



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICAS DE LA CABRA
CRIOLLA (*Capra hircus*) EN LA PARROQUIA SIMÓN
BOLÍVAR DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Lucas González Doris Katherine

La libertad, 2021



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**CARACTERIZACIÓN ZOMETRICAS DE LA CABRA
CRIOLLA (*Capra hircus*) EN LA PARROQUIA SIMON
BOLIVAR DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autora: Lucas González Doris Katherine

Tutora: MVZ. Debbie Chávez García, MSc.

La libertad, 2021

TRIBUNAL DE GRADO



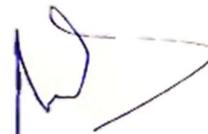
Ing. Nadia Quevedo Pino, PhD
DIRECTORA DE CARRERA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Verónica Andrade Yucailla, PhD
PROFESORA ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



MVZ. Debbie Chávez García, MSc
PROFESORA TUTORA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Andrés Drouet Candell, MSc
PROFESOR GUIA DE LA UIC
SECRETARIO

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a mi Dios todo poderoso, por ser testigo de cada paso que me tocó dar, por las fuerzas que me dio para lograr seguir con mi formación profesional, gracias por siempre darme firmeza en cada obstáculo que se presentaba.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por ser parte de toda mi formación académica, por cada enseñanza que me dio durante los ocho semestres, en el cual logre captar cada aprendizaje y experiencias con mis compañeros y docentes.

Agradezco a cada docente que forma o formó parte de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por guiarnos con cada materia que fue de ayuda para nuestra formación académica.

A la MVZ. Debbie Chávez García, MSc, por ser una de las principales docentes ya que es mi tutora en este proyecto de investigación, gracias Dra. por cada enseñanza, apoyo y paciencia que ha tenido para poder desarrollar esta tesis.

A mis padres, esposo, hijo y hermanos por ser un pilar fundamental en el desarrollo de mi formación profesional.

Doris Katherine Lucas González

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico a mis padres Javier Lucas Ponce y Doris González Yagual, a mi esposo Berlhin Soriano, a mi hijo Luam Soriano Lucas y a mis hermanos Joel y Jordy, por ser ellos un apoyo incondicional que gracias a su motivación y consejo logre terminar mi formación profesional.

Doris Katherine Lucas González

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue caracterizar las medidas zoométricas en la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar de la provincia de Santa Elena, se realizaron mediciones fanerópticas, zoométricas y morfologías de las glándulas mamarias con ayuda de cinta métrica, bastón zoométrico, calibrador vernier entre otros materiales en 101 cabras criollas adultas, para esta investigación se realizó un análisis descriptivo donde los datos fueron procesados en el paquete estadístico INFOSTAT 2020 y SPSS versión 25. Los resultados muestran que las características fanerópticas de las cabras criollas capa color negro, cuernos en forma de arco, orejas largas y caídas, poca presencia de mamellas y perfil fronto-nasal recto. En las características zoométricas poseen un promedio de altura de la cruz 69 cm, altura de la grupa 66 cm, ancho de la grupa 16.27 cm, ancho de la cabeza 21.18 cm, longitud de la oreja 17.48 cm, longitud de la cabeza 26.56 cm, longitud de la grupa 17.48 cm, perímetro de la caña 7.9 cm, perímetro torácico 67.89 y peso vivo 26.88 kg. En la tipología de la ubre se demostró mayor porcentaje de forma globular, profundidad de la ubre 26.08 cm, distancia entre pezones 9.26 cm, longitud de los pezones 2.95 cm y el diámetro del pezón 2.89 cm. Se concluye que las cabras de la parroquia Simón Bolívar son animales homogéneos con características de producción lechera.

Palabras claves: Cabras criollas, caracterización, fanerópticas, ubres, zoométricas.

ABSTRACT

The objective of this research was to characterize the zoometric measurements in the Creole goat of the Simon Bolivar parish of the province of Santa Elena, phaneroptic, zoometric and morphological measurements of the mammary glands were made with the help of measuring tape, zoometric stick, vernier calibrator among other materials in 101 adult creole goats, for this research a descriptive analysis was carried out where the data were processed in the statistical package INFOSTAT 2020 and SPSS version 25. The results show that the phaneroptic characteristics of the creole goats black layer, bow-shaped horns, long and drooping ears, little presence of mamellas and straight fronto-nasal profile. In the zoometric characteristics they have an average height of the cross 69 cm, height of the rump 66 cm, width of the rump 16.27 cm, width of the head 21.18 cm, length of the ear 17.48 cm, length of the head 26.56 cm, length of the rump 17.48 cm, perimeter of the reed 7.9 cm, thoracic perimeter 67.89 and live weight 26.88 kg. In the typology of the udder was shown higher percentage of globular shape, depth of the udder 26.08 cm, distance between nipples 9.26 cm, length of the nipples 2.95 cm and the diameter of the nipple 2.89 cm. It is concluded that the goats of the Simón Bolívar parish are homogeneous animals with characteristics of milk production.

Keywords: Creole goats, characterization, faneroptics, udders, zoometrics.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".



Doris Katherine Lucas González

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema científico:	2
Objetivos	2
Objetivo general:.....	2
Objetivos específicos:	2
Hipótesis:	2
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
1.1. Generalidades de la cabra criolla	3
1.1.1 Historia de la cabra.....	3
1.1.2 Origen de la cabra criolla	3
1.1.3 Clasificación taxonómica de la cabra criolla	3
1.2 Distribución de la cabra criolla	4
1.2.1 Caprinos criollos en el mundo.....	4
1.2.2 Cabras criollas en Latinoamérica	4
1.2.3 Cabras criollas en Ecuador.....	5
1.2.4 Cabras criollas en la provincia de Santa Elena	5
1.2.5 Raza criolla de cabra	6
1.3 Morfología del ganado caprino criollo	6
1.3.1 Características fanerópticas en cabras criollas	6
1.4 Zoometría.....	8
1.4.1 Variables zoométricas o morfoestructura.....	8
1.5 Morfología de las glándulas mamarias	10
1.5.1 Anatomía de las glándulas mamarias de las cabras	10
1.5.2 Estructura de las glándulas mamarias	10
1.5.3 Características morfológicas de las glándulas mamarias	11
1.5.4 Forma de la ubre.....	13
1.5.5 Sistema mamario	13
3.3.3 Distancia entre pezones (DEP).....	14
3.3.4 Longitud del pezón (LOP)	14
3.3.5 Diámetro base del pezón (DP)	14

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	16
2.1 Lugar del proyecto	16
2.2 Materiales.....	17
2.3 Metodología	17
2.3.1 Tamaño y población de la muestra.....	17
2.3.2 Tipo de Investigación.....	17
2.3.3 Metodología de la investigación	18
2.4 Variables	18
2.4.1 Variables fanerópticas	18
2.4.2 Mediciones zoométricas.....	22
2.4.3 Morfología de la glándula mamaria	27
2.5 Análisis estadísticos	29
2.5.1 Análisis de variables fanerópticas	30
2.5.2 Análisis de variables zoométricas.	30
2.5.3 Análisis de la morfología de las glándulas mamarias	30
3. RESULTADO Y DISCUSIÓN	31
3.1 Características fanerópticas	31
3.1.1 Color de la capa.....	31
3.1.2 Tipos de cuernos	31
3.1.3 Mamellas	32
3.1.4 Tipos de orejas	33
3.1.5 Perfil Fronto-nasal.....	33
3.2 Variables zoométricas.....	34
3.2.1 Alzada de la cruz.....	35
3.2.2 alzada a la grupa.....	35
3.2.3 Ancho de la grupa	36
3.2.4 Ancho de la cabeza.....	36
3.2.5 Longitud de la oreja	36
3.2.6 Longitud de la cabeza.....	37
3.2.7 Longitud de la grupa	37
3.2.8 Perímetro de la caña	38
3.2.9 Perímetro torácico.....	38
3.2.10. Peso vivo	38
3.3 Tipología de la ubre	39
3.4 Caracteres lineales de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar	40

3.4.1 Profundidad de la ubre	40
3.4.2 Inserción de la ubre	40
3.4.3 Verticalidad de los pezones.....	41
3.4.4 Tamaño de los pezones	41
3.4.5 Conformación de la ubre.....	41
3.5 Morfología de las glándulas mamarias	42
3.3.1 Profundidad de la ubre	42
3.3.2 Perímetro de la ubre (PU)	42
3.3.3 Distancia entre pezones (DEP).....	43
3.3.4 Longitud del pezón (LOP)	43
3.3.5 Diámetro base del pezón (DP)	44
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN	45
Conclusión	45
recomendaciones	46
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	1
ANEXOS.....	9

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la cabra criolla	3
Tabla 2. Escala de caracteres morfológico en cabras.	11
Tabla 3. Esquema de formas de la ubre	13
Tabla 4. Características climáticas de la parroquia Simón Bolívar	16
Tabla 5. Color de la capa de la cabra criolla.....	31
Tabla 6. Tipo de cuerno que poseen las cabras criollas.....	32
Tabla 7. Presencia de mamellas en las cabras criollas.....	32
Tabla 8. Tipo de orejas de la cabra criolla	33
Tabla 9. Perfil Fronto-nasal de la cabra criolla.....	34
Tabla 10. Características zoométricas en la cabra criolla adulta de la parroquia Simón Bolívar	34
Tabla 11. Tipología de la ubre en cabras criollas	39
Tabla 12. Caracteres lineales de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar perteneciente a la provincia de Santa Elena	40
Tabla 13. Morfología de las glándulas mamarias en las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.	42

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Estructura de las glándulas mamarias de la cabra	11
Figura 2. Ubicación geográfica de la parroquia Simón Bolívar	16
Figura 3. Color de la capa negro.....	18
Figura 4. Color de la capa blanco	19
Figura 5. Color de la capa negro con blanco	19
Figura 6. Color de la capa negro con patas bayas.....	19
Figura 7. Color de la capa tostado	20
Figura 8. Color de la capa tobiano.....	20
Figura 9. Cuernos de tipo espiral.....	21
Figura 10. Presencia de mamellas	21
Figura 11. Tipos de orejas caídas	22
Figura 12. Perfil Fronto-nasal recto.....	22
Figura 13. Alzada de la cruz	23
Figura 14. Altura de la grupa.....	23
Figura 15. Largo de la oreja.....	24
Figura 16. Ancho de la cabeza.....	24
Figura 17. Ancho de la grupa	25
Figura 18. Longitud de la cabeza.....	25
Figura 19. Longitud de la grupa	26
Figura 20. Perímetro de la caña	26
Figura 21. Perímetro torácico	27
Figura 22. Perímetro de la ubre	28
Figura 23. Longitud del pezón.....	28
Figura 24. Distancia entre pezones.....	29
Figura 25. Diámetro base del pezón	29

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1.** Plantilla para la toma de datos en caprinos
- Anexo 2.** Plantilla de caracterización morfológica de la glándula mamaria
- Anexo 3.** Medidas zoométricas en cabras criollas de la parroquia simón bolívar
- Anexo 4.** Fotografía de las actividades realizadas en el campo

INTRODUCCIÓN

La cabra es la menos numerosa de las cinco grandiosas especies de ganado en el mundo como son aviar, porcino, caprino, ovino, bovino (Gómez, 2013). Cerca del 70% de la población mundial de cabras se halla en Asia y el Cercano y Medio Oriente, principalmente en China, India y Pakistán (Ciappesoni, 2015). La mayor porción de la población mundial sobrante se halla en África, mientras que América Latina y el Caribe, así a modo Europa y el Cáucaso, solo cuentan con un 5% (Gómez, 2013).

