



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA Y  
FANERÓPTICA DE EQUINOS CRIOLLOS (*Equus ferus  
caballus*) EN LA PARROQUIA MANGLARALTO  
PROVINCIA DE SANTA ELENA**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Requisito parcial para la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**Autor:** Jefferson Blas Rodríguez De La A.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA Y  
FANERÓPTICA DE EQUINOS CRIOLLOS (*Equus ferus  
caballus*) EN LA PARROQUIA MANGLARALTO  
PROVINCIA DE SANTA ELENA**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Requisito parcial para la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**Autor:** Jefferson Blas Rodríguez De La A.

**Tutora:** Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D

## TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **JEFFERSON BLAS RODRÍGUEZ DE LA A** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 18/ Febrero /2022



---

Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph. D

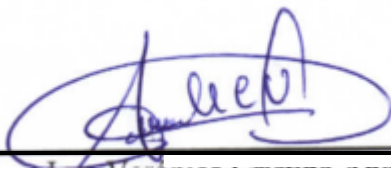
**DIRECTORA DE CARRERA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

MVZ. Debbie Chávez García, MSc.

**PROFESORA ESPECIALISTA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

Ing. Verónica Cristina Andrade  
Yucailla, Ph. D

**PROFESORA TUTORA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

Lcda. Ana Villalta Gómez

**SECRETARIA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo agradecer profundamente a Dios y todas las personas que me ayudaron a lograr esta meta en mi vida. Muchas personas han colaborado conmigo para que este sueño se haga realidad.

Es por esto que quiero extenderles un profundo agradecimiento a las siguientes personas que estuvieron conmigo en este avatar de la vida como son los docentes, quienes con sus sabios conocimiento me guiaron, por sus consejos, sinceridad, interés y dedicación, para conseguir mis logros.

Es importante resaltar y agradecer a mi tutora la Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D, quien con sus sabios conocimiento pudo guiarme, por sus consejos, sinceridad, interés y dedicación, para conseguir mis logros.

A todos los que de una u otra forma colaboraron conmigo a lograr este sueño, les agradezco grandemente su colaboración y dedicación conmigo.

*Jefferson Blas Rodríguez De La A*

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo investigativo a las personas que me acompañaron en el caminar hacia mi meta de ser Ing. Agropecuario.

A mi hijo Jeffrey, fuente de inspiración y dedicación para alcanzar la meta propuesta; a Carmen por acompañarme a lo largo de la carrera y el apoyo en todos mis proyectos; a mis padres Blas y Edilma, que nunca dejaron de apoyarme en todos los sentidos y en especial en lo espiritual que me permitió alcanzar el título de mis estudios superiores; a mis hermanos Katherine, Ricardo y Josué, que en todo momento me dieron ese estímulo de seguir adelante de seguir la lucha hasta el final.

A la memoria de mis abuelos Toribio y Francisca, que con su gran espíritu llegaron a ahondar en mí, el deseo de superación y mejoras en el porvenir.

Asimismo, a los 17 productores quienes fueron el pilar fundamental de la investigación, ya que gracias a su apoyo se pudieron recolectar datos para que esta investigación se realice con éxito.

*Jefferson Blas Rodríguez De La A*

## RESUMEN

Este trabajo investigativo tuvo como objetivo caracterizar las medidas morfométricas y fanerópticas de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) en la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena. Se realizó una encuesta a 17 productores obteniendo información de la parte productiva de los 50 equinos criollos evaluados y los resultados fueron procesados en el programa Infostat versión 2020, con tablas de frecuencias, se utilizaron 12 variables morfométricas y 10 fanerópticas. Dentro de los resultados obtenidos se evidencio que esta actividad es realizada por personas que se dedican al turismo incorporando a los animales al sistema productivo a la edad de 3 años, manejando sus animales en potreros de paja rodeados de cerca de púas con tenencia extensiva y realizan una monta controlada. En las variables fanerópticas presentan un color de capa colorado en un 40%, cascos negros un 76%, crin negra un 64%, 40% sin marcas en la cara y extremidades, 94% perfil cefálico rectilíneo, 64% cervical piramidal, 58% dorso – lumbar normal y ventral de vaca con un 98%, además, existen diferencias significativas en las medidas zoométricas, demostrando que existe dimorfismo sexual en la zona de estudio, mientras que en los índices zoométricos para los caballos son: dolicocefaló, longilinéos, dolictorácicos, dolicomorfos, dolycopelvico, correlación y proporcionalidad alta y las yeguas son: dolicocefaló, longilinéos, dolictorácicos, dolicomorfos, dolycopelvico, correlacion media y proporcionalidad larga. Como conclusión los equinos de la parroquia Manglaralto presentan en su mayoría capas de color colorado, siendo importantes en la zona gracias a su robusticidad para su uso en el trabajo.

**Palabras claves:** Caracterización Fenotípica, Ecotipo, Localidad, Medidas, Recurso zoogenético,

## ABSTRACT

The objective of this research work was to characterize the morphometric and phaneroptic measurements of Creole equines (*Equus ferus caballus*) in the Manglaralto parish, Santa Elena province. A survey was made to 17 producers obtaining information of the productive part of the 50 Creole equines evaluated and the results were processed in the Infostat program version 2020, with frequency tables, 12 morphometric and 10 phaneroptic variables were used. The results obtained showed that this activity is carried out by people who are engaged in tourism, incorporating the animals into the production system at the age of 3 years, managing their animals in straw paddocks surrounded by barbed wire fences with extensive tenure and carrying out controlled mating. In the phaneroptic variables, they present a red coat color in 40%, black hooves 76%, black mane 64%, 40% without marks on the face and extremities, 94% rectilinear cephalic profile, 64% cervical pyramidal, 58% normal dorsum – lumbar and cow ventral with 98%, in addition, there are significant differences in the zoometric measures, showing that there is sexual dimorphism in the study area, while in the zoometric indexes for horses are: dolicocephalic, longiline, dolichothoracic, dolichomorphic, dolichopelvic, correlation and high proportionality and the mares are: dolicocephalic, longiline, dolichothoracic, dolichomorphic, dolichopelvic, medium correlation and long proportionality. In conclusion, the equines of the Manglaralto parish have mostly colored coats, being important in the area thanks to their robustness for their use in work.

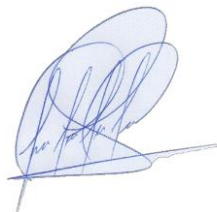
**Key words:** Phenotypic characterization, Ecotype, Locality Measures, Animal genetic resource.

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo de Integración Curricular titulado “**CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA Y FANERÓPTICA DE EQUINOS CRIOLLOS** (*Equus ferus caballus*) **EN LA PARROQUIA MANGLARALTO PROVINCIA DE SANTA ELENA**” y elaborado por **Jefferson Blas Rodríguez De La A**, declara que la concepción, análisis y resultados son originales y aportan a la actividad científica educativa agropecuaria.

### Transferencia de derechos autorales.

"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".



