C., y Melo, J. A. (2020). Parámetros reproductivos y eficiencia reproductiva en ganado bovino. 21.
- Calero, G. M. (2022). Evaluación de los parámetros productivos y reproductivos del hato lechero Brown Swiss de la Hacienda Aguas Verdes-Pichincha, durante el periodo 2018-2020 [Trabajo de titulación para optar el grado de Ingeniera Zootecnista]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://surl.li/gcdyg>

- Clay, N., Garnett, T. y Lorimer, J. (2020). Dairy intensification: drivers, impacts and alternatives. *Ambio*, 49: 35.
- Carizi, V., Garzón, J., Alvarado, J., y Marini, P. (2019). Condición corporal y su relación con producción láctea, reproducción y perfil metabólico en vacas lecheras del trópico boliviano. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(1), 107-118.
- Celis, G. (2022). Respuesta al estrés calórico en bovinos criollos Caqueteños y grupos de cruces Bos taurus, Bos indicus en el piedemonte amazónico colombiano [Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio Universidad Nacional. <http://surl.li/gcdyo>
- Chamba, M. D., Lapo, L. E., y Vásquez, E. R. (2019). La agricultura familiar campesina en el cantón Catamayo, provincia de Loja. *Cedamaz*, 9(2), 66-74.
- Chuirima, D. (2019). Caracterización del sistema ganadero de los cantones Nangaritza y Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador [Tesis para optar el grado de Maestro Magister Scientiae en producción animal, Universidad Nacional Agraria la Molina]. Repositorio la Molina. <http://surl.li/gcdyu>
- Consortio Ecuatoriano de Responsabilidad Social [CERES]. (2021, noviembre 4). El sector ganadero de Zamora Chinchipe se fortalece con el apoyo de LUNDIN GOLD. <http://surl.li/gcdza>
- Cumbicos, M. R. H., González, O. N. V., & Cevallos, H. A. V. (2020). Análisis situacional de la actividad ganadera en la parroquia Palmales del cantón Arenillas. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(2), 124-130.
- Cruz, J. V., y Loor, F. L. (2018). Diagnóstico de gestión productiva del sector cárnico vacuno minorista del cantón Bolívar basado en el estudio de factores críticos de éxito [Tesis previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con Mención Especial en Administración Agroindustrial y Agropecuaria, Calceta: ESPAM MFL].

- De la cruz, E. G., Simbaña, P y Bonifaz, N. (2018). Gestión de calidad de leche de pequeños y medianos ganaderos de centros de acopio y queserías artesanales, para la mejora continua. caso de estudio: Carchi, Ecuador. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 27(1), 124-136
- Diaz, D. L. (2021) Mejoramiento De Los Parámetros Reproductivos Y Productivos En La Finca El Secreto Mediante La Técnica De Inseminación Artificial Bovina. <http://surl.li/gceaw>
- Enríquez, M. D. C. (2019). Evaluación ambiental del proyecto minero Conguime. Propuesta de un sistema de gestión ambiental.
- Fiscalía General del Estado [FGE]. (2020). Estadísticas. <http://surl.li/gcebe>
- Fournel, S., Rousseau, A. y Laberge, B. (2017). Rethinking environment control strategy of confined animal housing systems through precision livestock farming. *Ingeniería de Biosistemas*, 155, 96-123.
- Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos [INREDH]. (2019). La otra cara del proyecto minero Mirador – Zamora Chinchipe. <http://surl.li/gceaz>
- García-Díaz, J. R., Noval, E., Quiñones, R., Pérez, A., Hernández, M., García, J. R., Noval, E., Quiñones, R., Pérez, A., y Hernández, M. (2019). Principales indicadores reproductivos y factores ambientales que afectan a vacas de los genotipos Siboney y Mambí de Cuba. *Revista de Producción Animal*, 31(2), Art. 2.
- García-León, L. D. (2022). Establecimiento de Parámetros Productivos y Reproductivos en la Finca la Esmeralda, Municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar [Tesis para optar el Título de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad de Santander]. Repositorio UDE. <http://surl.li/gcein>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincia Zamora Chinchipe [GAD]. (2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Zamora Chinchipe. <http://surl.li/gceiv>

- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Nangaritza [GAD-Nangaritza]. (2020). Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Nangaritza. 669.
- Gómez, M. L. (2021). Evaluación de los índices reproductivos y productivos de establos registrados en el comité regional de productividad lechera años 2018 – 2019, en las secciones "B" y "D" de la irrigación Majes, distrito de Majes, provincia de Caylloma, región de Arequipa 2020 [Tesis para optar el Título Profesional de: Médica Veterinaria y Zootecnista, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio UCSM. <http://surl.li/gcejg>
- Grijalva, J.; Ramos, R. y Vera A. 2011. Pasturas para sistemas silvopastoriles: alternativas para el desarrollo sostenible de la ganadería en la Amazonía Baja del Ecuador. Boletín técnico n° 156. Programa Nacional de Forestería del INIAP. Quito.
- Guachi, N. F. (2020). Caracterización de sistemas de producción bovina intensiva en el cantón Latacunga provincia de Cotopaxi [Proyecto de investigación para optar el título de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://surl.li/gcejo>
- Hidalgo, A., y Vera, J. (2019). Edad al primer servicio y al parto sobre producción láctea en primera lactación en vaquillonas lecheras. *Revista colombiana de ciencia animal recia*, 11(2), 65-72.
- Holgado, F., y Ortega, M. (2019). Caracterización productiva del bovino Criollo Argentino: Período 2006-2016. INTA. <http://surl.li/gcejs>
- Holgado, F. D., Ortega, M. F., Cantarella, G. E., y Fernandez, J. L. (2020). Relación entre peso al nacimiento y medidas torácicas en terneros de raza Criollo Argentino. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 28(3-4), 87-90. <http://surl.li/gcejz>

- Hosey, G., y Melfi, V. (2019). Anthrozoology: Human-Animal Interactions in Domesticated and Wild Animals. *Bienestar Animal*. <https://n9.cl/kuang>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. <http://surl.li/gceke>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2019). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2018, Ecuador. <http://surl.li/gcekj>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2021). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2020, Ecuador. <http://surl.li/gcekw>
- Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura [INTAGRI]. 2018. Parámetros Reproductivos del Ganado Bovino. Serie Ganadería Núm. 15. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 4 p.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias [INIA] y Fundación para la Innovación Agraria [FIA]. (2004). Manual de producción de bovinos de carne para la VIII, IX y X regiones. Claudio Rojas García. <http://surl.li/gcelb>
- Jumbo, N., Fernández, P., Sisalima, R., & Ochoa, B. (2019). Residuos de antibióticos en leche cruda fluida en la parroquia Chicaña del Cantón Yantzaza de la provincia de Zamora Chinchipe. *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara*. <http://surl.li/gceld>
- Kopuzlu, S., Esenbuga, N., Onenc, A., Macit, M., Yanar, M., Yuksel, S., Ozluturk, A., & Unlu, N. (2018). Effects of slaughter age and muscle type on meat quality characteristics of Eastern Anatolian Red bulls. *Archives Animal Breeding*, 61(4), 497-504. <http://surl.li/gcelj>
- Llanos, E., Astigarraga, L. y Picasso V. (2018). Energy and economic efficiency in grazing dairy systems under alternative intensification strategies. *European Journal of Agronomy*, 92, 133- 140.

- Marini, P. R., y Di Masso, R. J. (2018). Evaluación histórica de indicadores productivos en vacas lecheras en sistemas a pastoreo. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 28(2), 102-114.
- Marini, P. R., y Di Masso, R. J. (2019). Edad al primer parto e indicadores de eficiencia en vacas lecheras con diferente potencialidad productividad en sistemas a pastoreo. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 29(1), 84-96.
- Martínez, M. I. (2019). El extractivismo minero en América Latina: Planteamientos, paralelismos y presunciones desde el caso de Guatemala. *Revista Perfiles Latinoamericanos*, 27(53), 1-28. <http://surl.li/gcelm>
- Mee, J. F., y Boyle, L. A. (2020). Assessing whether dairy cow welfare is “better” in pasture-based than in confinement-based management systems. *New Zealand Veterinary Journal*, 68(3), 168-177.
- Mestanza, C., Cuenca, J., D’orio, G., Flores, J., Segovia, S., Bonilla, A., y Straface, S. (2022). Gold Mining in the Amazon Region of Ecuador: History and a Review of Its Socio-Environmental Impacts. *Land*, 11, 221. <http://surl.li/gcelp>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP]. (2020). Informe de gestión periodo 1 de enero al 31 de diciembre de 2020. <http://surl.li/gcels>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP]. (2022). Ganaderos de Zamora Chinchipe transitan a una producción sostenible y libre de deforestación. <http://surl.li/gcelx>
- Ministerio del Ambiente Ecuador [MAE]. (2015). Programa Socio Bosque. <http://surl.li/gcemc>
- Montovio, E. (2021). Evaluación de toros raza Hereford para función productiva y reproductiva en una cabaña de la Patagonia Norte. [Trabajo para optar por el Título de Médico Veterinario] Universidad Nacional de Río Negro. <http://surl.li/gceme>