La cabra posiblemente fue de los primitivos animales en ser domados, estuvo domesticada hace más de 10 000 años en la vetusta Mesopotamia señala, (Pereira, 2009). Es una variedad animal que gozó de una gran popularidad durante tiempos remotos, tal ejemplo logramos mencionar que diversas religiones tuvieron como omnipotencia a las cabras. El rumiante es estimado en la Biblia como un emblema de riqueza o de sacrificio, ha sido uno de los linajes más útiles al hombre, sobre todo como distribuidoras de leche (Arechiga, 2008).

En la actualidad es insuficiente la información sobre el cabrío criollo a ras del continente y aproximadamente insuficiente en el Ecuador, siendo ésta uno de los orígenes de la incompetencia a nivel nacional de las variadas cualidades de este biotipo. De este modo, el cabrío criollo se ha establecido en un animal con unas tipologías no esencialmente destacables en lo productivo, pero con unos caracteres principales con respecto a otras castas foráneas, en referencia al factible ajuste al medio y bajas impertinencias alimenticias (Arias, 2015).

Sin retención, en Ecuador, se han incrustado en los posteriores años caprinos de raza Anglo Nubian y Boer, para transportar a cabo un ascenso en producción cárnica de los rumiantes criollos del sur del país y la región costa, pero sin detallar con un conocimiento claro de los rasgos del caprino criollo nacional, sus potencialidades, y el ambiente en el cual se desarrolla (Gómez, 2013).

La conservación de la complejidad genética en la especie cabría es de mayor importancia, ya que facilita desplegar nuevos prototipos que aleguen favorablemente a los cambios en las circunstancias ambientales, malestares u otras variables habitualmente impredecibles en las explotaciones (Arias, 2015).

El escaso conocimiento dentro de una región sobre la morfología de la cabra criolla se prolonga como un recurso genético en la capacidad de adaptación, esta raza está expuesta a un mejoramiento genético ya que se realizan cruces con razas productoras de carne o leche del cual se desarrollan animales con resistencia a enfermedades, con el fin de conservación de las razas (Hernández, 2015). Es por ello por lo que se realiza la caracterización de las cabras criollas para aportar al banco de datos de los recursos zoogenéticos de la provincia de Santa Elena ya que esto se puede considerar como base para posteriores trabajos asimismo como plataforma para un mejoramiento genético y conservación de los recursos nacionales.

Problema científico:

¿El desconocimiento fenotípico de los caprinos criollos se podrá identificar con la caracterización zoométrica de las cabras de la parroquia Simón Bolívar?

Objetivos

Objetivo general:

Caracterizar las medidas zoométricas de la cabra criolla en la parroquia Simón Bolívar de la Provincia de Santa Elena.

Objetivos específicos:

Identificar las características fanerópticas y morfométrica de la cabra criolla en la parroquia Simón Bolívar.

Describir las características zoométricas las glándulas mamarias de las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

HIPÓTESIS:

Realizando los estudios zoométricos se distinguen las características morfológicas predominantes de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Generalidades de la cabra criolla

1.1.1 Historia de la cabra

Añazco (2017) decifra que las cabras criollas proceden de los cabríos incrustados por los españoles al Continente Americano durante el siglo XVI, en el segundo viaje de Cristóbal Colón. Según Martínez et al. (2013) detallan que se cree que las principales castas caprinas que llegaron a México procedían específicamente de Málaga, Murcia y Granada. Sin embargo, la otra parte resultarían del cruzamiento de estos animales Criollos con cabras originarias de razas “mejoradas”, introducidas en el continente a partir de las décadas arqueológicas en el cual se comprueban que fue domesticada en el creciente fértil (Gómez *et al.*, 2018).

1.1.2 Origen de la cabra criolla

La cabra (*Capra hircus*), es uno de los animales domésticos más antiguos, presenta alta variabilidad fenotípica (polimórfica y policrómica), puesto que resaltaría dificultoso de describir (Zepeda, 2000). Estos animales, a beneficio de la introducción de la manada en pie durante el período de la conquista principal y de sucesivas introducciones después, fueron sometidos a diez veces diez de años de crianza no controlada en situaciones habitualmente marginales (Hartman, 2017). La elección nativa estuvo creando su estructura y adecuándolo al crudo escenario del Chaco Árido de Argentina, e incluso lograr la asombrosa rusticidad de la que hace gala el actual “Pie de cría Criollo” (Deza, 2007).

1.1.3 Clasificación taxonómica de la cabra criolla

De acuerdo con Bacilio (2015) describe la siguiente clasificación taxonómica (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la cabra criolla

Reino	Animalia
Subreino	Metazoario
Puperphylum	Cordados
Phylum	Vertebrados
Subtipo	Vertebrata
Clase	Mammalia

Subclase	Placentalia
Orden	Artiodactyla
Suborden	Ruminantia
Superfamilia	Bovoidea
Familia	Bovodae
Subfamilia	Caprinae
Genero	Capra
Especie	<i>Capra Aegagrus</i>
Subespecie	<i>C. a. Hircus</i>
Nombre científico	<i>Capra hircus</i>
Nombre común	Cabra domesticada o chiva

1.2 Distribución de la cabra criolla

1.2.1 Caprinos criollos en el mundo

Las cabras distinguidas como criollas es la consecuencia de cientos de años de crianza excedida y de elección natural, máximamente en las zonas de disminución pluviometría. Recalca su rusticidad y adaptación a los más cambios de climas y lugares, asimismo de su gran desplazamiento de caminar para buscar su alimento (Mujica, 2005).

La explotación de este rumiante en el mundo está ligada a la leyenda del individuo quien, desde que comenzó siempre, ha aprovechado de la leche, carne e incluso el pelo. Estos bienes han sido de suma importancia como indicadores de la capacidad de la especie en el mundo. Existen un aproximado de 1 011 251 833 millones de cabríos que en su mayoría se encuentran en África y Asia con más del 94.4% y 3.5% Sur América (FAO, 2014).

1.2.2 Cabras criollas en Latinoamérica

Mediante lo investigado Armijos (2017) confirma que dentro de América existen alrededor de 35 640 927 cabras criollas, distribuidas de la manera siguiente: América del Norte siendo su mejor representante a Estados Unidos con el 98.8% de cabras, América Central posee el 98% de la producción caprina siendo México su representante, el Caribe tiene una población de 3 485 536, Haití es el grande productor con el 57%, teniendo en cuenta que en América del Sur, Brasil es el país que encabeza con un 43% posee 20 651 432 cabras, siendo Brasil el país que encabeza la lista con el 43% de la producción de cabras criollas.

En prolificidad de este rumiante criollo de Latinoamérica va alrededor de 1.04 a 2.1 cabritos por parto (Hernández, 2015). Mientras que la producción de leche baja según las circunstancias extensivas estas varían de 200 a 250 g/día, hasta las lactancias de siete meses, dependiendo del área geográfica y época del parto (Vargas, *et al.*, 2016). Por consiguiente, muchos semblantes en común de las cabras criollas de América Latina son de limitada producción de carne y leche en las zonas áridas, y la alta mortalidad de las crías (Pesantez and Hernández, 2014).

En Sudamérica las cabras criollas despliegan una variedad grande en los colores de diversos esquemas, que van del negro, blanco y rojizo y entre otras combinaciones. El pelo suele ser corto, con perfil recto, las orejas son horizontales y de módica longitud, el tipo de cuernos pueden ir de cortos a medianos y curvados. Su higiene es buena, ya que, a pesar de los pocos cuidados, subsisten y se reproducen sin dificultades. Es un animal muy caminador y dócil (Brizuela, 2015).

1.2.3 Cabras criollas en Ecuador

La cabra criolla persistentemente ha desarrollado fragmento en la economía de las zonas rurales y de los productores del país, siendo parte de la cultura y también de la identidad cultural (Canepa, 2015). La superficie de la distribución del hatu cabrío se origina desde las altas montañas, valles y mesetas que da lugar al aislamiento y a diferentes tipos de unidades ecológicas. Las situaciones medioambientales donde se despliegan la mayoría son extremas y variables (Ramos, 2010). Los recursos naturales se localizan destituido y en estado de desertificación que es muy grave. El método de producción tradicional se determina por ser extensivo y libre pastoreo (Chevez and Suárez, 2013).

1.2.4 Cabras criollas en la provincia de Santa Elena

Dentro de la provincia de Santa Elena mediante un levantamiento de información dirigido por (Matias, 2017), se encuestó un total de 497 ganaderos, con un total de animales 7 293, donde el 92% está conformado por cabras criollas.

Las variables detalladas están concernientes con la manufactura actual de caprinos y fueron agrupadas en diferentes mecanismos que son, componente social, composición

del hato, tecnología existente, características de la alimentación, sanidad animal y comercialización señala el autor antes mencionado (Ramos, 2010).

1.2.5 Raza criolla de cabra

La raza criolla en las cabras es el resultado de cientos de cruzamientos descontrolados y de selección natural. En estos animales se destaca la rusticidad y adaptabilidad a varias zonas y climas, estos rumiantes presentan más resistencia al calor y a las enfermedades. Su diversidad en cuanto a color, forma, tamaño y productividad que constituyen peculiaridades de animales introducidos, las razas con más influencia son las Anglo Nubian y Saanen, estas se destacan por su nivel productivo (Sarzos, 2017).

1.3 Morfología del ganado caprino criollo

1.3.1 Características fanerópticas en cabras criollas

Las variables fanerópticas son las características visibles a simple vista de origen genético que pueden ser muy útil en la producción animal (Montes *et al.*, 2013). También se describe a todas las obtenciones epidérmicas y dependencias superficiales de la piel, que en el caso de los caprinos tienen gran jerarquía en la diferenciación entre los troncos originales de los cuales han derivado muchas poblaciones y razas, Dayenoff (2020) además indica las siguientes características fanerópticas:

1.3.1.1 Color de la capa

Según Flores (2018) las cabras presentan un pelaje de colores primordiales, que son negro y el café en desemejante intensidades, mostrando tonos secundarios a nivel de extremidades, vientre, zona perineal, cara, que van del café, bayo y negro, dando lugar a cabras que muestran una capa incomparable en extensión y por lo tanto albergando diferentes nombres de acuerdo a la tonalidad y extensión de dichos colores: mulato o chocolate (capa café en tonalidad casi negra), chorreado en bayo (negro con extremidades, cara y panza de color bayo), karate o karatosa (capa con un color principal y manchas irregulares en todo el cuerpo de color secundario), morita (capa color primordial negro y con pelos blancos o claros en su cuerpo), baya ahumada (capa de color bayo oscuro).

1.3.1.2 Tipos de cuernos

Por pauta general las cabras poseen cuernos; no obstante, existen ciertos animales que están despojadas de éstos, y se las designa mochas (Bravo and Sepúlveda, 2010). Al nacer no se evidencian trazas de los cuernos, sin embargo, estos se empiezan apreciar en la primera semana, con el crecimiento, el cuerno se engrosa y se forma un cuerno largo que puede ser de diferentes formas según las razas (Ordeño, 2020).