---

Firma del estudiante



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>Problema Científico:</b> .....	<b>13</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>14</b>
Objetivo General: .....	14
Objetivos Específicos: .....	14
<b>Hipótesis:</b> .....	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 Origen del equino</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2 Taxonomía del equino</b> .....	<b>15</b>
<b>1.3 Evolución de los equinos</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4 Historia de la raza criolla</b> .....	<b>16</b>
<b>1.5 Ciclo reproductivo</b> .....	<b>16</b>
<b>1.6 Equinos criollos</b> .....	<b>16</b>
<b>1.7 Distribución de equinos criollos en América</b> .....	<b>17</b>
1.7.1 Equino criollo argentino .....	17
1.7.2 Equino criollo de paso peruano .....	17
1.7.3 Equino criollo colombiano .....	17
1.7.4 Equino criollo venezolano .....	17
<b>1.8 Equinos criollos en Ecuador</b> .....	<b>18</b>
<b>1.9 Zoometría</b> .....	<b>18</b>
1.9.1 Concepto y utilidad .....	18
1.9.2 Medidas zoométricas .....	18
1.9.3 Longitud de la cabeza (lc) .....	19
1.9.4 Ancho de la cabeza (Ac) .....	19
1.9.5 Alzada de la cruz (ac) .....	19
1.9.6 Ancho de la grupa (ap) .....	19
1.9.7 Diámetro longitudinal (dl) .....	19
1.9.8 Diámetro dorso esternal (dd) .....	19
1.9.9 Longitud de la grupa (lg) .....	19
1.9.10 Diámetro bicostal (dbc) .....	19
1.9.11 Perímetro torácico(pt) .....	20
1.9.12 Perímetro de la caña (pc) .....	20
1.9.13 Diferencia altura sacro coxal .....	20
<b>1.10 Índices zoométricos</b> .....	<b>20</b>

1.10.1 Nomenclatura .....	20
1.10.2 Obtención y apreciación de aptitudes .....	20
<b>1.11 Características fanerópticas .....</b>	<b>23</b>
1.11.1 Cromohipología .....	23
1.11.2 Alazán.....	23
1.11.3 Bayo.....	24
1.11.4 Blanco.....	24
1.11.5 Tordillo.....	24
1.11.6 Castaño .....	24
1.11.7 Chauar .....	24
1.11.8 Chugo .....	24
1.11.9 Moro .....	25
1.11.10 Muruhuasho.....	25
1.11.11Rosillo.....	25
<b>CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Lugar del ensayo.....</b>	<b>26</b>
2.1.1 Condiciones climáticas .....	27
<b>2.2 Duración de la investigación.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Material biológico y condiciones experimentales.....</b>	<b>27</b>
2.3.1 Recursos humanos .....	27
2.3.2 Material biológico.....	27
2.3.3 Materiales, equipos e insumos .....	27
<b>2.4 Diseño experimental.....</b>	<b>28</b>
<b>2.5 Conducción del experimento .....</b>	<b>28</b>
2.5.1 Investigación aplicada.....	28
2.5.2 Método descriptivo .....	28
2.5.3 Método analítico .....	28
<b>2.6 Parámetros evaluados .....</b>	<b>28</b>
2.6.1 Variables morfométricas o cuantitativas .....	28
2.6.2 Índices zoometricos .....	30
2.6.3 Variables fanerópticas o cualitativas.....	32
<b>2.7 Análisis estadístico de los resultados.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Sistema de producción .....</b>	<b>35</b>
3.1.1 Aspectos productivos .....	36
<b>3.2 Características fanerópticas .....</b>	<b>37</b>
3.2.1 Color del casco.....	37
3.2.2 Color de capa .....	38

3.2.3 Color del crin .....	39
3.2.4 Marcas en la cara .....	40
3.2.5 Marcas en el cuerpo .....	40
3.2.6 Marcas en las extremidades anteriores y posteriores .....	41
3.2.7 Perfil cefálico .....	41
3.2.8 Perfil cervical .....	42
3.2.9 Perfil dorso – lumbar .....	42
3.2.10 Perfil ventral .....	43
<b>3.3 Medidas Zoométricas .....</b>	<b>44</b>
3.3.1 Longitud de cabeza .....	44
3.3.2 Ancho de cabeza .....	45
3.3.3 Alzada a la cruz.....	45
3.3.4 Alzada a la grupa .....	45
3.3.5 Ancho de la grupa .....	46
3.3.6 Longitud del cuerpo .....	46
3.3.7 Altura del pecho .....	46
3.3.8 Longitud de la grupa .....	47
3.3.9 Diámetro bicostal .....	47
3.3.10 Perímetro torácico .....	47
3.3.11 Perímetro de la caña .....	48
3.3.12 Diferencia altura sacro coxal .....	48
<b>3.4 Índices Zoométricos .....</b>	<b>48</b>
3.4.1 Índice cefálico.....	49
3.4.2 Índice corporal .....	49
3.4.3 Índice torácico.....	50
3.4.4 Índice de la profundidad del tórax .....	50
3.4.5 Índice pelviano.....	50
3.4.6 Índice metacarpiano .....	51
3.4.7 Índice de proporcionalidad.....	51
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>52</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación taxonómica del equino. ....	15
<b>Tabla 2.</b> Producción de equinos criollos ( <i>Equus ferus caballus</i> ) de la parroquia Manglaralto. ....	35
<b>Tabla 3.</b> Color de casco en los equinos criollos parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.	38
<b>Tabla 4.</b> Color de la capa de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena. .....	39
<b>Tabla 5.</b> Color del crin de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena. .....	39
<b>Tabla 6.</b> Marcas en la cara de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena. .....	40
<b>Tabla 7.</b> Marcas en el cuerpo de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.....	40
<b>Tabla 8.</b> Marcas en las patas de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.....	41
<b>Tabla 9.</b> Perfil cefálico en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena. .....	41
<b>Tabla 10.</b> Perfil cervical en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.....	42
<b>Tabla 11.</b> Perfil dorso - lumbar en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.....	43
<b>Tabla 12.</b> Perfil ventral en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena. .....	43
<b>Tabla 13.</b> Variables zoométricas de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto. ....	44
<b>Tabla 14.</b> Índices zoométricos de los equinos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena. .....	49

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1.</b> Mapa visto satelital de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena. ....	26
---	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Figura 1A.** Encuestas.

**Figura 2A.** Registro de variables fanerópticas.

**Figura 3A.** Registro de variable faneróptica, perfiles.

**Figura 4A.** Registro de variables morfométrica.

**Figura 5A.** Recolección de datos alzada a la cruz.

**Figura 6A.** Recolección de datos morfométricos.

**Figura 7A.** Recolección de dato longitud de cabeza.

**Figura 8A.** Observación de tipo de marcas en la cara.

**Figura 9A.** Observación de perfil dorso – lumbar tipo de sillón y perfil ventral.

**Figura 10A.** Observación de características fanerópticas.

**Figura 11A.** Base de datos morfométricos y fanerópticos en excell.

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador los caballos criollos (*Equus ferus caballus*), a lo largo del tiempo han perdido protagonismo en la producción agrícola, como principal instrumento de trabajo y fuentes de ingreso para las zonas rurales donde aún se preserva estas razas, debido a la introducción de razas foráneas y nuevas tecnologías para el sector agrícola, dejando solamente para uso del turismo local (Larrea,2018).

Ullauri et al. (2020) mencionan que es de vital importancia preservar la diversidad genética local de los animales de interés pecuarios, gracias a la participación en el proceso de selección y evolución de la especie equina evitando la pérdida de la diversidad genética.

La importancia de tener información de los parámetros morfológicos de los caballos criollos con la ayuda de la zoometría se logra una descripción y definición de razas, con tendencias productivas y distintos patrones que ayudan a mejorar la calidad del animal destacando la aptitud para cada tipo funcional, según Salamanca et al. (2017).

En la provincia de Santa Elena al existir pocos estudios sobre la caracterización morfométrica y faneróptica de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) con base científica, este proyecto pretende establecer las características fenotípicas y las medidas morfométrica de los equinos criollos pertenecientes a la parroquia Manglaralto, que se han logrado adaptar a las condiciones abióticas presentes en esta zona, obteniendo rasgos distintivos que se logra identificar en las regiones del cuerpo de los ejemplares logrando asignar una valoración numérica (medición morfométrica), estableciendo así un banco de información de los rasgos fenotípicos y de las medias zoométricas del animal criollo de la parroquia Manglaralto.

### **Problema Científico:**

¿El desconocimiento de la caracterización morfométrica y faneróptica de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de familias de la parroquia Manglaralto no permite identificar la riqueza genética que existe en esta localidad?

## **Objetivos**

### ***Objetivo General:***

- ❖ Identificar los indicadores de caracterización morfométricas y fanerópticas de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) en traspatios familiares de la parroquia Manglaralto.