- Morán, H. F. (2022). Desafíos para el Ecuador en materia de remediación ambiental de la pequeña minería [Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Abogado de los Tribunales y Juzgados de la República del Ecuador, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. Repositorio Digital ULVR. <http://surl.li/gcemg>
- Morrison, D. 1967. Multivariate statistical methods. Mc Graw-Hill Book Company. New York. USA. 150 p
- Navarro Huarcaya, N. (2021). Producción de leche de vacas Holstein del estable Los Patitos según número de lactancia y época de parto. [Tesis para optar el Título de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac]. Repositorio UNAMBA. <http://surl.li/gcfqe>
- Navarro, L. (2019). Caracterización de sistemas de producción bovina y su asociación con la prevalencia de enfermedades venéreas primarias en machos reproductores de la zona Huetar Norte y Pacífico Norte de Costa Rica. 93.
- Neburchilova, N. F., Osyanin, D. N. y Petrunina, I. V. (2018). Current situation in the market of meat and meat products in January-July 2018. Mercado de carnes y productos cárnicos. *Meat and meat products market*, (5), 2-11.
- Núñez, I. O. (2022). Caracterización socioeconómica y productiva de las ganaderías bovinas en el cantón Palenque [Tesis para la obtención del título de Ingeniera Zootecnista, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio UTEQ. <http://surl.li/gcfqj>
- Ocaña, H. E., Niño, Ángela P., y Toro, E. J. (2016). Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en vacas doble propósito sometidas a doble ordeño mecánico y sin ternero en la finca el porvenir en Doncello–Caquetá-Colombia. *Revista Facultad De Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 8(1), 38–42. <http://surl.li/gcfqo>

- Ochoa, D. K., y Valarezo, J. M. (2014). Caracterización y análisis de rentabilidad de los sistemas de producción ganaderos presentes en el cantón Yantzaza, Ecuador. *Revista CEDAMAZ*, 4(1).
- Ojango, J., y Pollott, G. (2001). Genética de la producción de leche y rasgos de fertilidad en ganado Holstein-Friesian en granjas a gran escala de Kenia. *Revista de ciencia animal*, 79 (7), 1742-1750.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO]. (2018). World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals. 222 pp. <http://surl.li/gcfqx>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO]. (2020). FAOSTAT. Ganadería[dataset]. <http://surl.li/gcfqz>
- Palacios, A., Espinoza, J. L., y Menéndez, A. (2019). Parámetros genéticos para peso al destete y rasgos reproductivos en ganado cebú de Cuba. *Nova scientia*, 11(22), 1-25.
- Paytan, A. (2021). Época de parto y su relación con el desempeño productivo y reproductivo de vacas Holstein criadas en sistema intensivo en un establo de la cuenca lechera de Majes [Tesis para optar el grado de Médico Veterinario Zootecnista, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio UPCH. <http://surl.li/gcfrd>
- Plan Integral para la Amazonía. (2021). Plan Integral para la Amazonía 2021 – 2025. <https://n9.cl/gwuup>
- Pordomingo, A. (2018). ¿El aumento del peso de faena es conveniente para el productor y el país?. <http://surl.li/gcfrs>
- PROAmazonía (2020). Programa integral amazónico de conservación de bosques y producción sostenible. Apoyo a la actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del GAD del cantón Nangaritzza de la provincia de Zamora Chinchipe, 2020.