El autor Martínez et al. (2013) describen que los cuernos de las hembras y machos en su mayoría son curvados en forma de arco, también detalla que los cuernos finos en espiral no son tan frecuentes.

1.3.1.3 Presencia o ausencia de mamellas

Las mamellas son dos repliegues en forma de tubo tiene una longitud variable están situados bajo de la garganta del animal (Ordeño, 2020). Además añade que en algunas veces son ausentes o no se encuentran, estas no tienen ninguna utilidad funcional ya que según las leyes es de herencia genética.

Una investigación realizada por Armijos (2017) donde señala que las cabras que no presentan mamellas son por su genética, por lo tanto, las dos glándulas en el cuello conocidas como mamellas que algunas cabras si poseen es por la transmisión de su genética.

1.3.1.4 Tipo de orejas

De Gea (2006) argumenta que las cabras tiene tipos de orejas que son largas, caídas, horizontales, erguida cada tipo se caracteriza de la raza del animal. Además (Cruz, 2015) refiere que el tipo de orejas suelen ser pequeñas o medianas, erguidas y en posición horizontal. Pero la raza Nubia y la raza criolla las tienen larga.

Las cabras criollas poseen diferencias significativas con relación al tipo de orejas, por lo que las cabras de orejas largas muestran una mayor longitud en su grupa, frente al resto de variables, siendo las de tipo cortas de menor longitud (Camacho, 2018).

1.3.1.5 Perfil fronto-nasal

El perfil fronto-nasal recto se lleva más en cabras de razas criollas, Saanen, Angora, mientras que el perfil convexo se demuestra en razas Anglo Nubia, Boer y Alpina, así las clasifica (De Gea, 2006).

1.4 Zoometría

La zoometría se relaciona con unas series de medidas de las regiones o partes que guarden interés en la calificación de cada individuo como organismo capaz de rendir una productividad. La zoometría también estudia los pesos y hasta volúmenes del animal (Caravaca *et al.*, 2003).

1.4.1 Variables zoométricas o morfoestructura

1.4.1.1 Altura de la cruz (ALC)

La investigación realizada por Martínez *et al.* (2014), donde alcanzan 72.8 ± 3.7 en cabras hembras y machos adultos, esto se debe al genotipo de caprino de la sierra Madre del Sur del Estado de Guerrero. Fuentes *et al.* (2013) especifican que las cabras criollas adultas poseen una gran diferencia que el resto de las razas, siendo estas las que tienen mayor altura de la cruz.

1.4.1.2 Altura de la grupa (ALG)

La alzada de la grupa es una compostura de mayor jerarquía agrupada a la alzada de la cruz, el animal muestra una línea dorso-lumbar recta establece un factor muy efectivo en la evaluación morfoestructural, ya que tanto en los animales de producción lechera como cárnica, desciende la tuberosidad ilíaca externa o punta del anca y se auxilia la corrección del ángulo de la línea de la grupa lo que beneficia la inserción de los ligamentos de la mama y permite un mayor desarrollo muscular de la región en el caso de la producción de carne (Arias, 2015).

1.4.1.3 Largo de la oreja (LO)

Flores (2018) da a conocer que esta medida es muy característica en las cabras de raza criolla ya que son muy largas y esta variable tiene diferencia entre las edades.

De acuerdo con lo que deduce Arias (2015), la medición de la longitud de oreja en las cabras criollas se debe de tener muy en cuenta por lo que es una característica primordial en este tipo de cabras a diferencia de las otras razas.

1.4.1.4 Anchura de la cabeza (ACZ)

Según lo analizado por Almazán (2012), la medición que se realiza en la cabeza se la señala como un punto importante de características morfológicas que sirve para evaluar las razas.

1.4.1.5 Anchura de la grupa (AGR)

Esta variable se valora en función de la distancia entre las dos articulaciones coxofemorales; como es indiscutible son más deseables las cabras con grupas más anchas, definitivamente para una mayor facilidad del parto y para amparar una ubre más ancha y protegida (Blanco *et al.*, 2010).

1.4.1.6 Longitud de la cabeza (LCZ)

Bedotti *et al.* (2018) manifiesta que la medida denominada como longitud de la cabeza contribuyen antecedentes propios de interés, ya que son de las que menor influencia ambiental tienen.

1.4.1.7 Longitud de la grupa (LGR)

Bravo and Sepúlveda (2010) postulan que la longitud de la grupa tiene gran importancia en las diversas razas, ya que la estructura de ellas se relacionan con la aptitud reproductiva es decir con la facilidad del parto.

Deza (2007), por otro lado señala que es de gran importancia por ser parte de los paquetes musculares que se lo catalogan como carne de buena calidad.

1.4.1.8 Perímetro de la caña (PCA)

El perímetro de la caña tiene un valor diferente entre los tipos de razas según a la producción destinada sea esta lechera o cárnica, suelen presentar cañas finas o de mediano grosor (Sañudo and López, 2010).

1.4.1.9 Perímetro torácico (PT)

Salvador *et al.* (2009) añade que el perímetro torácico como medidas tiene mayor variación lo cual se la relaciona con la condición corporal y el estado fisiológico de las cabras.

1.4.1.10 Peso vivo (PV)

Avalos and Chávez (2008) argumentan que el peso de las cabras criollas se genera a través de dietas otorgadas al animal, por lo que el incremento del peso vivo depende del consumo de la dieta durante el tiempo que se está suministrando. Arias (2015) indica que el peso es un carácter de clasificación de razas, sean estas pequeñas o grandes.

1.5 Morfología de las glándulas mamarias

1.5.1 Anatomía de las glándulas mamarias de las cabras

La ubre de las cabras está conformada por dos glándulas independiente, la cual está localizada en la región inguinal, cobijando la cara interna de los muslos y con una proyección hacia atrás y adelante (Blanco *et al.*, 2010).

Cada una de estas glándulas finaliza con el pezón o también conocido como papila, cuyo orificio presenta fibras musculares que lo cierra, el esfínter del pezón, esto evita flujo espontáneo de leche cuya resistencia es capaz de impedir la salida de la leche, las glándulas mamarias se derivan de la zona epitelial de la piel (Ferrando, 1997).

1.5.2 Estructura de las glándulas mamarias

La estructura interna de la ubre está diseñada por tejido glandular o también llamado secretor y un tejido de unión y sujeción, es decir un tejido conjuntivo (Cajas *et al.*, 2008). La proporción del tejido glandular que hay en la ubre es decisiva para determinar la capacidad de leche, cuando la ubre es esponjosa y voluminosa es por la abundancia de tejido conjuntivo, aun cuando su capacidad productiva suele ser menor (Corrales *et al.*, 2011).

El tejido glandular de la ubre está compuesto por un incorporado de mecanismos funcionales llamadas alveolos, cuyo interior se elabora la leche (Hernández, 2015). Los alveolos (Figura 1) se juntan en grupos de varios lobulillos, tomando en conjunto el aspecto de un gajo de uvas (Ferrando, 1997).

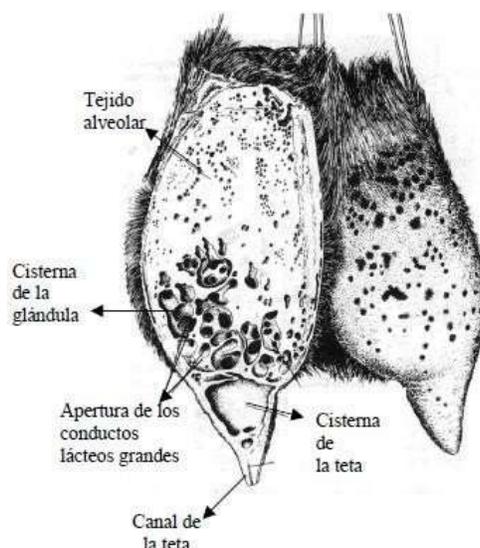


Figura 1. Estructura de las glándulas mamarias de la cabra
Fuente: González, (2018)

El alveolo es elemental en la producción láctea es similar a una esfera hueca, en su interior está cubierta de células elaborada de leche y en el interior posee capa de fibras musculares y elásticas denominada células mioepiteliales (Cajas *et al.*, 2008).

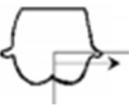
Los acinos vierten la leche en canales a medida que la leche continúa formándose y esto recibe el nombre de cisternas de la mama (González, 2018).

1.5.3 Características morfológicas de las glándulas mamarias

La vigilancia de la morfología mamaria (Tabla 2) se ejecuta de acuerdo con el sistema propuesto por (Ugarte, 2016).

Tabla 2. Escala de caracteres morfológico en cabras.

CARACTERES	PUNTAJE		
	1	5	9
Profundidad de la ubre (Pu)			

Inserción de la ubre (In)			
Verticalidad del pezón (Ve)			
Tamaño de los pezones (Lo)			

Fuente: Ugarte, (2016).

La escala de los caracteres morfológicos en cabra se lo detalla a continuación (Vanegas, 2013):

Profundidad de la ubre: Se toma de referencia el corvejón se mide desde la inserción posterior de la ubre y la misma base se consideran: Ubres poco profundas (puntuación 1 - 3), ubres de profundidad media (puntuación 4 - 6), Ubres muy profundas (puntuación 7 - 9) (Cajas *et al.*, 2008).

Inserción de la ubre: Se lo define como el perímetro de la base de sujeción que demuestra la glándula mamaria a la pared abdominal. Se considera como optimo el superior perímetro de inserción (puntuación = 9) (Cajas *et al.*, 2008).

Verticalidad de los pezones: Se define como el ángulo de inserción del pezón relación a la vertical, en una escala de (1-9 puntos). La verticalidad máxima (Angulo de 0° puntuación= 9). Y la verticalidad mínima (Angulo de 90° puntuación = 1) (Vanegas, 2013).

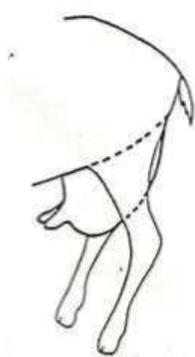
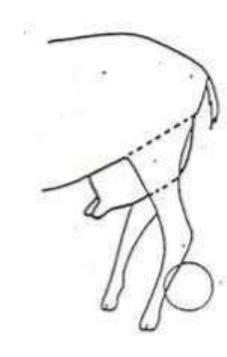
Tamaño de los pezones: La puntuación recomendable coincide con el valor medio de la escala (5 puntos). Definido por su longitud. Se consideran pezones pequeños (puntuación 1 - 3), pezones medianos (puntuación 4 - 6), pezones grandes (puntuación 7 - 9) (Cajas *et al.*, 2008).

Conformación de la ubre: La puntuación perfecta se ha puntuado con 9 puntos y la menos adecuada con 1 punto. Valor global de la aptitud morfológica de la ubre en relación con el tipo ideal considerado para el ordeño mecánico (Macas, 2019).