### ***Objetivos Específicos:***

1. Describir las características, fenotípicas de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) en la parroquia Manglaralto
2. Realizar la caracterización zoométrica de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) en la parroquia Manglaralto.
3. Determinar el índice zoométrico de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) en la parroquia Manglaralto.

### **Hipótesis:**

La caracterización de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de traspatios de familias de la parroquia Manglaralto podrá facilitar la obtención de información necesaria que contribuir al conocimiento de la diversidad y riqueza genética de equinos existentes en esta parroquia y la conservación de este recurso zoogenético del Ecuador.



# CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## 1.1 Origen del equino

En el periodo del Cenozoico aparece el primer representante de los caballos siendo el *Eohippus*, en cuanto al lugar de origen la mayoría de los autores coinciden que sucedió en la parte Oriental de Asia central, además esta teoría se basa especialmente en el hecho de encontrarse los representantes fósiles más antiguos del género *Equus*, según Bohórquez (1946).

Larrea (2014) manifiesta que en la antigüedad los primeros caballos vinieron de España y aparecieron en el nuevo continente por los conquistadores que los trajeron a América del norte y Sur, al regreso a su tierra natal muchos caballos se volvieron salvajes convirtiéndose finalmente en los Mustangs que se encontraban en las llanuras norteamericanas, donde muchos de ellos fueron capturados y domesticados por los mejores jinetes naturales del mundo que son los indios.

## 1.2 Taxonomía del equino

En la Tabla 1 se da a conocer la clasificación taxonómica del equino criollo (*Equus ferus caballus*).

**Tabla 1.** Clasificación taxonómica del equino.

Reino	Animalia
Phylum	Vertebrados
Subphylum	Gnathostomata
Clase	Ungulados o solípedos
Subclase	Gnathostomata
Orden	Perissodactyla
Suborden	<i>Hippoíde</i>
Familia	<i>Equidae</i>
Genero	<i>Equus</i>
Especie	<i>Equus ferus caballus</i>
Nombre común	Caballo

**Fuente:** Bohórquez, (1946).

## 1.3 Evolución de los equinos

Almeida (2010) manifiesta que casi todo el terciario comenzó hace 58 millones de años en donde evoluciono el caballo, gracias a los restos fósiles es posible reconstruir la evolución del caballo, comenzando por el *Eohippus* que significa “caballo de la aurora”, siendo un animal pequeño con altura de treinta centímetros, con cuatro dedos

en las patas delanteras y tres en las traseras, luego los *Eohippus* aumentaron de tamaño de unos sesenta centímetros con tres dedos conocidos como *Mesohippus*, siendo más altos, con dientes largos más fuertes y resistentes, los huesos metacarpos y metatarsos se estiraron, el dedo medio se alargó y se fortaleció hasta formar un casco según Neira (2016).

#### **1.4 Historia de la raza criolla**

Las razas de caballos criollas más conocidas en Sudamérica descienden de los caballos andaluz, caballo traído por Cristóbal Colon en 1493, siendo animales de gran fortaleza que se adaptaron al entorno con distintas condiciones ambientales (Corral, 1993).

Según Ullauri et al. (2020) reportaron que, han surgido caballos con morfología y excelentes aspectos fisiológicos, virtudes físicas, sereno, buen trotador a partir de los padrillos, yeguas que han sido sometidos a cambios ambientales, alimenticios y enfermedades propias de la región en la que se ubicaban estos caballos.

#### **1.5 Ciclo reproductivo**

Según Sacón et al. (2019), nos indican que las hembras son poliéstricas, con un ciclo estral de 3 semanas y son receptivas de 3 a 7 días, alcanzan su madurez sexual al año de vida, los machos son incapaces de mantener una manada de hembra, hasta los 5 o 6 años muy diferentes a las hembras que son capaces de producir una cría desde los 2 años hasta los 22 dependiendo de los factores sociales, condiciones ambientales y fisiológicas.

#### **1.6 Equinos criollos**

El equino criollo, es caracterizado por ser un animal con biotipo correspondiente a un animal de silla, fornido, sereno, bien conformado para andar suelto por ser ligero y veloz, con carácter vivaz, enérgico, noble y características raciales que están conjuntamente relacionados con la rusticidad, longevidad, fertilidad, además de la capacidad para adaptarse a diferentes medios y son sutil para el trabajo en el campo, según Ullauri *et al.* (2020).

## **1.7 Distribución de equinos criollos en América**

### ***1.7.1 Equino criollo argentino***

El equino criollo argentino, posee una alzada en un rango de 142 a 152 cm, de postura compacta, con un cuello pequeño y fuerte, perfil de cabeza convexo, con un andar de trotes diagonales, esta raza de equino criollo es fuerte, sano, capaz de soportar cargas pesadas y recorrer distancias largas de terrenos difíciles, además de los climas complicados con escases de alimentos y agua, a pesar de todas las adversidades que se le presentan a los equinos criollo muestran aptitudes de sobrevivencia (Almeida, 2010).

### ***1.7.2 Equino criollo de paso peruano***

De acuerdo con Baragaño (2010), el equino criollo peruano es caracterizado por ser de tipo silla por su naturaleza que es fogosa e impresionable, los equinos machos poseen una alzada de 145 a 153 cm sin embargo en las hembras es de 140 a 152 cm, piel suave y la capa que dominante es de alazana y baya, tienen un cuello corto y corpulento que se une convenientemente con la cabeza que es de tipo plana, con orejas finas, cortas con curvas hacia el interior, pecho fuerte y profundo.

### ***1.7.3 Equino criollo colombiano***

Suarez (2018) menciona que, el tipo de equino colombiano se caracteriza por la elegancia, la fuerza, velocidad, cabeza recta, cara corta, ojos grandes, cuello mediano y fornido además de gozar las siguientes modalidades; paso fino con movimientos rápidos, desplazamiento ligero y alzada baja; Trote y galope con desplazamiento medio, cuello erguido y alzada alta; Trocha y galope con modalidad de movimientos rápidos, con desplazamiento lento y cuello erguido además de tener una alzada media y cerrada; Trocha pura con movimientos de miembros rápidos, desplazamiento y alzada medio con cuello erguido, según Gonzales (2019).

### ***1.7.4 Equino criollo venezolano***

Canelón (2005) publica que, este tipo de equino criollo venezolano posee atributos de forma angular, con una cabeza pesada de aspecto fino y pequeño, siendo un ejemplar con genotipos de rusticidad y adaptabilidad, además de presentar una alzada promedio de 134.5 cm.

## **1.8 Equinos criollos en Ecuador**

Según Ullauri et al. (2020), el caballo criollo que existe en el Ecuador es rustico además de ser asombrosos por la vivacidad, denominándose como caballos parameros ya que desde muy temprana edad recorren lugares peligrosos entre cuevas y laderas.

Encalada (2018) señala que, en la zona ecuatoriana los caballos han desarrollado ciertas destrezas para recorrer los páramos, realizando aventuras sobre las cordilleras de nuestro Ecuador llegando tranquilamente a escalar a unos 4 200 m.s.n.m. sin perder la resistencia.

## **1.9 Zoometría**

### ***1.9.1 Concepto y utilidad***

La zoometría estudia las formas de los animales a través de medidas corporales específicas para poder determinar la conformación corporal de la especie en estudio (Casanova,2007).

Según Chiriboga (2017), la zoometría es de vital importancia para la identificación de una población junto a la definición de nuevas orientaciones en el estudio de una raza, existiendo comparación morfométrica entre las razas de nuestro medio que marcan tendencias tanto productivas como deficiencias zootécnicas.

La zoometría es fundamental para la identificación de una población y determinar tendencias productivas o diferencias zootécnicas y su uso se basa en el estudio de dimorfismos sexuales y contrastación morfométrica presente en una raza, según Apolinario (2021).

### ***1.9.2 Medidas zoométricas***

Según Reyes (2020) menciona que las diferentes medidas se deben realizar con la ayuda de herramientas como la cinta métrica y el bastón zoométrico que permitan tener mediciones exactas en el animal para evitar posibles errores que afecten la caracterización zoométrica.