- Ramírez, E. J., Rodríguez, J., Huerta, I. R., Cárdenas, A., y Juárez, J. M. (2019). Tropical milk production systems and milk quality: a review. *Tropical animal health and production*, 51(6), 1295-1305. <http://surl.li/gcfrv>
- Relić, R., Starič, J., y Ježek, J. (2020). Management practices that influence the welfare of calves on small family farms. *Journal of Dairy Research*, 87(S1), 93-98.
- Reyes, F. D. (2022). Parámetros productivos y reproductivos de vacas Holstein bajo pastoreo en las provincias de Cotopaxi y Tungurahua, Ecuador [Tesis para optar el grado de Doctoris Philosophiae en Ciencia Animal, Universidad Nacional Agraria la Molina]. Repositorio la Molina. <http://surl.li/gcfrw>
- Ríos, S., y Benítez, D. (2015). Análisis del funcionamiento económico productivo de los sistemas de producción cárnica bovina en la Amazonía Ecuatoriana. *Archivos de zootecnia*, 64(248), 409-416.
- Ríos-Utrera, Á., Hernández, V. D., Villagómez, E., y Zárate, J. P. (2013). Heredabilidad de características reproductivas de vacas Indubrasil. *Agronomía mesoamericana*, 24(2), 293-300.
- Rodas, R., Ayala, L., Gonzáles, J., Nieto, P., Pesántez, M., Vázquez, J., ... & Samaniego, J. (2017). Efecto del tamaño de la finca y del sistema de manejo sobre la edad al primer parto en ganaderías lecheras de la provincia del Azuay, Ecuador. *Maskana*, (8), 125-127.
- Romero, R. M., y Ferrer, M. A. (2019). Gestión de costos de producción en ganadería bovina del Municipio Valmore Rodríguez, Zulia-Venezuela. *Revista de ciencias sociales*, 25(4), 250-264.
- Rosendo, A., Sánchez A., Ríos, A., Torres, G., y Becerril, C. (2021). Rendimiento y composición química de la leche de vacas criollas Lechero Tropical en pastoreo y suplementación. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(1), e1515.

- Sacher, W., y Acosta, A. (2012). La Minería a Gran Escala en Ecuador: Análisis y Datos Estadísticos sobre la Minería Industrial en el Ecuador. En M. Báez (Ed.), Universidad Politécnica Salesiana (1a ed.). ABYA- YALA, Universidad Politécnica Salesiana. <http://surl.li/gcfsb>
- Sánchez-Vázquez, L., y Leifsen, E. (2019). Resistencia antiminera en espacios formales de gobernanza: El caso de CASCOMI en Ecuador. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, (108), 65–86.
- Sánchez, W. A. S. (2020). Sistemas silvopastoriles ssp como alternativa sostenible para la ganadería bovina colombiana (p. 78).
- Santana, M. O., Mestra, L. I., Flórez, H., y Martínez, A. M. (2021). Alimentación estratégica de bovinos de ceba en el valle del Sinú, Córdoba, Colombia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). <http://surl.li/gcfvc>
- Segura, C., Magaña, M., Aké, L., Segura, C., Hinojosa, C., y Osorio, A. (2017). Efectos raciales y ambientales sobre el peso al nacer, peso al destete e intervalo entre partos en Ganado cebú en el sureste de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 20, 297-305.
- Solíz, M. F., Yépez, A., y Sacher, W. (2018). Fruta del Norte. La manzana de la discordia. Monitoreo comunitario participativo y memoria colectiva en la comunidad de El Zarza. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. <http://surl.li/gcfvf>
- Secundino, V. (2018). Diagnóstico y evaluación de indicadores reproductivos de vacas Holstein y su efecto productivo en un sistema simi-intensivo. [Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo Zootecnista]. Universidad Autónoma del Estado de México. <http://surl.li/gcfvj>
- Vélez, S. (2021). Gestión de un sistema de información basado en el software el ganadero SG (Suite ganadera) para vacunos de leche en la finca el Herrero (San Pedro - Antioquia) [Trabajo de grado para optar por el título de Administración de Empresas