1.5.4 Forma de la ubre

La forma de la ubre (Tabla 3) es una de las características más importante que influye mucho en el ordeño que suele ser mecánico o manual, la ubre debe ser esférica o globular, con excelente inserción anterior y posterior, los pezones deben estar orientados e implantados correctamente (Vera, 2010).

Tabla 3. Esquema de formas de la ubre

Forma de la Ubre		
Periforme	Oval	Globular
		

Fuente: Vera, (2010)

1.5.5 Sistema mamario

Para valorar el sistema mamario, se fija en el volumen, las inserciones y la textura de la ubre, así como en el tamaño y colocación de los pezones (Blanco, *et al.*, 2010). De esta manera, una cabra será excelente o muy buena cuando su ubre sea ancha, esté vigorosamente insertada y tenga una profundidad moderada. Además, debe estar dividida en dos mitades simétricas y los pezones deben estar dispuestos hacia abajo y tener un tamaño adecuado para facilitar el ordeño (Ruíz, 2008).

Además, el autor antes mencionado añade los siguientes caracteres morfológicos de las cabras:

1.5.3.1 Profundidad de la ubre

Vanegas (2013) confirma que la profundidad de la ubre se valora la distancia del suelo y los corvejones de este método se encuentran las ubres profundas que incluso saben llegar hasta debajo de los corvejones y ubres altas que están por encima del corvejón, lo correcto sería que la profundidad de la ubre no sobresalga el corvejón.

La profundidad de la ubre se encuentra estimada entre 14.7 – 21 cm debido a la genética de cada animal (Barragan *et al.*, 2019)

1.5.3.2 Perímetro de la ubre (PU)

El perímetro de la ubre se define como la circunferencia existente en la parte inferior de la pared abdominal. Su importancia está relacionada con una buena capacidad de soporte de la producción de leche y del peso de la mama. Fue definida por Macas (2019), que indica que los animales óptimos tienen el perímetro de 23 – 36 cm.

3.3.3 Distancia entre pezones (DEP)

La distancia entre los pezones es un carácter que se tiene muy en cuenta en un hato por los capricultores como signo lechero, como la prueba anatómica del potencial productivo, se considera buenas productoras a las cabras que tengan como mínimo 11.3 cm, aunque las más recomendables serían las que promedian de 12.2 – 14.35 cm. La distancia entre pezones influye mucho la edad y estados de lactancias (Macas, 2019).

3.3.4 Longitud del pezón (LOP)

La longitud del pezón comprende de la distancia que va desde la base de implementación del pezón y su extremo, esto puede llegar a medir de 2.5 – 6 cm en cabras adultas con crías (Macas, 2019).

3.3.5 Diámetro base del pezón (DP)

El diámetro de los pezones, este carácter es el más perceptible en cuanto a los pezones, ya que es el más determinante para un buen ajuste de las pezoneras, al mismo tiempo está estrechamente correlacionado con la forma y longitud de estos. Se pueden

encontrar desde pezones muy estrechos hasta pezones muy gruesos, obviamente los pezones intermedios son los mejores (Blanco *et al.*, 2010).

Los pezones se evalúan en la mitad de estos según el diámetro de los pezones. Para lograr una excelente adaptación de las pezoneras en la ordeñadora mecánicas. Los pezones deseados son los intermedios, además, señala que tienen promedio de 2.43 cm con la variabilidad de 41.9% (Barragan *et al.*, 2019).

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Lugar del proyecto

Este proyecto se llevó a cabo en las diferentes comunas que conforman la parroquia Simón Bolívar como son: la frutilla, Sube y baja, Juntas del Pacifico, Julio Moreno, Sacachun, Bellavista, Limoncito, Santa Ana.

La parroquia Simón Bolívar, está localizada al Este de la provincia de Santa Elena tiene una extensión de 557.50 km². Sus límites son (Figura 2):

Norte: Parroquia Colonche.

Sur: Parroquia Chanduy.

Este: Provincia de Guayas.

Oeste: Parroquias de Colonche y Santa Elena.

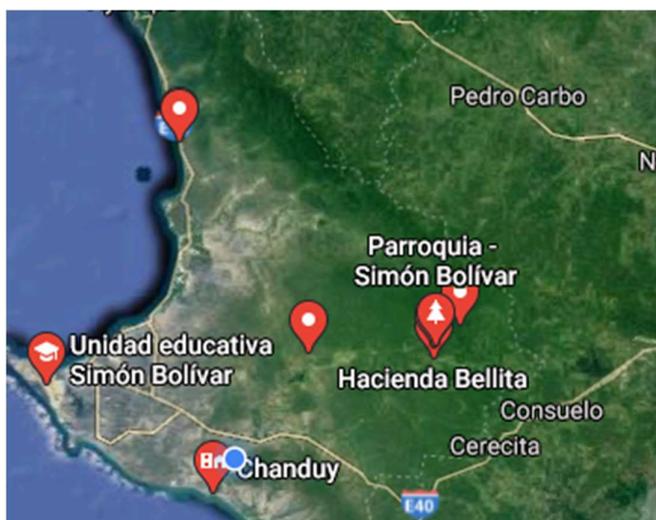


Figura 2. Ubicación geográfica de la parroquia Simón Bolívar

En la Tabla 4 se describe las características climáticas de la parroquia Simón Bolívar

Tabla 4. Características climáticas de la parroquia Simón Bolívar

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	PROMEDIOS
Temperatura	25°C

Precipitación	125.5 – 250 mm
Humedad relativa	80%
Altitud	125 msnm

Fuente: Empresa Pública UPSE (2020)

2.2 Materiales

2.2.1 *Materiales*

- cabras

2.2.2 *Materiales de campo*

- Cinta métrica
- Fichas de registro
- Lápiz
- Calibrador
- Bastón zoométrico
- Sogas

2.2.3 *Equipos*

- impresora
- Cámara
- Programas estadísticos: SPSS versión 25, Infostat 2020.

2.3 Metodología

2.3.1 *Tamaño y población de la muestra*

Esta investigación se llevó a cabo con 101 cabras criollos perteneciente a las diferentes comunas de la parroquia Simón Bolívar, durante la toma de muestra se trabajó con animales adultos, tanto hembra considerando las hembras gestantes para la caracterización de las glándulas mamarias, y con machos mayores a un año.

2.3.2 *Tipo de Investigación*

Es una investigación descriptiva

2.3.3 Metodología de la investigación

Durante el trabajo de campo realizado en las diferentes comunas pertenecientes a la parroquia Simón Bolívar, para este proyecto solo serán consideradas las cabras criollas adultas, ya que sus características son más determinadas.

Para determinar el sistema de producción se procederá a realizar sucesivamente para obtener información hasta finalizar el sector y el área de estudio.

2.4 Variables

2.4.1 Variables fanerópticas

Las mediciones fanerópticas son las que se realizan mediante la observación directa al animal con una plantilla establecida.

Color de la capa: se determinó el color del pelaje de manera visual se lo clasifico de la siguiente manera.

Negro: El pelaje del animal es totalmente negro en su musculatura corporal (Figura 3).



Figura 3. Color de la capa negro.

Blanco: Animal cubierto completamente de blanco en su musculatura corporal (Figura 4).



Figura 4. Color de la capa blanco

Negro con blanco: Pelaje negro con rayas blancas en sus extremidades (Figura 5).



Figura 5. Color de la capa negro con blanco

Negro con patas bayas: Presenta todo su pelaje posterior negro y sus patas café oscuro o claro (Figura 6).



Figura 6. Color de la capa negro con patas bayas

Tostado: El color de la capa suele ser de café claro a oscuro (Figura 7).



Figura 7. Color de la capa tostado

Tobiano: Posee dos colores en su interior generalmente es blanco con líneas negras en el lomo (Figura 8)



Figura 8. Color de la capa tobiano

Tipo de cuerno: Se determinó los siguientes tipos de cuernos: arco, espiral y sin presencia de cuernos (Figura 9).



Figura 9. Cuernos de tipo espiral

Mamellas: Observación directa de presencia o ausencia de mamellas (Figura 10)



Figura 10. Presencia de mamellas

Tipo de oreja: Se evaluó de acuerdo a sus características que presentaban: erguidas, caídas y horizontales (Figura 11).



Figura 11. Tipos de orejas caídas

Perfil fronto-nasal: Perfil fronto-nasal en: convexo, cóncavo y recto (Figura 12).



Figura 12. Perfil Fronto-nasal recto

2.4.2 Mediciones zoométricas

Las mediciones zoométricas se tomaron con la ayuda de una cinta métrica, el bastón zoométrico, calibrador y balanza se lleva la información al registro de cada animal.

Altura de la cruz (ALC): Esta medida se toma desde el piso hasta el punto más culminante de la cruz. Se utiliza el bastón zoométrico (Figura 13).



Figura 13. Alzada de la cruz

Altura de la grupa (ALG): se toma desde el suelo hasta el punto más dorsal de las tuberosidades iliacas. Se utiliza el bastón zoométrico (Figura 14).



Figura 14. Altura de la grupa

Largo de la oreja (LO): Se toma la distancia tomada mediante cinta flexible entre el nacimiento y la punta de la oreja (Figura 15).



Figura 15. Largo de la oreja

Anchura de la cabeza (ACZ): Se mide con cinta métrica y se refiere a la máxima distancia entre las dos órbitas (Figura. 16).



Figura 16. Ancho de la cabeza

Anchura de la grupa (AGR): Distancia entre las dos tuberosidades ilíacas externas o puntas del anca medida con la cinta métrica (Figura 17).



Figura 17. Ancho de la grupa

Longitud de la cabeza (LCZ): Se mide con cinta métrica desde la protuberancia del occipital o cresta nuca hasta el borde anterior de la trufa (Figura 18).



Figura 18. Longitud de la cabeza

Longitud de la grupa (LGR): Es la distancia entre la tuberosidad ilíaca externa (punta del anca), y la tuberosidad isquiática (punta de la nalga). Se mide con cinta métrica (Figura 19).



Figura 19. Longitud de la grupa

Perímetro de la caña (PCA): Se refiere al mínimo perímetro de la caña (anterior y posterior). Se mide con cinta métrica flexible (Figura 20).



Figura 20. Perímetro de la caña

Perímetro torácico (PT): Es la medida tomada con la cinta que inicia en el punto más declive de la cruz, pasa por el costado derecho, esternón (inmediatamente por detrás del codo), costado izquierdo y termina de nuevo en la cruz (Figura 21).



Figura 21. Perímetro torácico

Peso vivo (PV): se utilizó balanza. Se realizó la toma de datos.

2.4.3 Morfología de la Glándula Mamaria

La morfología de las glándulas mamarias se las realizó según la metodología consultada anteriormente.

La determinación de la ubre con respecto a los caracteres morfológicos se utilizó la metodología descrita por, García (2013). Estas medidas fueron desarrolladas de forma lineal y con parámetros que describe la literatura.

Las variables tomadas en consideración se detallan a continuación:

- Tamaño de los pezones
- Profundidad de la ubre
- Angulo de los pezones
- Inserción de la ubre
- Conformación general de la ubre

En cuanto a las medidas morfológicas se consideraron las siguientes variables:

Perímetro de la ubre (PU): Esta medida se obtiene con ayuda de la cinta métrica. Formando una circunferencia máxima de la ubre (Figura 22).