### **1.9.3 Longitud de la cabeza (lc)**

Los puntos de referencia para esta medida son desde la protuberancia de la nuca al agujero incisivo, tomando en cuenta dos dedos por encima del labio superior en el animal vivo (Danilo *et al.*, 2002).

### **1.9.4 Ancho de la cabeza (Ac)**

Según Morales *et al.* (2017), es la distancia máxima entre los puntos más salientes de los arcos zigomáticos, que se mide con compas o bastón.

### **1.9.5 Alzada de la cruz (ac)**

Corresponde a la distancia desde el suelo hasta el punto donde culmina la cruz, esta medida ha sido utilizada en la identificación individual por la gran relevancia que determina la altura del animal, según Sacón *et al.* (2019).

### **1.9.6 Ancho de la grupa (ap)**

Sacón *et al.* (2019) manifiesta que es la longitud del segmento vertical comprendido entre la parte dorsal situada entre la apófisis espinosa entre la última vértebra lumbar y la primera sacra, tomando en cuenta el suelo donde está apoyado el animal.

### **1.9.7 Diámetro longitudinal (dl)**

Corresponde a la distancia existente entre la punta de las articulaciones escapulo-humeral y la punta del isquion. Se determina con el uso del bastón zoométrico y representa la longitud del tronco, según Peña *et al.* (2017).

### **1.9.8 Diámetro dorso esternal (dd)**

Según Sacón *et al.* (2019) los puntos de referencia para esta medida son la parte más alta de la cruz superior y la cara inferior de la región esternal inferior.

### **1.9.9 Longitud de la grupa (lg)**

Es la distancia entre la tuberosidad ilíaca externa siendo la punta del anca y la tuberosidad isquiática que es la punta de la nalga, según Torres (2017).

### **1.9.10 Diámetro bicostal (dbc)**

Distancia que existe entre los dos planos costales, tomado por su fijeza en la punta del codo (Sacón *et al.*, 2019).

### **1.9.11 Perímetro torácico(pt)**

Se debe tomar a nivel del punto dorsal más declive de la región interescapular y la región esternal inferior, a nivel del olecranon (Sañudo,2009).

### **1.9.12 Perímetro de la caña (pc)**

Según Barrantes et al. (2016) nos mencionan que, es la circunferencia alrededor del hueso metacarpiano.

### **1.9.13 Diferencia altura sacro coxal**

Es el ángulo existente entre el íleon y el isquion, este ángulo se debe tomar con el antropiómetro (Sacón *et al.*, 2019).

## **1.10 Índices zoométricos**

### **1.10.1 Nomenclatura**

Según Sañudo (2009) menciona que, las conclusiones se deben plasmar con una adecuada terminología, para poder ilustrar una correcta interpretación etnológica de los datos, siendo dolicocefalo, braquicefalo, y mesocefalo, en vez de “cabeza larga”, “cabeza corta y ancha”, “cabeza media”.

### **1.10.2 Obtención y apreciación de aptitudes**

#### **1.10.2.1 Índice cefálico**

Referencia de la relación entre el ancho de cabeza y longitud de cabeza. (Larrea,2014). Este índice se expresa en la siguiente formula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice cefálico} = \frac{\text{Ancho de cabeza}}{\text{Longitud de cabeza}} * 100$$

Nos permite la clasificación de los animales: de cara corta o braquicefalos (IC<36); de cara media o mesocefalos (IC≥36 y ≤38) y de cara larga o dolicocefalos (IC>38) (Almeida,2010).

### **1.10.2.2 Índice corporal**

Este índice es la relación entre la longitud corporal y el perímetro torácico, nos da una estimación de las proporciones de la raza y está relacionada la compactación del cuerpo con el perímetro torácico, según Infante (2008).

Este índice se expresa en la siguiente formula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice corporal} = \frac{\text{Longitud corporal}}{\text{Perímetro torácico}} * 100$$

Nos permite la clasificación de los animales en: cuerpo corto o brevilineos (IC<86), cuerpo medio o mesolineos (IC≥86 y ≤88) y cuerpo largo o longilineos (IC>88) (Sañudo, 2009).

### **1.10.2.3 Índice torácico**

Según Infante (2008) este índice refleja las variaciones que hay entre el diámetro bicostal y diámetro dorso-esternal, nos permite clasificar la proporcionalidad de la raza. Se basa específicamente en las medidas de altura y ancho del tórax el cual indica el grado de compactación torácica.

Este índice se expresa en la siguiente formula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice torácico} = \frac{\text{Ancho bi - costal}}{\text{Alzada dorso - esternal}} * 100$$

También permite clasificar a los individuos como: braquitorácicos, (IT < 52); mesotorácicos (IT≥52 y ≤54) y dolictorácicos (IT>54), según (Sañudo, 2009).

### **1.10.2.4 Índice de la profundidad relativa del pecho**

Medida indirecta del desarrollo de la región torácica en relación con las extremidades, tomando en cuenta que la conformación cárnica del animal es mejor cuando los resultados son mayores, indicando si el animal está a mayor o menor distancia del suelo (Bravo,2013).

Este índice se expresa en la siguiente formula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice de la profundidad relativa del pecho} = \frac{\text{Alzada dorso – esternal}}{\text{Alzada de la cruz}} * 100$$

Sañudo (2009) menciona que se considera mejor en cuanto exceda de 50. Este índice nos permite clasificar a los individuos en enanchado o braquimorfos (IPRT < 43); equilibrado o mesomorfos (IT≥52 y ≤54) y alargados o dolicomorfos (IT>45).

#### **1.10.2.5 Índice pelviano**

Infante (2008) nos menciona que, este índice nos ofrece una perspectiva de la estructura de la grupa, estando relacionado con la estructura reproductiva de la raza, también manifiesta que una grupa proporcionada indica un ancho similar a la longitud (IP=100).

Este índice se expresa en la siguiente formula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice pelviano} = \frac{\text{Alzada de la grupa anterior}}{\text{Longitud de la grupa}} * 100$$

Sañudo (2009) menciona que la clasificación de los animales es: convexos o braquipélvicos (IP < 100); horizontales o mesopélvicos (IP=100) y convexilíneos o doliscopélvicos (IP>100).

#### **1.10.2.6 Índice metacarpiano**

Este índice nos indica el formato del animal, nos muestra la relación entre la masa del individuo y los miembros que lo soportan, según Infante (2008).

Este índice se expresa en la siguiente formula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice metacarpiano} = \frac{\text{Perímetro de la caña anterior}}{\text{Perímetro torácico}} * 100$$

Infante (2008) menciona que permite definir tres tipos de animales: pesados (IM < 11); medianos (IM≥11 y ≤12) y ligeros (IM>12).

#### **1.10.2.7 Índices de proporcionalidad**

Es la interpretación del índice corporal o torácico, ya que señala que a menor valor el animal se aproxima más a un rectángulo Infante (2008).



Este índice se expresa en la siguiente fórmula (Aparicio, *et al.*, 1986):

$$\text{Índice de proporcionalidad} = \frac{\text{Alzada de la cruz}}{\text{Longitud corporal}} * 100$$

Almeida (2010) manifiesta que, se dividen en: largos (más largos que altos) cuando (IP<99) y altos (más altos que largos), cuando (IP>101).

### **1.11 Características fanerópticas**

Según Silva (2017), la terminología faneróptica proviene de la palabra faneros, que define la condición de lo visible y comprende lo que podemos apreciar a simple vista, como las estructuras visibles de base tegumentarias y de cobertura que abarcan las características de la capa, pelo y pezuñas (Condori, 2018).

Las características de los rasgos fenotípicos de la piel van a variar según el ambiente donde se encuentren los animales, nutrición e higiene, además de tener en cuenta que se puede observar el origen hereditario, lo cual es beneficioso en los sistemas de producción animal, según Barzola (2021).