- Agropecuarias, Unilasallista corporación universitaria]. Repositorio Unilasallista. <http://surl.li/gcejo>
- Vergara, O., Pérez, J., Noriega, J., Cencio, L., y Martínez., N. (2018). Análisis multicarácter para estimar componentes de (co) varianza en características de crecimiento en bovinos costeño con cuernos. *Livestock research for rural development*, 30, 9. <http://surl.li/gcfvk>
- Vilca, E. (2018). Eficiencia de la producción láctea de vacas Brown Swiss PPC, bajo el sistema de crianza Semi-Intensiva en CIP. Chuquibambilla-Puno [Trabajo de titulación para optar el grado de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional del Antiplano]. Repositorio UNAP-Institucional. <http://surl.li/gcfvm>
- Villares, M. X. (2019). Efecto de la consanguinidad en los parámetros reproductivos de vacas Holstein friesian, en la provincia de Cotopaxi. Ecuador [Trabajo de Titulación para optar el grado de Magíster en reproducción animal, mención reproducción bovina]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://surl.li/gcfvo>
- Zambrano, R. A., Chirinos, Z., Bracho, B., y Yáñez, L. F. (2014). Evaluación de la vida productiva de un rebaño bovino mestizo doble propósito, utilizando análisis de supervivencia. *Revista Científica*, 24(6), 535-542.
- Zapata, J. E. (2022). Evaluación del efecto de la somatropina bovina recombinante (rbTS) sobre parámetros reproductivos, de vacas sometidas al pastoreo en el cantón Cumandá de la provincia de Chimborazo. [Trabajo de Titulación para optar el grado de Magíster en reproducción animal, mención reproducción bovina]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://surl.li/gcfvq>
- Zhunaula, Á. (2010). Estudio de los sistemas de producción bovina lechera en las comunidades Jempuentza, Guayacanes, Cunguintza y Nuevo Porvenir del Cantón Yacuambi,

propuesta de desarrollo participativo. [Tesis de grado Médico Veterinario Zootecnista].
Universidad Nacional de Loja, 30-78.

11. Anexos

Anexo 1. Encuesta de campo

“Indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador”

INFORMACIÓN GENERAL

Propietario:

CI: Edad: Sexo: M F

Teléfono: Dirección:

Fecha de la encuesta:

Tenencia del terreno: Propio..... Arrendado: Al partir: Otro:

Hectáreas de terreno:Pastos..... Producción agrícola: Bosque:

Coordenadas del lugar:

DATOS DE LA PRODUCCIÓN

Lleva registros: Si No

Número de animales:

Machos:

- Menos de un año de edad (terneros):
- 1 año a menos de 2 años de edad (toretos):
- 2 años a más edad (toros):

Hembras:

- Menos de un año de edad (terneras):
- 1 año a menos de 2 años de edad (vaconas):
- 2 años a más edad (vacas):

Raza de ganado vacuno:

- Charolais:
- Holstein Friesian:
- Brown Swiss:
- Gyr:
- Girolando:
- Otra:

Tipo de explotación:

Extensiva:

Semi-intensiva:

Intensiva:

Tipo de producción:

Carne:

Leche:

Mixta:

INDICADORES

Indicadores Productivos

Animales nacidos en el último año: Machos: Hembras:

Peso al nacimiento:

Edad al destete:

Peso al destete (@):

Edad al sacrificio:

Producción de leche por día (Litros):

Peso al mercado (@):

Indicadores Reproductivos

Tipo de monta: Natural: Inseminación Artificial: Otro:

Numero de servicios por concepción:

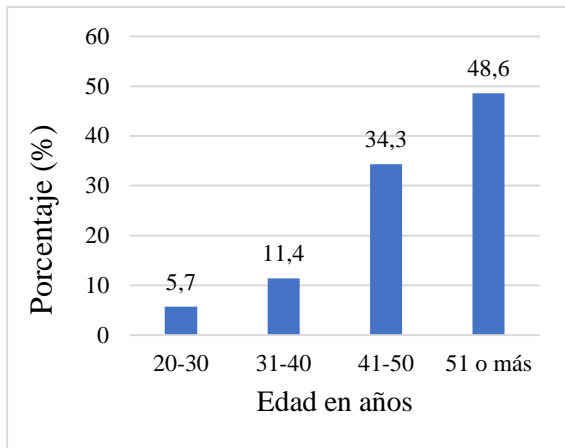
Edad al primer servicio:

Edad al primer parto:

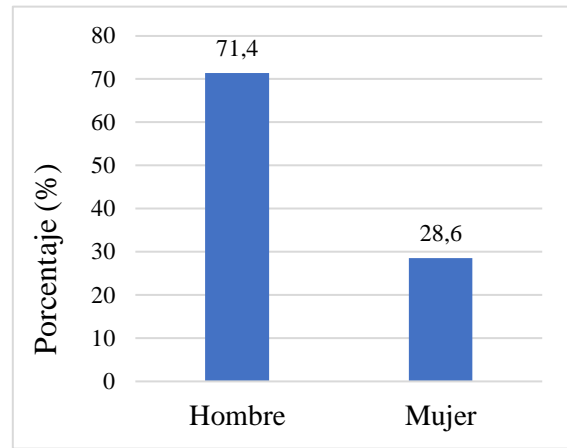
Número de partos por animal:

Intervalos entre partos:

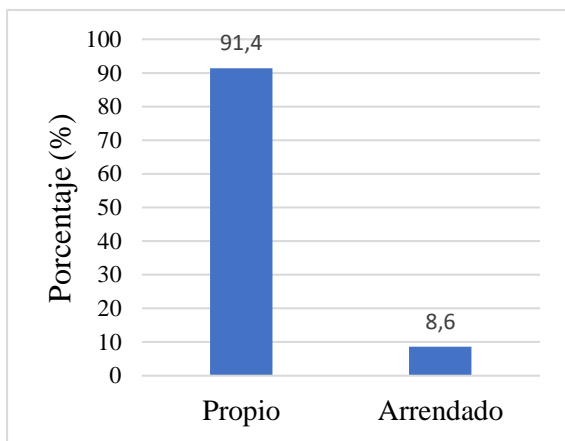
Anexo 2. Edad de los propietarios



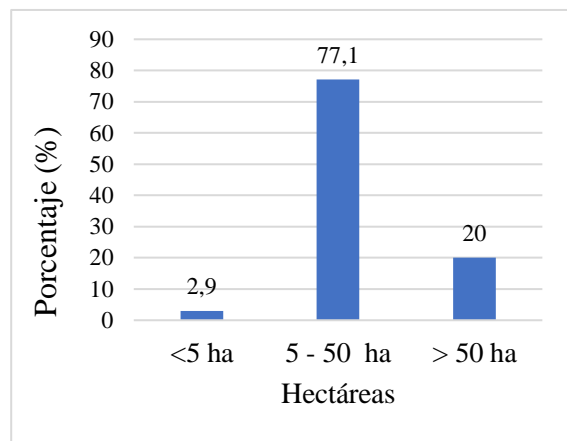
Anexo 3. Sexo de los propietarios



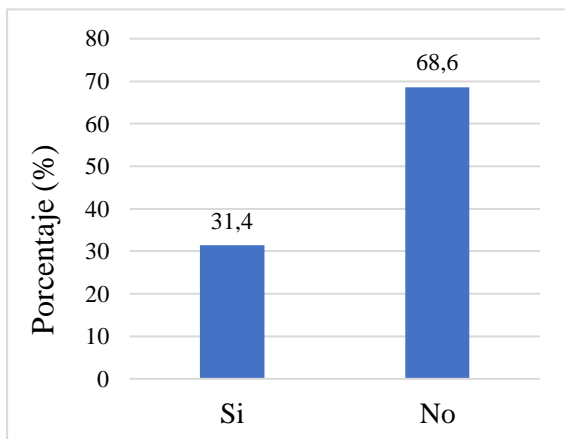
Anexo 4. Tenencia de terreno



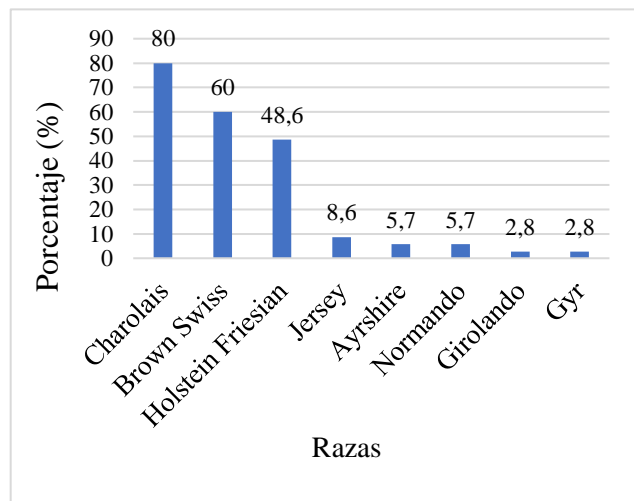
Anexo 5. Hectáreas de terreno



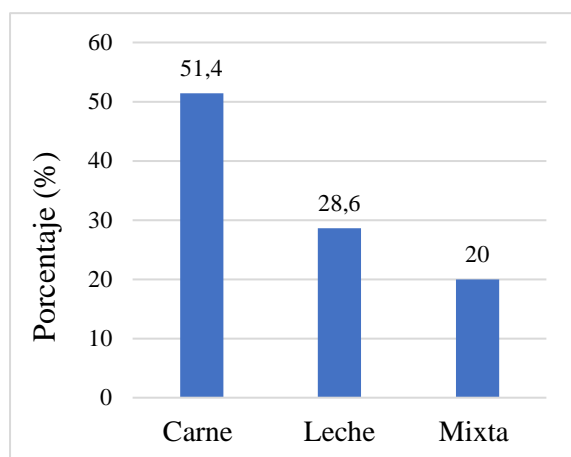
Anexo 6. Uso de registros



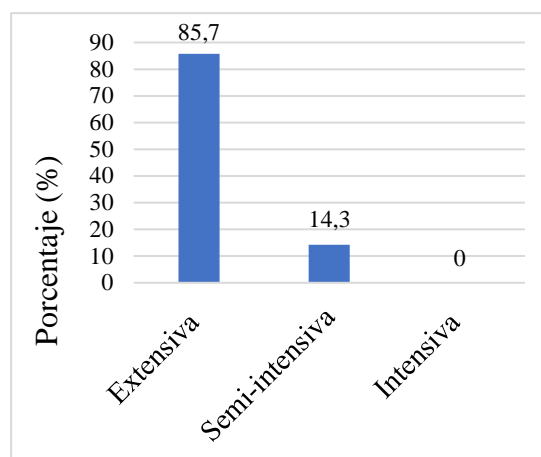
Anexo 7. Razas de ganado



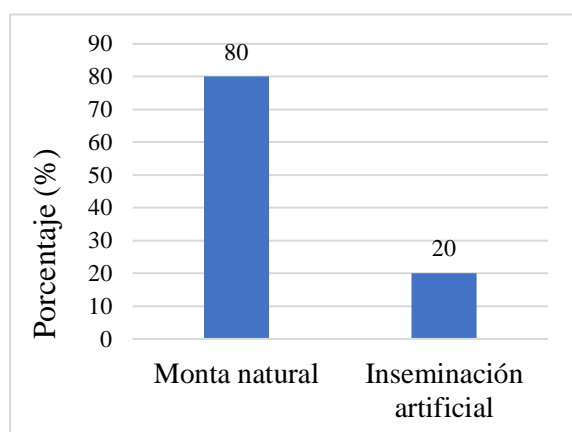
Anexo 8. Tipo de producción



Anexo 9. Tipo de explotación



Anexo 10. Método de reproducción



Anexo 11. Estadígrafos de dispersión y posición del número de animales.

	Número de animales
Promedio	26,57
Desviación Estándar	19,18
Coficiente de Variación (%)	72,17

Anexo 12. Certificado de traducción del resumen

Quito, 03 de abril de 2023

A quien corresponda:

Yo, Gabriel Alejandro Del Castillo Yépez, con cédula de identidad 1720752755; licenciado en Lingüística Aplicada con mención en Traducción por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) con registro de la Senescyt 1027-14-1312693, por medio de la presente certifico:

Que tengo el conocimiento del idioma el inglés en el nivel B2 según el Marco Común Europeo de Referencia (MCER), y que la traducción del resumen de trabajo de titulación: “Indicadores productivos y reproductivos de la ganadería en la parroquia Guayzimi, cantón Nangaritza de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador”, cuya autora es la estudiante María Fernanda Coronel Carpio, con cédula de identidad 1105638298, fue traducido según mi leal saber y entender del original en español y siguiendo los estándares internacionales para la traducción de documentos.

Atentamente,



GABRIEL ALEJANDRO
DEL CASTILLO YEPEZ

Lcdo. Gabriel Del Castillo Y.

Traductor y corrector de estilo