Figura 22. Perímetro de la ubre

Longitud del pezón (LOP): Distancia tomada desde la base del pezón hasta el extremo del mismo. Se utiliza calibrador vernier (Figura 23).



Figura 23. Longitud del pezón

Distancia entre pezones (DEP): Medida tomada con cinta métrica, distancia entre los puntos de inserción de los pezones (Figura 24).



Figura 24. Distancia entre pezones

Diámetro base del pezón (DP): Se utiliza cinta métrica, se define desde la base del pezón y a punta del pezón (Figura 25).



Figura 25. Diámetro base del pezón

2.5 Análisis estadísticos

Para procesar la información recopilada se debe desarrollar los siguientes análisis estadísticos:

2.5.1 Análisis de variables fanerópticas

Se estableció un análisis descriptivo para las variables fanerópticas con tablas de frecuencias en el programa estadístico SPSS versión 20.0

2.5.2 Análisis de variables zoométricas.

Se realizó un análisis descriptivo para las variables zoométricas como: media, coeficiente de variación (CV), desviación estándar (DE), en el programa INFOSTAT.

2.5.3 Análisis de la morfología de las glándulas mamarias

Se utilizó un análisis descriptivo como: valores máximos y mínimos, medias, desviación estándar, coeficiente de variación en programa INFOSTAT.

CAPÍTULO 3. RESULTADO Y DISCUSIÓN

3.1 Características fanerópticas

3.1.1 Color de la capa

En la tabla 5 se puede apreciar que el color de la capa que más sobresalió en la parroquia Simón Bolívar fue el negro 22.8%, seguido del negro con patas bayas 21.80% y el de capa color tostado 18.8%. Los colores de capa con baja frecuencia son el blanco y el negro con blanco.

Tabla 5. Color de la capa de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Blanco	9	8.90	8.90	8.90
Negro	23	22.8	22.8	31.70
Negro con blanco	11	10.90	10.90	42.60
Negro con patas bayas	22	21.80	21.80	64.40
Tobiano	17	16.80	16.80	81.20
Tostado	19	18.80	18.80	100
Total	101	100	100	

Flores (2018), los principales matices que prevalecen en la provincia de Loja son el negro y el café en diferentes tonalidades, luciendo colores secundarios que son el café, bayo y negro, ya que es un color característico. Además, Fernández (2016) describe que las cabras criollas venezolanas poseen colores de capa predominantes son el negro y el castaño. Añazco (2017) señala que tiene buena adaptabilidad a las condiciones climáticas de la zona.

3.1.2 Tipos de cuernos

En la Tabla 6, se aprecian el tipo de cuerno que presentaron según los datos tomados, el de mayor porcentaje fue en forma de arco 60.40%, seguido del que no presentaban cuernos mochos 24.80% y el tipo de cuerno con menor predominancia fue el de forma espiral 14.90%.

Tabla 6. Tipo de cuerno que poseen las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Arco	61	60.40	60.40	60.40
Espiral	15	14.90	14.90	75.20
Mocho	25	24.80	24.80	100
Total	101	100	100	

La presencia de cuernos también se relaciona con los comentarios de Martínez et al. (2013), donde describen que los cuernos de las hembras y machos en su mayoría son curvados en forma de arco. Bedotti et al. (2018) detallan que los cuernos finos en espiral no son tan frecuentes que solo una pequeña proporción de las cabras presento este tipo de cuernos.

Además, Fernández (2016) añade que las cabras que no presentan cuernos son debido a que los capricultores, ponen en práctica el efecto descornado, para que sea más fácil el manejo y son potencialmente menos peligrosos.

3.1.3 Mamellas

Los resultados de la Tabla 7, se visualizó que el 75.20%, de las cabras evaluadas dentro de la parroquia Simón Bolívar no presentaron mamellas, sin embargo, el 24.80% de las cabras si presentan estas características.

Tabla 7. Presencia de mamellas en las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Ausencia	76	75.20	75.20	75.20
Presencia	25	24.80	24.80	100
Total	101	100	100	

Según los datos recolectados de la parroquia Simón Bolívar la mayoría de las cabras criollas adultas tienen ausencia de mamellas datos que corroboran con una investigación realizada por Armijos (2017) donde señala que las cabras que no presentan mamellas es por su genética, Ordeño (2020) añade que la mayoría de las cabras no presentan mamellas y que esto no tiene ninguna utilidad funcional, datos de

los autores Martínez et al. (2013) argumentan que las cabras que presentan mamellas se deben a la herencia genética de su generación.

3.1.4 Tipos de orejas

La Tabla 8 señala que el 82.20% de las cabras criollas mayores a un año presentaron el tipo de orejas caídas, seguidos de los animales que poseen las orejas erguidas 13.9%, también se describe que una pequeña porción de las cabras posee las orejas horizontales.

Tabla 8. Tipo de orejas de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar.

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
caídas	83	82.20	82.20	82.20
erguidas	14	13.9	13.90	96.00
horizontal	4	4	4	100
Total	101	100	100	

En un ensayo realizado por De Gea (2006) añade que las cabras en su mayoría poseen las orejas caídas ya que estas caracterizan a la raza criolla. En la parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo de la provincia de Loja, las cabras poseen las orejas caídas en la mayor parte de los animales según lo redacta Camacho (2018), es decir que tiene bastante similitud con los datos obtenidos de la parroquia Simón Bolívar. Por otro lado, los autores Gómez et al. (2004) indican que las cabras con tipo de orejas horizontales no son tan frecuente.

3.1.5 Perfil fronto-nasal

En la Tabla 9 se describe que las cabras criollas adultas en su mayoría tienen el perfil fronto-nasal recto 73.3%, seguidas de perfil cóncavo 24.8% y las de perfil convexo 2%.

Tabla 9. Perfil fronto-nasal de la cabra criolla

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
cóncavo	25	24.80	24.80	24.80
convexo	2	2	2	26.70
Recto	74	73.30	73.30	100
Total	101	100	100	

Con respecto al perfil fronto-nasal de las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar la que tuvo más relevancia fue el de perfil recto, dicho datos concuerdan con lo que describen los autores Macedo et al. (2019), ellos afirman que el 63.39%, de las cabras criollas de la sub-provincia volcanes de Colima, tienen esta característica faneróptica del perfil fronto-nasal recto. De la Rosa (2011) sostiene que las cabras criollas de la provincia de Formosa en Argentina poseen el perfil fronto-nasal recto indicando que esta es una característica predominante en las cabras criollas Neuquina.

Por otro lado, De Gea (2006) declara que las cabras que tienen el perfil fronto-nasal convexo son razas como Anglo Nubia, Boer y Alpina, esto conlleva a que el perfil convexo no es tan frecuente en las razas criollas.

3.2 Variables zoométricas

En la Tabla 10 se detalla la estadística descriptiva de las 10 variables zoométricas con relación a las 101 cabras criollas siendo 68 hembras y 33 machos encontrados dentro de la zona.

Tabla 10. Características zoométricas en la cabra criolla adulta de la parroquia Simón Bolívar

Variabes	Hembras (N=68)			Machos (N=33)		
	Media	± D.E.	CV	Media	± D.E.	CV
Alzada a la cruz (cm)	66.9	1.35	2.01	73.54	1.75	2.38
Alzada a la grupa (cm)	64.41	1.41	2.19	71.38	1.63	2.29
Ancho de la grupa (cm)	15.91	0.87	5.45	17.02	0.54	3.14
Ancho de cabeza (cm)	20.54	0.8	3.91	22.49	0.59	2.61

longitud de la oreja (cm)	16.38	0.6	3.64	19.74	0.66	3.33
Longitud de cabeza (cm)	25.02	1.79	7.16	29.74	0.73	2.44
Longitud de la grupa (cm)	16.19	0.61	3.74	19.66	0.54	2.74
Perímetro de la caña (cm)	7.93	0.61	7.65	7.83	0.27	3.43
Perímetro torácico (cm)	66.33	0.88	1.33	71.1	0.61	0.85
Peso vivo (kg)	25.44	1.59	6.23	29.85	0.58	1.93

DE: desviación estándar, CV: coeficiente de variación.

3.2.1 Alzada de la cruz

El promedio de altura de la cruz de las cabras criollas perteneciente a la Parroquia Simón Bolívar fue de 66.9 ± 1.35 cm en hembras adultas mayores a un año y 73.54 ± 1.75 cm, tal como se puede observar en la Tabla 10.

La investigación realizada por Martínez et al. (2014), donde alcanzan 72.8 ± 3.7 cm la alzada de la cruz en cabras hembras y machos adultos, esto se debe al genotipo de caprino de la sierra Madre del Sur del Estado de Guerrero, además Fuentes et al. (2013) plantean que las cabras hembras tienen promedio de 60.45 cm y machos de 68.8 cm. Por otro lado, Arias (2015) enfatiza que las cabras criollas del canton Zapotillo de la provincia de Loja poseen un promedio de 64.36 cm en la alzada de la cruz es decir que estos datos tienen concordancia con los antecedentes de la parroquia Simón Bolívar.

3.2.2 alzada a la grupa

En la Tabla 10 indica que las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar obtuvieron al medir la altura de la grupa un promedio en hembras de 64.41 ± 1.41 cm y en machos 71.38 ± 1.63 cm.

Al medir la alzada de la grupa de las cabras criollas adultas de la parroquia Simón Bolívar se obtuvo de promedio elevado en machos de 71.38 cm y valores de 64.41 en hembras. Comparando estas medidas con las cabras criollas de Oaxaca Fuente et al. (2013), la alzada a la grupa de 64.36 ± 4.56 cm, Arias (2015) deduce que las cabras criollas de Zapotillo tienen rangos de 55.80 a 65.34 cm en hembras, mientras que en macho 67.9 a 72.30 cm. Chevez and Suárez (2013) definen que los machos tienen

valores mas elevados que las hembras en lo que corresponde a la alzada de la grupa, estos argumentos son similares a los promedios de la Tabla 10.

3.2.3 Ancho de la grupa

El promedio del ancho de la grupa de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar es de 16.27 ± 0.93 cm, el rango que se obtuvo 14.1 – 17.9 cm.

La investigación dirigida por Solis (2017) determina que las cabras criollas promedian de 14.6 ± 1.4 cm el ancho de grupa. Abarca et al. (2020) da a conocer que las hembras poseen medidas de 15.02 cm mientras que en machos 18.10 cm, en otra investigación encaminada por Arias (2015) menciona que la anchura de la grupa de las cabras criollas de Zapotillo tiene promedios en hembras de 15 cm y machos de 16.61 cm, resultado similar a lo encontrado por dentro de la parroquia Simón Bolívar.

3.2.4 Ancho de la cabeza

En la Tabla 10, se resuelve que las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar se promedian con un ancho de la cabeza de 20.54 ± 0.8 cm en hembras y en machos de 22.49 ± 0.59 cm.

Analizando los datos obtenidos Gómez (2013) manifiesta que los valores promedios de la anchura de la cabeza varían de 13.87 a 20.89 cm en hembras y en machos de 21.43 a 22.9 cm en las cabras criollas de zapotillo, Chevez and Suárez (2013) manifiestan que las cabras estudiadas poseen medidas de 15.35 en hembras y machos de 23.07 cm, Bravo and Sepúlveda (2010) destacan promedios de 19 cm en hembras y machos 23 cm en la frontera de Chile, la propuesta de estos datos concuerdan con los rangos de la Tabla 10.