#### **1.11.1 Cromohipología**

Según Pineda (2008), menciona que es el estudio de color de la capa de los equinos, es el término más correcto para involucrar al color del equino tanto en el color del pelo y de la piel.

El linaje del caballo está conformado por la mezcla de tres colores: rojo, amarillo y negro, que al combinarse dan capas básicas llamadas bayos, gateados, alazanes, doradillo, colorados, lobunos, tostados, zainos y oscuros además del blanco y el albino que se dan por la carencia del color, según Larrea (2014).

#### **1.11.2 Alazán**

Según Larrea (2014), este tipo de capa llamada alazán se produce por la presencia de pelos rojos entre los más comunes están el alazán claro que tiene el mismo tono de la crin y tono rojizo canela en la cola, alazán dorado que tiene el pelaje rojizo brillante parecido al color del cobre pulido y alazán tostado que se asemeja al color de la semilla del café tostada.

### **1.11.3 Bayo**

Los bayos presentan una capa con pelos amarillos además de la crin y la cola negra, el bayo claro posee la coloración del tipo de la paja seca, bayo oscuro posee capa con tonalidad algo negruzco, el bayo brillante, el pardo rojizo y el bayo acerado se caracterizan por el color que asemeja al de la cera de las abejas (Ullauri *et al.*, 2020).

### **1.11.4 Blanco**

Ullauri *et al.* (2020) manifiestan que el caballo albino se caracteriza por poseer una capa blanca sobre su piel rosada, además de presentar los ojos de color azul pálido, conocidos como ojo de plata, teniendo en cuenta que también existen los equinos que no son albinos de color blanco y poseen ojos negros.

### **1.11.5 Tordillo**

El pelaje tordillo es el resultado de la mezcla de pelos blancos y negros dando como resultado una capa gris con diferentes tonalidades, por lo general nacen de color oscuro sólido se da una despigmentación del pelo a los 6 u 8 años originando una capa de color blanca con pelos de color zainos o alazanes, según Larrea (2014).

### **1.11.6 Castaño**

Los castaños resultan de la mezcla de pelos rojos y negros además de la crin y cola de color negras, los castaños claro exponen los pelos de color rojo, están también los castaños ordinarios que resultan de la mezcla homogénea de los tonos negro con rojo y el castaño oscuro que predomina el negro y el rojo es más oscuro resultando un matiz negruzco marrón (Ullauri *et al.*, 2020).

### **1.11.7 Chauar**

Se caracterizan por tener un pelaje de color amarillo, idéntico como el bayo claro, pero con características de la crin y la cola blanca o aceradas y es denominado también como palomino (Ullauri *et al.*, 2020).

### **1.11.8 Chugo**

Según Larrea (2014), nos manifiesta que los equinos con esta capa de dos colores asemejan al overo, habitualmente tiene mezcla de rojos y blancos, entre ellos existe el chugo de color claro, chugo oscuro y el chugo tipo flor de romero.

### **1.11.9 Moro**

Es el equino que resulta de la combinación de pelos negros y blancos, presentando características como tono gris, además que presenta las extremidades inferiores y anteriores, la cola, la crin y la cabeza de color negras (Ullauri *et al.*, 2020).

### **1.11.10 Muruhuasho**

Larrea (2014) manifiesta que este tipo de equino posee manchas blancas de forma irregulares sobre el lomo, presente en los equinos castaño y oscuro considerando que estas manchas no alteran el matiz de la capa principal.

### **1.11.11 Rosillo**

Este tipo de capa se caracteriza por tener una mezcla de diferentes proporciones de colores de pelos blancos, rojos y negros, la crin y la cola son de color negro, con algunos pelos blancos como todas las capas de colores ternarios, originando los rosillos claros, rosillos oscuros y los ordinarios, según Ullauri *et al.* (2020).

## CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Lugar del ensayo

El presente trabajo de investigación se realizó en la parroquia Manglaralto, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, gráficamente ubicada en las coordenadas: latitud Sur  $01^{\circ} 50' 36''$ ; latitud Oeste  $80^{\circ} 44' 31''$ , esta zona cuenta con las condiciones óptimas para sostener procesos productivos en el área agropecuaria.

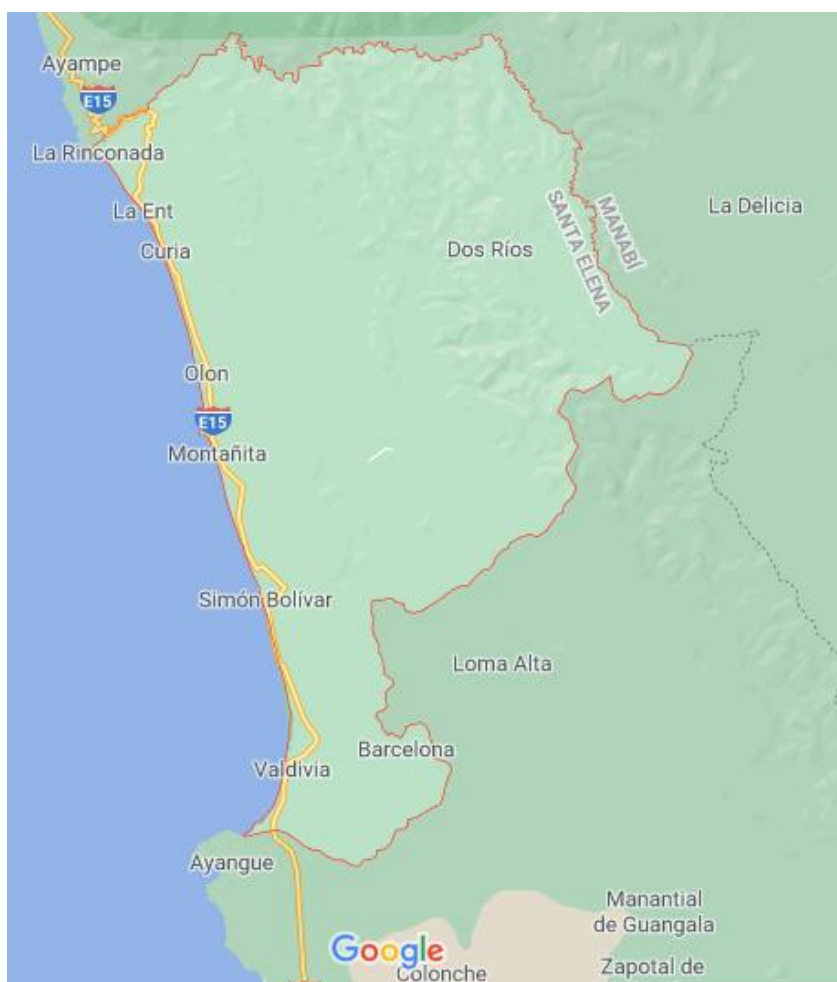
En la Figura 1 se da a conocer los límites correspondiente a Manglaralto:

**Norte:** Manabí

**Sur:** Parroquia Colonche.

**Este:** Cantón Jipijapa, Manabí

**Oeste:** Océano Pacifico



**Figura 1.** Mapa visto satelital de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

**Fuente:** Google Maps Application (2021).

### **2.1.1 Condiciones climáticas**

La parroquia Manglaralto presenta las condiciones agroecológicas que se describen a continuación: altitud 12 m.s.n.m., presenta temporadas de lluvia con presencia de nubosidad y temperatura seca, la temperatura promedio anual varía de los 18 °C a 24 °C, precipitación anual de 600 – 1000 mm y humedad relativa de 81% (Meteored, 2021).

### **2.2 Duración de la investigación**

La investigación se realizó durante 180 días distribuidos en la zona geográfica antes mencionada, considerando que la parroquia Manglaralto es una zona de alto índice de turismo y los datos recopilados fueron obtenidos dentro de la Comuna Dos Mangas.

### **2.3 Material biológico y condiciones experimentales**

#### **2.3.1 Recursos humanos**

Estudiante de la carrera de Agropecuaria Jefferson Blas Rodríguez De La A ejecutor del trabajo de investigación, en colaboración con la Ing. Verónica Andrade Yucailla tutora del trabajo de investigación y el equipo de investigadores de RED CONBIAND ECUADOR.