3.2.5 Longitud de la oreja

Según los resultados de la Tabla 10, los caprinos de la parroquia Simón Bolívar tienen como promedio 16.38 ± 0.6 cm en hembras y machos de 19.74 ± 0.66 cm

Los resultados de la parroquia Simón Bolívar coinciden con los resultados de los siguientes autores. De acuerdo con lo que detalla Arias (2015) de la medición de la longitud de oreja de las cabras criollas, hembras se obtuvo un promedio de 17.36 cm, y machos de 19.77 cm, Chevez and Suárez (2013) concuerdan que las hembras tienen

la longitud de la oreja mas pequeña que los machos, ellos tienen promedios de 20.12 cm. Teniendo en cuenta que Flores (2018) indica que esta medida se encuentra en rangos de 18 cm de longitud existiendo diferencia alguna entre las edades y razas.

3.2.6 Longitud de la cabeza

La Tabla 10, se deduce que las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar obtuvieron una longitud de la cabeza promedio de 25.02 ± 1.79 cm en hembras y 29.74 ± 0.73 cm en macho.

Comparando los resultados de la Tabla 10, muestran similitud con los resultados otorgados por Arias (2015) donde indica que las cabras criollas de Zapotillo, tienen promedio de longitud de la cabeza de 25.9 cm, con rangos que van de 25.10 – 27.80 cm tanto en hembras como macho.

Abarca et al. (2020) ratifican que las medidas corporales que presentaron según la longitud de la cabeza las cabras hembras y machos se encuentran en rangos de 22.72 – 29.50 cm, teniendo en cuenta lo que dice Fuentes et al. (2013) sobre los promedios de la cabra criolla de los valles centrales de Oaxaca, que las hembras promedian de 22.09 a 25.3 cm y machos de 26.76 a 29.9 cm.

3.2.7 Longitud de la grupa

Según se visualiza en la Tabla 10, la longitud de la grupa de las cabras criollas oriundas de la parroquia Simón Bolívar, las hembras promedian de 16.19 ± 0.61 cm, y machos de 19.66 ± 0.54 cm.

Deza (2007) añade que la cabra criolla perteneciente a la parroquia Limones perteneciente a la provincia de Loja, presentan una longitud de grupa de 18 ± 0.4 y 20 ± 0.2 cm en machos y hembras, por otro lado, Fuentes et al. (2013) enfatizan que las cabras criollas de Oaxaca tienen valores como 21.05 ± 2.2 cm en machos y 13.17 ± 1.93 cm en lo que corresponde a la longitud de la grupa. Bravo and Sepúlveda (2010) señalan que el promedio de la longitud de la grupa varía en las hembras de 14.1 a 17.4 cm y en machos 16.3 a 19.2 cm, estos valores son ligeramente similares a los que se reflejan en la Tabla 10.

3.2.8 Perímetro de la caña

De acuerdo con la Tabla 10, el perímetro de la caña en las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar fue de 7.93 ± 0.61 cm en hembras y 7.83 ± 0.27 cm en machos.

En la Pampa, Argentina los animales poseen promedios de 9.09 ± 0.56 cm sobre lo que es el perímetro de la caña, con rangos que van de 8 – 11 cm en machos y hembras, siendo estos datos un promedio estándar en esta provincia, así lo dictan Bedotti et al. (2018). Asimismo, en las cabras de subprovincia Volcanes de Colima el autor Abarca et al. (2020) señalan que los promedios varían de acuerdo con la edad y a la raza y los promedios en hembras son de 7 a 8.35 cm en machos de 7.56 a 8.12 cm. Arias (2015) menciona que el promedio del perímetro de la caña va de 9.99 cm, con rangos de 8.30 – 11.50 cm hembras y machos incluidos. Estos datos tienen similitud con los de la Parroquia Simón Bolívar.

3.2.9 Perímetro torácico

La Tabla 10, teoriza que las cabras criollas de la Parroquia Simón Bolívar tienen el perímetro torácico como promedio en hembras de 66.33 cm y 71.1 cm en macho.

El análisis de la variable zoométrico realizado por Cappello et al. (2017) descifran que el rango del perímetro torácico varia de 65 – 79.62 cm en cabras adultas criollas incluidas hembras y machos formoseñas de Argentina, Almazán (2012) expresan que las cabras adutas tienen medidas de 67.42 en hembras y 72.22 cm en machos. Por último, los autores Salvador et al. (2009) señalan que las medidas de las hembras varia de 61.8 - 67.1 cm y en machos de 67.8 – 73.3 cm en las cabras de Maracay, por ende, estos resultados tienen parecido con los rangos de las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

3.2.10. Peso vivo

Según los datos recolectados dentro de la parroquia Simón Bolívar las cabras criollas tienen promedio de peso vivo de 25.44 ± 1.59 kg en hembras y 29.85 ± 0.58 kg en machos.

Arias (2015) indica que las cabras criollas de Zapotillo de la provincia de Loja arrojan pesos que van de 18.36 kg hasta los 26.35 kg, siendo estos promedios totales de hembras y macho. Chacon and Boschini (2017) definen que los promedios en cabras hembras van de 22.47 – 26.56 kg y en machos 28.99 – 47.5 kg siendo estas razas criollas de Costa Rica. Ribeiro (2004) revela que las cabras hembras tiene valores de 23.76 kg y los machos de 38.34 kg, estos valores semejantes al promedio que tienen las cabras oriundas a la parroquia Simón Bolívar.

3.3 Tipología de la ubre

En la Tabla 11 se describe que la tipología que presentan las cabras criollas.

Tabla 11. Tipología de la ubre en cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

Tipología de la ubre	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Globular	31	45.60	45.60	45.60
Oval	16	23.50	23.50	69.10
Periforme	21	30.90	30.90	100
Total	68	100	100	

Se describe que la tipología más popular dentro de la parroquia Simón Bolívar es la de forma globular con el porcentaje de 45.6%, estando en menor concentración la de forma oval con 23.50%, siendo esta teoría dictada por Vera (2010) que redacta que las ubres deben ser esféricas o globular ya que esto influye mucho en el ordeño mecánico o manual. Por ende, esta forma debe ser la primordial en el hato. Petryna et al. (1997) señalan que la tipología de la ubre de las cabras de tipo criollo regional de las sierras de los Comechingones el 47.7% corresponde a la conformación globular, el 40.8% a la oval y el 11.4% a la periforme. Sarzosa (2017) declara que la mejor forma de la ubre que tiene que tener la cabra para un propósito lechero es la de tipo globular debido que estas facilitan el ordeño y son más características en la cabra criollas.

3.4 Caracteres lineales de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar

En la Tabla 12 se describen los caracteres lineales que presentaron las cabras criollas.

Tabla 12. Caracteres lineales de la cabra criolla de la parroquia Simón Bolívar perteneciente a la provincia de Santa Elena

Caracteres lineales (1-9)	N	Media	D.E.	CV
Profundidad de la ubre	68	6	1.96	35.15
Inserción de la ubre	68	5	1.63	33.47
Ángulos de los pezones	68	5	1.82	33.82
Tamaño de los pezones	68	6	1.83	31.83
Conformación de la ubre	68	5	1.72	31.8

DE: desviación estándar, CV: coeficiente de variación

3.4.1 Profundidad de la ubre

Según describe la Tabla 12, la profundidad de la ubre se encuentra en una condición de 6 puntos a esto se lo considera ubres de profundidad media dicho resultado concuerda con Vanegas (2013) añade que las cabras que tienen una profundidad de ubre media son magníficas ya que no sobrepasa el corvejón y facilita el ordeño. Cajas et al. (2008) indican que una excelente tipología de la ubre caprina debe estar apta para el ordeño mecánico tener una profundidad moderada que vaya del 4 - 6 puntos. Vásquez (2013) determinó que los caracteres lineales en su investigación presentaron profundidad intermedias y medias.

3.4.2 Inserción de la ubre

En la Tabla 12, el promedio de inserción de la ubre en cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar fue de 5 puntos, esta puntuación es intermedia está dentro del rango deseado. Vanegas (2013) señala que la puntuación 5 que poseen las cabras Nubian estiman el rango obtenido en la investigación, es decir que la ubre es mediamente fuerte. Almazán (2012) valora la fuerza con que la ubre se une a la pared abdominal mediante los ligamentos con una inserción intermedia de 5 puntos. Corrales et al. (2011) notifican que las cabras con inserción intermedia son deseables porque tienen la capacidad para el almacenamiento de la leche.

3.4.3 Verticalidad de los pezones

Al analizar los datos de la Tabla 12, estos tienen similitud con los datos de Ruiz (2008) donde aprecia que la puntuación 5 es la condición de verticalidad media siendo deseable ya que esta sobrepasa el ángulo de 40°. Vélchez (2019) califica que el ángulo de verticalidad máxima es de 0° puntuación de 9 y la verticalidad mínima es de 90° puntuación 1, siendo la puntuación 5 una verticalidad media. Cajas et al. (2008) relacionan que la puntuación 6 se encuentra en la escala media y por ende es deseable.

3.4.4 Tamaño de los pezones

Según los datos de la Tabla 12, el promedio del tamaño de los pezones se encuentra en una puntuación de 6, valores que establecen relación al rango de pezones medianos. De acuerdo con las investigaciones realizadas por Vanegas (2013) menciona que las cabras observadas en su investigación promedian una puntuación de 6 es decir que poseen los pezones medianos, Cajas et al. (2008) indican que es recomendable que el tamaño de los pezones se encuentre en la escala de 4 - 6 debido a que en la lactancia de los cabritos no se le dificulte la agarrada del pezón. Ruiz (2008) alude que el mejor tamaño del pezon se encuentra en la escala intermedia, estos datos tienen relación con las cabras de la parroquia Simón Bolívar.

3.4.5 Conformación de la ubre

Las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar presentan una conformación de la ubre con puntuación 5, estos valores se encuentran en el rango de puntuación que se estima estable siendo la puntuación ideal 9 y la menos adecuada 1 punto.

Según datos de Vanegas (2013), las cabras que se encuentren en puntuación 5, se describe que tienen el rango aceptable pero la puntuación ideal sería 9. Vélchez (2019) destaca que el valor global de la morfología de la ubre en relación al tipo ideal para el buen ordeño manual o mecánico se califica que la puntuación sería del 5 – 9 en la escala de la conformación de la ubre. Vásquez (2013) revela que la escala 5 se la denomina estable en la conformación de la ubre.

3.5 Morfología de las glándulas mamarias

En la Tabla 13 se describe la morfología de las glándulas mamarias de las cabras

Tabla 13. Morfología de las glándulas mamarias en las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

Ubre						
Variables	N	Media	De	Cv	Min	Max
P	68	17.79	0.79	4.46	16.2	20.1
PU	68	26.08	2.33	8.92	21.8	30
DEP	68	9.26	1.83	19.8	5.2	13.2

Pezón						
Variable	N	Media	De	Cv	Min	Max
LON P	68	2.95	1.17	39.7	1.1	5.5
DBP	68	2.89	1.24	42.88	1	5.5

P: profundidad de la ubre, PU: perímetro de la ubre, DEP: distancia entre pezones, LONP: longitud del pezón, DBP: diámetro base del pezón, DE: desviación estándar, CV: coeficiente de variación

3.3.1 Profundidad de la ubre

Según la Tabla 13, señala que el promedio de la profundidad ubre de la cabra criolla es de 17.79 cm con la variabilidad del 4.46%, con rangos de 16.2 – 20.1 cm.

Vanegas (2013) alude que la profundidad de la ubre bien valorada es la que no sobresale del corvejón. Además, añade que la profundidad de la ubre se encuentra estimada entre 14.7 – 21 cm debido a la genética de cada animal, Barragan et al. (2019), desde el punto de vista de Espinosa et al. (2013) argumentan que las cabras tienen una profundidad de la ubre que va de 15.9 a 23.4 cm, estos datos tienen similitud con los de la Tabla 13.

3.3.2 Perímetro de la ubre (PU)

Como se observa en la Tabla 13, que de las 68 cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar promedian de 26.08 cm con la variabilidad del 8.92%, con rangos de 21.8 – 30 cm.

El perímetro de la ubre está relacionado con una buena capacidad de soporte de la producción de leche y del peso de la mama. Fue definida por Macas (2019), que indica que los animales óptimos tienen el perímetro de 23 – 36 cm, Canepa (2015) menciona que las cabras de la provincia de Pichincha poseen el perímetro de la ubre de 20.9 a 35.6 cm ya que las cabras tienen propósito lechero. Teniendo en cuenta lo que declara Vanegas (2013) que las cabras en un rebaño lechero promedian 25.7 cm del perímetro de la ubre, dichos resultados coinciden con las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar.

3.3.3 Distancia entre pezones (DEP)

La Tabla 13, indica que el promedio de la distancia entre pezones de las cabras criollas adultas mayores a un año es de 9.26 cm, con variabilidad de 19.8% y rangos de 5.2 – 13.2 cm.

Macas (2019) argumenta que la distancia entre los pezones de las cabras se considera buenas productoras a las cabras que tengan como mínimo 11.3 cm, aunque las más recomendables serían las que promedian de 12.2 – 14.35 cm. Vásquez (2013) ratifica que la distancia entre pezones influye mucho la edad y estados de lactancias. Cajas et al. (2008) notifican que la distancia entre los pezones influye en lo que es el ordeño mecánico el rango de distancia permitido sería de 10.67 a 15.84 cm, los resultados de la Tabla 13 concuerdan con lo que argumentan dichos autores.

3.3.4 Longitud del pezón (LOP)

El promedio de la longitud del pezón es de 2.95 cm, con una variabilidad de 39.7 % y rangos de 1.1 – 5.5 cm en cabras criollas adultas.

Macas (2019) enfatiza que la longitud del pezón comprende de la distancia que va desde la base de implementación del pezón y su extremo, esto puede llegar a medir de 2.5 – 6 cm en cabras adultas con crías. Vásquez (2013) ratifica que las cabras de razas Nubia promedian de 3.50 - 6.64 cm en lo que corresponde a la longitud del pezón. Por otro lado, Cajas et al. (2008) aluden que las cabras con crías suelen tener promedios más elevados a lo normal que van de 6.78 – 11.50 cm por la lactancia, resultados están dentro del rango de la Tabla 13.

3.3.5 Diámetro base del pezón (DP)

Las cabras criollas adultas de la parroquia Simón Bolívar tienen de promedio 2.89 cm de diámetro base del pezón con una variabilidad 42.88% y rangos de 1 – 5.5 cm, según se describe en la Tabla 13.

Según el autor Barragan et al. (2019), los pezones se evalúan en la mitad de estos según el diámetro de los pezones. Los pezones deseados son los intermedios. Además, señalan que tienen promedio de 2.43 cm con la variabilidad de 41.9%. Blanco et al. (2010) añaden que este carácter es más perceptible ya que determina el ajuste a la pezonera, también expresa que se suele encontrar de pezones muy estrechos a muy gruesos ratificando que los pezones intermedios son los mejores. Sarzosa (2017) agrega que las cabras deben tener promedios de 2.54 a 4.9 cm en lo que es el diámetro del pezón, los datos de los autores antes mencionados tienen similitud con los datos de las cabras de la parroquia Simón Bolívar.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Conclusión

Se puede concluir que las cabras de la parroquia Simón Bolívar, son animales de capa de color negro, que en su mayoría tienen cuernos en forma de arco, orejas caídas, poca presencia de mamellas y perfil fronto-nasal recto esto se debe a las condiciones climáticas de la zona que es cubierta de vegetación arbustiva y clima cálido.

En cuanto a las variables morfométrica se aprecian cabras pequeñas con ancho y longitud de la cabeza, longitud de la oreja, perímetro de la caña y torácico propia de su estatura, el largo y ancho de grupa en hembras presentan medidas estándar garantizando cualquier problema en el parto.

Las ubres de las cabras criollas de la parroquia Simón Bolívar son de tipo globular presenta una profundidad deseable con la inserción medianamente fuerte, ángulo de los pezones con verticalidad media, tamaño de los pezones medianos y conformación es estable. En cuanto a su zoometría indica que las glándulas mamarias son deseables para la producción de leche.

Recomendaciones

- Se recomienda la continuidad de los estudios en cabras criollas en la provincia de Santa Elena en función a las caracterizaciones e identificación de los recursos genéticos.
- Capacitaciones a los productores de la parroquia Simón Bolívar sobre el manejo productivos de las cabras criollas, de cómo aumentar sus ingresos con la venta de los subproductos que ellas proporcionan.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abarca, D. y otros, (2020). Análisis de la morfología de la cabra mestiza de la subprovincia. *Rev Inv Vet Perú*, 3(31), pp. 4-5.

Almazán, I., (2012). *Relacion de peso y medidas corporales en caras de razas Alpinas en la produccion y calidad de la leche.* Disponible en: <https://ninive.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/3427/IAZ1REL01201.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Consultado: 3/08/2020.

Añazco, D., (2017). *Patrimonio arqueológico de la Comuna Sacachún.* Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29042/2/TOMO-MARCELA%20A%C3%91AZCO%202016-2017.pdf>. Consultado: 21/12/2020

Arechiga, A. M. M., (2008). *Situación actual y perspectivas de la producción caprina ante el reto de la globalización.* Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93911227001>. Consultado: 12/12/2020

Arias, V., (2015). *Caracterización morfológica de la cabra criolla del Ecuador en el cantón Zapotillo, provincia de Loja.* Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5331/1/Tesis%20Victor%20Javier%20Arias%20Villavicencio.pdf>. Consultado: 3/08/2020

Armijos, K., (2017). *“Regresión y correlación de caracteres fenotípicos de cabras adaptadas en la parroquia Sabiango, cantón Macará, provincia de Loja”*- Ecuador: Universidad Nacional de Loja.

Avalos, R. and Chávez, M., (2008). *Guía para el manejo de rebaños caprinos en baja california sur.* Disponible en: <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1659/Guia%20para%20el%20manejo%20de%20rebanos%20caprinos%20en%20Baja%20California%20Sur.pdf?sequence=1>. Consultado: 15/07/2020

Bacilio, B., (2015). *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (capra hircus) en la zona norte de la parroquia Colonche, cantón Santa Elena.* Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Barragan , Abarca and Hernández, (2019). Caracterización de la cabra criolla en la sub-provincia Volcanes de Colima y su sistema de producción. *UCOPress. Cordoba University Press (UCOPress Editorial Universidad de Córdoba)*, Volumen 68, p. 263.

Bedotti, D., Hurtado and Babinec, (2018). Estimación del peso corporal en caprinos machos y hembras de raza colorada pampeana mediante medidas morfométricas. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, pp. 141-146.

Blanco, G., Cardenas , J., Muñoz, M. and Sanchez, M., (2010). Valoración morfológica en ganado caprino. ed. *Valoración morfológicas en animales domesticos*. Madrid: *Artegraf, Industrias Graficas S.A.*, pp. 435-470.

Bravo, S. and Sepúlveda, N., (2010). Indices zoometricos en ovejas criollas araucanas. *Scielo*, 2(28), pp. 489-495.

Brizuela, H., (2015). *Cabras Criollas. Razas caprinas de América. Capra Proyecto Agropecuario*. Argentina.

Cajas, Molina and Gallegos, (2008). Aptitud al ordeño mecánico y morfología mamaria en ovino lechero. *Sitio Argentino de produccion animal*, pp. 31-33.

Camacho, O., (2018). “*Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo*”. Loja - Ecuador. Universidad Nacional de Loja.

Canepa, J. F., (2015). “*Estudio de factibilidad para la producción, industrialización y comercialización de leche pasteurizada de cabra (Capra hircus) en la Provincia de Pichincha*”. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5641/1/122872.pdf>. Consultado: 2/02/2021

Cappello, y otros, (2017). Estimación del peso vivo a través de la medición del perímetro torácico en cabras criollas formoseñas. *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal*, pp. 103-108.

Caravaca, Castell and Guzman, (2003). Base de Producción Animal. *Manual Universitario de Sevilla*, 3(61), pp. 214-215.

Chacon, P. and Boschini, C., (2017). Peso estimado en cabras con una cinta comercial de pesaje y perímetro torácico. *Mesoam*, 1(28), pp. 229-236.

Chevez, J. and Suárez, G., (2013). *Caracterización morfológica y faneroptica de las razas caprinas en la provincia de Santa Elena. Quevedo*. Tesis. Ingeniería Agropecuaria. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Ciappesoni, C., (2015). *Cabras y ovejas, la cabra en el mundo. La producción caprina en Uruguay y Latinoamérica*. Disponible en: <https://www.capraispana.com/la-produccion-caprina-en-uruguay-y-latinoamerica/>. Consultado: 4/03/2021

Corrales, J. and otros, (2011). Relación entre características de tipo y producción de leche en vacas y cabras de Antioquia, Colombia. *SciELO*, 2(16), pp. 2507-2513.

Cruz, O., (2015). *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en siete comunas de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Dayenoff, P., (2020). Características morfológicas de la Cabra Criolla del Sur de Mendoza, Argentina. *Ciencia Veterinaria*, 22(2), pp. 97-118.

De Gea, S., (2006). *Razas de cabras en producción en Argentina. Producción animal*. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/ovina_y_caprina_curso_fav/33-razas_cabras.pdf. Consultado: 5/04/2021.

De la Rosa, S., (2011). Proyecto de caracterización de la cabra criolla del oeste de la provincia de Formosa, Argentina. *Manual de producción caprina*, Issue 1, pp. 21-25.

Deza, M., (2007). *Caracterización de caprinos criollos del noroeste de Córdoba mediante el uso de caracteres morfoestructurales y polimorfismos proteínicos. Su relación con aptitud productiva*. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1452/Cristina%20DEZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Consultado: 2/02/2021.

Espinosa, Y. and otros, (2013). Relación entre morfología de la ubre y la producción y composición de la leche en cabras. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, XXIII(3), pp. 220-225.

FAO, (2014). *Anuarios Estadísticos de la FAO. Food and Agriculture Organization statistical database.*. Santiago, Chile.