#### **2.3.2 Material biológico**

- Equinos

#### **2.3.3 Materiales, equipos e insumos**

Los materiales que se emplearán en esta investigación son:

- Libreta de apuntes
- Formulario de encuestas
- Formulario de registro para medidas morfométricas.
- Formulario de registro para medidas faneróptica.
- Laptop
- Cámara digital
- Internet
- Cinta métrica
- Bastón zoométrico

## **2.4 Diseño experimental**

En la presente investigación se aplicó una encuesta además del diagnóstico zoométrico y fanerótico de los equinos criollos, a las familias de la parroquia Manglaralto.

## **2.5 Conducción del experimento**

### ***2.5.1 Investigación aplicada***

Se realizó una investigación aplicada con la modalidad de campo en la que se obtuvo información de los pobladores y a través de encuestas se aplicó el llenado de las fichas técnicas de medidas morfométrica y caracterización fanerótica, además se aplicó el método de observación para el respectivo respaldo de la documentación fotográficas de los equinos criollos.

### ***2.5.2 Método descriptivo***

Se realizó un método poblacional de caracterización morfométrica y fanerótica de una población autóctona de equinos criollos (*Equus ferus caballus*), de la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena, a través de variables cualitativas y para el efecto se utilizaron los métodos observacionales para la caracterización fanerótica y la encuesta estructural para las medidas zoometrías.

### ***2.5.3 Método analítico***

La información que se obtuvo se ordenó en una base de datos de Excel para su análisis en el cual se utilizara el software estadístico Infostat versión 20 para obtener las tablas de frecuencias y descriptivas de las variables cualitativas morfométricas y faneróticas.

## **2.6 Parámetros evaluados**

### ***2.6.1 Variables morfométricas o cuantitativas***

Los datos se tomaron mediante el empleo de bastón zoométrico, cinta métrica que son muy utilizados en la parte de la zootecnia. Las mediciones de las variables se realizaron de la siguiente manera: Para registrar los valores de las medidas zoométricas, contaremos con la ayuda de una cinta métrica luego se anotarán las características de cada equino criollo en una tabla de registro.

### **Ancho de la cabeza (ACF)**

Con la ayuda de la cinta métrica se tomó esta medida, ubicándolos entre ambas apófisis cigomáticas temporal.

### **Longitud de la cabeza (LCF)**

Para obtener esta medida se utilizó la cinta métrica tomando la medida desde el occipital externo hasta la punta del morro (punta de la nariz).

### **Alzada a la cruz (AC)**

Con la ayuda del bastón zoométrico se tomó la distancia vertical, medida desde el punto más saliente de la cruz hasta el suelo.

### **Alzada a la grupa (AD)**

Se midió utilizando la cinta métrica, midiendo la distancia entre la tuberosidad ilíaca externa siendo la punta del anca y la tuberosidad isquiática que es la punta de la nalga.

### **Ancho de la grupa (AG)**

La medida zoométrica, ancho de la grupa se registró con la ayuda de la cinta métrica, distancia entre la longitud del segmento vertical comprendido entre la parte dorsal situada entre la apófisis espinosa entre la última vértebra lumbar y la primera sacra.

### **Longitud o largo del cuerpo o diámetro longitudinal (DL)**

El diámetro longitudinal se lo registró con la cinta métrica, distancia existente desde la articulación escapo- humeral hasta la tuberosidad isquiática.

### **Altura del pecho o diámetro dorso esternal (DD)**

Con la cinta métrica se midió la altura del pecho, la distancia existente entre la parte más alta de la cruz superior y la cara inferior de la región esternal inferior.

### **Longitud de la grupa (LG)**

Se midió utilizando la cinta métrica, midiendo desde la punta de anca hasta la punta de la nalga.

### **Diámetro bicostal (DBC)**

Se procedió a medir el diámetro bicostal, tomando como referencia los dos planos costales, tomado por su fijeza en la punta del codo.

### **Perímetro torácico (PT)**

Para el perímetro torácico se utilizó la cinta métrica, es la medida existente a nivel de la cruz envolviendo el esternón y volviendo al punto de partida en la cruz formando un círculo.

### **Perímetro de la caña (PC)**

El perímetro se midió con la cinta métrica, medida existente en forma de círculo alrededor del hueso metacarpiano.

### **Diferencia altura sacro coxal**

Con la ayuda de la cinta métrica se midió esta variable, ángulo existente entre el íleon y el isquion.

### **2.6.2 Índices zoométricos**

Para obtener los índices zoométricos se consideraron las medidas registradas en cada una de las variables anteriores (medidas zoométricas) y se procedió a utilizar una base de datos de Excel para así poder obtener los índices zoométricos.

A continuación, se describe el cálculo de los índices zoométricos:

#### **Índice cefálico**

Para determinar el índice cefálico se tomó en cuenta la división entre la medida del ancho de la cabeza con el largo de la cabeza, el resultado se multiplica por 100.

$$\text{Índice cefálico} = (\text{Ancho de cabeza} / \text{Largo de la cabeza}) * 100$$

#### **Índice corporal**

Con la ayuda de las variables anteriores se calculó este índice, mediante la división de la longitud del cuerpo y el perímetro torácico, el resultado se multiplica por 100.



$$\text{Índice corporal} = (\text{Longitud del cuerpo} / \text{Perímetro torácico}) * 100$$

### **Índice torácico**

El índice torácico se calculó mediante la división del ancho del tórax y el diámetro dorso esternal, el resultado se multiplico por 100.

$$\text{Índice torácico} = (\text{Ancho del tórax} / \text{Diámetro dorso esternal}) * 100$$

### **Índice de la profundidad relativa del pecho**

Para obtener el cálculo del índice de profundidad relativa del pecho se tomó, la división entre el diámetro dorso – esternal y alzada a la cruz, el resultado se multiplico por 100.

$$\text{Índice de profundidad} = (\text{Diámetro dorso – esternal} / \text{Alzada a la cruz}) * 100$$

### **Índice pelviano**

Este índice se obtuvo mediante la división del ancho de la grupa y el largo de la grupa, el resultado se multiplico por 100.

$$\text{Índice pelviano} = (\text{Ancho de cabeza} / \text{Largo de la cabeza}) * 100$$

### **Índice metacarpiano**

El presente índice se obtuvo mediante la división del perímetro de la caña entre el perímetro torácico, el resultado se multiplico por 100.

$$\text{Índice metacarpiano} = (\text{Perímetro de la caña} / \text{Perímetro torácico}) * 100$$

### **Índice de proporcionalidad**

El índice de proporcionalidad se obtuvo mediante la división del ancho de la grupa entre la longitud de la grupa, el resultado se multiplico por 100.

$$\text{Índice de proporcionalidad} = (\text{Ancho de grupa} / \text{Longitud de grupa}) * 100$$

### **2.6.3 Variables fanerópticas o cualitativas**

Las características fanerópticas de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) fueron identificados mediante la observación directa de cada uno de los animales, lo que permite evaluar e identificar su fenotipo.

#### **Color de la capa**

Para el color de la capa de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) se efectuó la observación directa y se los clasifico como: bayo, negro, zaino, moro, colorado, colorado requemado, tordillo blanco, lobuno teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

#### **Color del morro**

El color del morro de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) se efectuó la observación directa y se los clasifico como: negro y plomo, teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

#### **Color de la crin**

Para el color de la crin de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*), mediante la observación directa se los clasifico como: blanco, dorado, negro y plomo, teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

#### **Color del casco**

El color del casco de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) se realizó la observación directa y se los clasifico como: negro y blanco y negro, teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

#### **Marcas en la cara**

Para las marcas de la cara los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) se efectuó la observación directa y se los clasifico como: careto, corte o lunar, estrella, lucero y sin marcas, teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

### **Marcas en el cuerpo**

Para las marcas en el cuerpo de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) se efectuó la observación directa y se los clasifico en: con marcas y sin marcas, teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

### **Marcas en las extremidades anteriores y posteriores**

Para estas variables se efectuó la observación directa y se los clasifico como: calzado alto, calzado bajo, calzado medio y sin marcas, teniendo en cuenta las características fanerópticas presente en el animal.