Fernández, K., (2016). *Aspecto zootécnico del caprino*. Disponible en: <https://es.slideshare.net/KevinFernandez3/razas-de-caprinos>. Consultado: 5/04/2021.

Ferrando, G., (1997). Lactación de la cabra y los factores que la regulan. *Estación Experimental de Zaidín*. .

Flores, M., (2018). “*Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción en la parroquia Limones del cantón Zapotillo*”, Loja- Ecuador: Tesis. Facultad Agropecuaria y de recursos naturales renovables. Universidad Nacional de Loja.

Fuentes, and otros, (2013). Zoometría y distribución de partos de la cabra criolla de los valles centrales de Oaxaca. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, Issue 3, pp. 150-154.

Gómez, N., (2013). *Caracterización estructural, morfológica y genética de la población de cabras autoctonas de la región apurimac del Peru*. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2013/hdl_10803_125720/ncgu1del.pdf. Consultado: 3/11/2020.

Gómez, N. and otros, (2018). La cabra criolla peruana, situación actual y perspectivas conservacionistas. *Agroindustrial Science*, 2(8), pp. 167-175.

Gómez, Sanchez and Martos, (2004). Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra colorada pampeana. *Additional keywords*, 53(203), pp. 261-271.

González, k., (2018). *Zootecnia y veterinaria es mi pasión. Glándula mamaria de la cabra*. Disponible en: <https://zoovetesmipasion.com/cabras/glandula-mamaria-de-la-cabra/>. Consultado: 5/04/2021.

Hartman, N., (2017). *La cabra criolla Santandereana: patrimonio genético de Colombia - Corpoica*. Disponible en: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/La-Cabra-Criolla-Santandereana-patrimonio-genetico-de-Colombia---.aspx>. Consultado: 20/12/2020.

Hernández, C., (2015). *Caracterización morfométrica de la cabra criolla en Veracruz*. Disponible en:

http://132.248.9.34/hevila/Agroproductividad/2015/vol8/no6/10.pdf?fbclid=IwAR1IkGSsKuDzmd9_MX9V_zbjiaZG-. Consultado: 12/03/2021.

Macas, G., (2019). *Glandulas mamarias segun ordeño y tipologia*. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5631/mr2de6.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Consultado: 12/03/2021.

Macedo, R., Vargas, A., Arredondo, V. and Hernández, J., (2019). Caracterización de la cabra criolla en la sub-provincia Volcanes de Colima y su sistema de producción. *Archivo de Zootecnia*, 68(263), p. 337.

Martínez, R., Torres, G. and Martínez, S., (2013). Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de la cabra blanca Criolla del “Filo Mayor” de la Sierra Madre del Sur en el estado de Guerrero. *Nova scientia*, 6(11), pp. 25-44.

Martínez, R., Torres, G. and Martínez, S., (2014). Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de la cabra blanca Criolla del "Filo Mayor" de la Sierra Madre del Sur en el estado de Guerrero. *Nova Scientia*, 6(11).

Matias, J., (2017). Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena. *Científica y Tecnológica UPSE*, 4(2).

Montes, D. and otros, (2013). *Caracterización faneróptica y morfológica de la hembra ovina de pelo criollo (camura) colombiana, en la sub región sabanas y golfo de morrosquillo departamento de sucre*. Disponible en: <https://www.Dialnet-CaracterizacionFaneropticaYMorfologicaDeLaHembraOv-4692597.pdf>. Consultado: 23/12/2020.

Mujica, F., (2005). Razas Ovinas y Caprinas en el Instituto de Investigaciones. *Ministerio de la Agricultura. Instituto de Investigaciones Agropecuaria.*, Issue 127, p. 88.

Ordeño, A., (2020). *Las Cabras, animal doméstico altamente productivo. Cuernos en cabras*. Disponible en: <https://formacionactivaprofesional.com/las-cabras-animal-domestico-altamente-productivo/>. Consultado: 4/04/2021.

Pereira, F., (2009). *Origen de la cabra domestica. Razas Autoctonas*. Disponible en: <http://www.soscaballolosino.com/Entrada-razasautoctonas/Origen%20cabra.htm>.

Consultado: 4/04/2021.

Pesantez, M. and Hernández, A., (2014). Producción lechera de cabras Criollas y Anglo-Nubian en Loja, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 48(2), pp. 105-108.

Petryna, A., Mellano, S. and De Gea, S., (1997). Conformación de las glandulas mamarias de la cabra tipo criollo regional de las Sierras de los Comechingones: tipos y frecuencia de presentacion.. *Veterinaria Argentina*, 14(132), pp. 101-103.

Ramos, O. E., (2010). "*Proyecto de factibilidad: faenamiento y comercialización de la producción de carne de cabra en la comuna Zapotal, cantón Santa Elena*". Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Ribeiro, M., (2004). Estimación del peso vivo de caprinos autoctonos Brasileños mediante medidas morfométricas.. *Archivos de zootecnia*, 53(203), p. 344.

Ruiz, I., (2008). *Valoración morfológica en ganado caprino lechero*. Disponible en: https://1222Texto%20Completo%201%20Valoraci_n%20morfol_gica%20en%20ganado%20caprino%20lechero.%20Cabra%20murciano-granadina%20.pdf.

Consultado: 20/03/2021.

Salvador, A., Contreras, I., Martínez, G. and Hahn, M., (2009). Relación entre el peso corporal, medidas corporales y edad en el crecimiento de caprinos mestizos Canarios desde el nacimiento hasta el año de edad en el trópico. *SciELO*, 27(3).

Sañudo, C. and López, M., (2010). Morfoestructura y sistemas para el futuro en la valorización morfológica.. En: M. d. M. A. y. M. R. y. Marino, ed. *Valoración morfológica de los animales domesticos*. Madrid: *Artegraf, Industrias Graficas S.A.*, pp. 80-109.

Sarzosa, M., (2017). *Determinación del agente Etiológico causante de la mastitis en cabras (capra hircus) en las provincia de Pichincha y Carchi*.. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14240/1/UPS-QT11685.pdf>.

Consultado: 11/04/2021.

Solis, L., (2017). *Población de cabras de la provincia de Santa Elena (Ecuador): su caracterización y pertenencia a los sistemas productivos locales.*, Santa Elena-Ecuador. Maestría. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Ugarte, E., (2016). *Programa de mejora de las razas latxa y carranzana.* Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/programademejoralatxa-carranzana_tcm30-115061.pdf. Consultado: 27/09/2020.

Vanegas, B., (2013). *Caracterización de la morfología mamaria y control lechero en un rebaño comercial.* Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/37946/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20la%20morfolog%C3%ADa%20mamaria%20y%20control%20lechero%20en%20un%20reba%C3%B1o%20comercial%20de%20ovejas%20Guirras.pdf?sequence=1>. Consultado: 1/12/2020.

Vargas, J., Zaragoza, L., Delgado, J. and Rodríguez, G., (2016). *Biodiversidad caprina iberoamericana. Biodiversidad caprina en España.* Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Vicente-5/publication/311743755_Biodiversidade_caprina_em_Portugal/links/585936ef08aef7d7c4fcfec1/Biodiversidade-caprina-em-Portugal.pdf. Consultado: 30/11/2020.

Vásquez, J., (2013). *Relación de medidas de la glándula mamaria de cabras raza nubia en la producción y calidad de la leche.* Disponible en: <https://ninive.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/3426/IAZ1REL01301.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Consultado: 1/12/2020.

Vera, T., (2010). *Procedimiento para la caracterización zoométrica y faneroptica de las razas o biotipos raciales existentes en las majadas caprinas de la Rioja.* Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303696617_procedimientos_para_la_caracterización_zoométrica_y_faneróptica_de_las_razas_o_biotipos_raciales_existentes_en_las_majadas_caprinas_de_la_rioja?enrichId=rgreq-5ee0cf1ec7cce593e932c9cc69601568-XXX&enrichSo. Consultado: 17/09/2020.

Vílchez, D., (2019). *“Influencia del nivel de mejoramiento genético (East Friesian X Corriedale) sobre la mastitis ovina en el rebaño lechero de la Ecomusa Yanacancha Chupaca-Región Junín”*. Disponible en: http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/5098/T010_45504268_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Consultado: 11/04/2020.

Zepeda, H., (2000). *Caracterización etnológica de las cabras criollas del sur de Puebla, México*. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=66308>. Consultado: 17/09/2020.

ANEXOS

Anexo 1

PLANTILLA PARA LA TOMA DE DATOS DE LOS CAPRINOS



**Universidad Estatal Península de Santa
Elena**
Facultad de Ciencias Agraria
Carrera de Ingeniería Agropecuaria



PARROQUIA					
COMUNA					
DATOS DE PROPIETARIO					
NOMBRE		TELÉFONO			
DATOS DEL ANIMAL					
ANIMAL		EDAD		SEXO	

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	
VARIABLE	MEDIDA (cm)
ACR (alzada.cruz)	
AGR (Alzad.grupa)	
ACZ (ancho cabeza)	
AGR (ancho.grupa)	
LCA (long. Cabeza)	
LO (long.oreja)	
PC (perim.caña)	
Anter-poster	



PT (perim.toraxico)	
LG (long.grupa)	
PV (peso vivo)	

Foto

CARACTERISTICAS FENOTÍPICAS	
Variables Fenotípicas	
Color de la capa	
Tipo de cuerno	
Presencia de mamelas	
Forma de ubre	
Dirección de orejas	
Perfil Frontonasal	

Anexo 2

**PLANTILLA DE CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA
GLÁNDULA MAMARIA**

Caracteres morfológicos lineales de la ubre.

Medidas lineales	Puntuación		
	1	5	9
Profundidad de la ubre			
Inserción de la ubre			
Angulo de los pezones			
Tamaño de los pezones			
Conformación de la ubre			

Parámetros morfológicos mamarios

	Variables	cm
Ubre	P: profundidad de la ubre	
	P U: Perímetro de la ubre	
	DEP: Distancia entre pezones	
Pezón	LON P: Longitud del pezón;	
	D PB: Diámetro base del pezón	

Anexo 3

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS EN CABRAS CRIOLLAS DE LA PARROQUIA SIMÓN BOLÍVAR

variables	N	Media	DE	CV	Mín	Máx
Alzada a la cruz (cm)	101	69.07	3.46	5.01	63.4	76
Alzada a la grupa (cm)	101	66.68	3.6	5.4	61.2	74
Ancho de la grupa (cm)	101	16.27	0.93	5.72	14.1	17.9
Ancho de cabeza (cm)	101	21.18	1.18	5.56	19.3	24
longitud de la oreja (cm)	101	17.48	1.7	9.71	15	21.2
Longitud de cabeza (cm)	101	26.56	2.69	10.15	21	31
Longitud de la grupa (cm)	101	17.32	1.74	10.03	15	21
Perímetro de la caña (cm)	101	7.9	0.52	6.6	6	9
Perímetro torácico (cm)	101	67.89	2.39	3.2	65	72
Peso vivo (kg)	101	26.88	2.47	9.2	21	31

Anexo 4

FOTOGRAFÍA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CAMPO



Figura A1. Alzada de la grupa



Figura A2. Largo de la oreja



Figura A3. Perímetro de la caña



Figura A4. Longitud de la cabeza



Figura A5. Bastón zoométrico