### **Perfil cefálico**

Se identificaron esta característica mediante la observación directa y se los clasifico de la siguiente manera: recto, convexo, cóncavo, siendo características faneróptica presente en el animal.

### **Perfil cervical**

Se obtuvieron estas características mediante la observación directa y se los clasifico de la siguiente manera: piramidal, de ciervo, de cisne y arqueados, siendo características faneróptica presente en el animal.

### **Perfil dorso lumbar**

Esta variable se identificó mediante la observación directa y se las clasifico de acuerdo con la forma de la columna del animal: normal, de mula y sillón, para poder determinar el trabajo forzado de estos ejemplares.

### **Perfil ventral**

Se obtuvieron estas características mediante la observación directa y se los clasifico de la siguiente manera: perfil normal, de galgo y de vaca, siendo características faneróptica presente en el animal.

## **2.7 Análisis estadístico de los resultados**

A partir de los objetivos planificados se procedió a desarrollar una metodología con secuencia lógica de actividades que incluyó de un trabajo preliminar de campo, recolección de información primaria, secundaria, análisis de estas y utilización final para la determinación de la caracterización morfológica y faneróptica de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, luego de la recopilación de información se procedió a ordenar mediante la tabulación de encuestas estableciendo porcentajes estadísticos, que ayudaron a obtener de manera más específica los resultados, recalando que las encuestas se las realizó a los productores, con la finalidad de obtener información sobre el tipo de producción que poseen para la especie equina, de igual manera las medidas morfológicas fueron almacenados y ordenados en el programa Excel para luego procesarlos en Infostat 2020 con la finalidad de obtener tablas de frecuencias y descriptivas.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Sistema de producción

En la Tabla 2 se da a conocer las características de la producción de equinos de la parroquia Manglaralto, por medio de las encuestas realizadas se pudo conocer la realidad productiva, reproductiva del equino criollo (*Equus ferus caballus*).

**Tabla 2.** Producción de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto.

Aspectos a evaluar	Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje %
<b>Aspectos productivos</b>			
Numero de equinos que posee	1 equino	2	11.8
	2 equinos	3	17.6
	3 equinos	8	47.1
	4 equinos	2	11.8
	5 equinos	2	11.8
Forma de tenencia	Extensivo	17	100
Recurso de tenencia	Cerca de púas	17	100
Tipo de alimentación	Potrero	17	100
Clase de pasto	Paja	17	100
	Paseo	7	41.2
Actividad a destinarlos	Transporte	6	35.3
	Vaquería	4	23.5
Edad de incorporación al sistema productivo	3 años	17	100
	Monta controlada	11	64.7
Tipo de reproducción	Monta libre	4	23.5
	No le interesa reproducir	2	11.8

### 3.1.1 Aspectos productivos

Como se puede observar en la Tabla 2, el número de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) que posee cada productor se clasifico tomando en cuenta los intervalos propuestos, como resultado se obtuvo que el 47.1% en un intervalo de tres equinos por que no disponen de la suficiente superficie de terreno, el 17.6% poseen entre dos equinos y un 11.8% poseen de uno a cuatro y cinco equinos en la parroquia Manglaralto esto debido al alto costo de producción y también a factores de vacunas que son difíciles de conseguir. De igual manera en el estudio de Almeida (2010), encontró que cada ganadero tiene desde 1 a 14 equinos esto va a depender de la superficie del terreno que disponen y la afición al caballo.

Por lo general la mayoría de los productores equinos criollos (*Equus ferus caballus*) la forma de tenencia es de tipo extensivo esto se ve reflejado con el 100% obtenido por medio de las encuestas debido a que los productores tienen los equinos de manera libre en los lugares montañosos que existen en el lugar. De igual manera el 100% de los productores de la parroquia Manglaralto poseen como principal recurso de tenencia de tipo cerca de púas. Esto se puede corroborar en la Tabla 2. Por lo contrario en el estudio de Almeida (2010), que en su estudio demuestra que el 99% de los productores equinos manejan un uso de tenencia semi-intensiva y el 1% realiza la forma de tenencia extensivo y el 68% usa la cerca de púas como principal recurso de tenencia siendo la forma igual al del estudio realizado en la parroquia Manglaralto.

Por medio de los resultados obtenidos en la Tabla 2, podemos decir que el 100% de los productores realizan la alimentación en los potreros y el 100% de los productores por lo general usan como principal base de alimentación la paja para los equinos criollos. Mientras que Almeida (2010), en su estudio vario el tipo de alimentación siendo en un 96% el uso de potreros y suplementos balanceados mientras que solo el 2% los mantiene en los potreros por cuestiones económicas ya que muchos no poseen los recursos económicos para poder alimentar con suplementos como el balanceado por tal motivo utilizan la paja, tal como el estudio en la parroquia Manglaralto en 74% permitiendo satisfacer parte de los requerimientos nutricionales de los equinos.

Gran parte de los productores equinos encuestados de la parroquia Manglaralto coincidieron en un 41.2% que utilizan los equinos para la actividad de paseo por ser un lugar de turismo, mientras que un 35.3% los utiliza para transporte y un 23.5% a la actividad de vaquería, como se puede apreciar en la Tabla 2. Del mismo modo Almeida (2010), en su estudio realizado la actividad coincide por tener 57% que los dueños de los equinos destinan a los equinos para la actividad de paseo debido a que la mayoría de los ganaderos utilizan los fines de semana para paseos familiares.

En la Tabla 2, muestra que el 100% de los productores de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto incorporan a los equinos a la edad de 3 años al sistema productivo porque si los adquieren ya domados les sube el costo de adquisición. Caso contrario nos menciona Almeida (2010), que los ganaderos adquieren los equinos ya domados desconociendo la edad que han sido domado y en un 11% los incorporan al sistema productivo a los tres años.

De acuerdo con los resultados obtenidos se observó que en la Tabla 2, el 64.7% de los productores de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) prefieren realizar una monta controlada para poder mejorar los genotipos de los equinos, mientras que un 23.5% realizan una monta libre por no tener los recursos económicos para adquirir un reproductor con buenos parámetros reproductivos y 11.8% no le interesa reproducir por factores de que utilizan a los equinos por cierto tiempo y luego los comercializan a otros interesados. En comparación al estudio de Almeida (2010), encontró resultados diferentes en un 89% no le interesa reproducir y en un 10% de los ganaderos realizan una monta controlada.

## **3.2 Características fanerópticas**

### **3.2.1 Color del casco**

En la Tabla 3, se puede constatar el color del casco de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) encontrados en la parroquia Manglaralto, donde resalta el color negro con un 76%, mientras que en menor cantidad con un 6% se encuentran los equinos de color blanco.

**Tabla 3.** Color de casco en los equinos criollos parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

<b>Color de casco</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Blanco	3	6
Blanco y Negro	9	18
Negro	38	76
Total	50	100

Según el estudio realizado por Sacón et al. (2019), en la provincia de Manabí los resultados son iguales por la presencia predominante del color de cascos negro en un 72.14%. De igual manera, Ulluari et al. (2020) mencionan en su estudio realizado en la provincia de Manabí que en un 59% predomina el color de cascos negros en los equinos criollos del Ecuador.

### **3.2.2 Color de capa**

El color de capa del equino criollo (*Equus ferus caballus*) es muy variado, esto debido a los diferentes factores tales como los cruces, el clima y el hábitat donde se desarrollan. En la Tabla 4 se puede constatar que el color colorado es el que predomina del resto con un 40%, seguidos del color tordillo blanco con un 20% y 10% de color colorado requemado, otras capas presentes reflejan un bajo porcentaje como bayo, zaino, moro, negro mostrando 8% y 6%, en menor porcentaje la capa del tipo overo que posee el 2%. Ulluari et al. (2020) obtuvieron en las muestras realizadas en la provincia de Manabí que el color colorado prevalece en un 53.62 % siendo características generales de los caballos criollos ecuatorianos. De igual manera en un estudio realizado por Sacón et al. (2019) encontraron que en los equinos existente en su estudio realizado en la provincia de Manabí prevalece el equino de color colorado en un 36.43% notando que en la zona ecuatoriana son predominante este tipo de color debido a un efecto genético en estos biotipos.



**Tabla 4.** Color de la capa de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.

<b>Color de capa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Bayo	4	8
Colorado	20	40
Colorado Requemado	5	10
Overo	1	2
Moro	3	6
Negro	3	6
Tordillo blanco	10	20
Zaino	4	8
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

### 3.2.3 Color del crin

En la Tabla 5, se puede constatar el color del crin de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) encontrados en la parroquia Manglaralto, donde resalta el color negro con un 64%, mientras que en menor cantidad con un 8% se encuentran los equinos de crin de color plomo.

**Tabla 5.** Color del crin de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.

<b>Color del crin</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Blanco	6	12
Dorado	8	16
Negro	32	64
Plomo	4	8
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Similar a esto Gutiérrez (2019) en su estudio realizado en las provincias de espinar y Chumbivilcas de la región cusco, nos menciona que el 49% poseen el crin de color negro, seguido del dorado con un 16% y el 12% del color del crin blanco, demostrando porcentaje similares al estudio realizado en la parroquia Manglaralto.

### 3.2.4 Marcas en la cara

Los datos recopilados en campo sobre las marcas en la cara de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto, mostrados en la Tabla 6 registraron que de 50 animales el 44% no poseen marcas en la cara mientras que el 7% presentaron de tipo corte o lunar.

**Tabla 6.** Marcas en la cara de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.

<b>Marcas en la cara</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Careto	9	18
Corte o lunar	4	7
Estrella	11	22
Lucero	5	9
Sin Marcas	22	44
Total	50	100

Los resultados obtenidos por Solózano (2017) nos indican que, en su estudio realizado en la caballería de sangre cazadores de los Ríos, encontró una frecuencia en los equinos de sin marcas con un 37.5% y en 20% del tipo corte o lunar, predominando los equinos criollos sin marcas en la cara.

### 3.2.5 Marcas en el cuerpo

El 78% de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) utilizados en este trabajo investigativo no poseen marcas en el cuerpo siendo del tipo eumelánico y un 22% de la población estudiada posee marcas en el cuerpo del tipo bayo o feomelánico, esto se puede constatar en la Tabla 7.

**Tabla 7.** Marcas en el cuerpo de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.

<b>Marcas en el cuerpo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Con Marcas (bayo o feomelánico)	11	22
Sin Marcas (Eumelánico)	39	78
Total	50	100

Resultados diferentes obtuvo Solorzano (2017) en su estudio reveló que el 12.5% no poseen marcas en el cuerpo siendo del tipo eumelánico y el 20% poseen marcas en el cuerpo del tipo bayo.

### 3.2.6 Marcas en las extremidades anteriores y posteriores

La Tabla 8. Refleja que en la parroquia Manglaralto predomina con 40% los equinos no poseen marcas en las patas y en menor proporción con un 8% los animales poseen calzado bajo.

**Tabla 8.** Marcas en las extremidades anteriores y posteriores de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia Santa Elena.

<b>Marcas en las extremidades anteriores y posteriores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Calzado alto	16	32
Calzado bajo	4	8
Calzado medio	10	20
Sin Marcas	20	40
Total	50	100

Del mismo modo Solorzano (2017) obtuvo valores diferentes con respecto al tipo sin marcas con un 12.5% y en un 5% del tipo calzado alto en las extremidades anteriores y posteriores de su muestra.

### 3.2.7 Perfil cefálico

El muestro realizado a los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) reflejó que el 94% de los animales evaluados presentan un perfil cefálico rectilíneo, seguido de un 4% de tipo cóncavo, mientras que solamente el 2% de la población estudiada presentaron un perfil tipo convexo, esto se puede constatar en la Tabla 9.

**Tabla 9.** Perfil cefálico en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

<b>Perfil cefálico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Cóncavo	2	4
Convexo	1	2
Rectilíneo	47	94
Total	50	100

Los datos obtenidos en la parroquia Mangalaralto tienen similitud con la investigación presentada por Ulluari et al. (2020), en donde nos indica que el perfil cefálico de mayor porcentaje es el perfil rectilíneo representado con un 97% de la población. De igual manera Larrea (2014) obtuvo resultados con similitud con el perfil rectilíneo en un 75.7 seguido del convexo en un 22.9% siendo muy característicos en los equinos criollos.

### 3.2.8 Perfil cervical

Según lo obtenido en la Tabla 10, el perfil cervical que predomina con un 64% de tipo piramidal mientras que en menor cantidad con un 36% se encuentran los animales con perfiles de ciervo.

**Tabla 10.** Perfil cervical en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

<b>Perfil cervical</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
De ciervo	18	36
Piramidal	32	64
Total	50	100

Sacón et al. (2019) de acuerdo a su estudio realizado sobre caracterización zoométrica de caballos criollos en dos parroquias del cantón Flavio Alfaro, Manabí, expresan que el 90.71% poseen el perfil cervical de tipo piramidal seguido del tipo de ciervo en un 6.43%. De igual manera Larrea (2014) en su estudio realizado en la provincia de Chimborazo obtuvo resultados del 100% para el perfil piramidal, siendo muy característicos en equinos de trabajo de cargas pesadas que no poseen una fuerte inserción entre la cabeza y cuello.

### 3.2.9 Perfil dorso – lumbar

En la Tabla 11 se puede constatar los tipos de perfiles dorso –lumbar, donde resalta el tipo de perfil normal con un 58%, seguido de un 40% con perfil de tipo sillón mientras que en menor cantidad con un 2% se encuentran los animales con un perfil tipo de mula.

**Tabla 11.** Perfil dorso - lumbar en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

<b>Perfil dorso - lumbar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
De mula	1	2
De sillón	20	40
Normal	29	58
Total	50	100

Larrea (2014) determino en su estudio realizado sobre las manadas de Atillo y Guayllabamba de la provincia de Chimborazo presentan en un 91.4% al perfil dorso – lumbar tipo normal. Ulluari et al. (2020) exponen en su trabajo ejecutado en el cantón Chone existen en un 94% de su población estudiada con el tipo de perfil normal, asumiendo que los equinos de carga que presentan un dorso de tipo de sillón se los utilizo a muy corta edad.

### **3.2.10 Perfil ventral**

Los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) encontrados en la parroquia Manglaralto presentaron perfil ventral tipo de vaca en un 98%, mientras solamente el 2% de la población estudiada presentaron perfil de tipo normal, esto se puede constar en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Perfil ventral en los equinos criollos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

<b>Perfil ventral</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
De vaca	49	98
Normal	1	2
Total	50	100

A diferencia del estudio realizado por Sacón et al. (2019) los datos obtenidos en su estudio en la provincia de Manabí fueron de tipo normal representado en un 86.43%. De igual manera en estudios realizados por Larrea (2014) la población de animales estudiados representa el 88.6% del tipo normal y un 11.4% con vientre del tipo de vaca

demostrando que los animales de perfil de vaca fueron utilizados con cargas a temprana edad mientras que en las yeguas se asume que están gestando.

### 3.3 Medidas Zoométricas

En la Tabla 13 se puede evidenciar una esta estadística descriptiva enfocada en 12 variables zoométricas tomada a una población de 50 equinos criollos (*Equus ferus caballus*) presentes en la parroquia Manglaralto en la provincia de Santa Elena, donde se evidencia una diferencia significativa en los valores obtenidos dentro de la parroquia estudiada.

**Tabla 13.** Variables zoométricas de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto.

Variables zoométricas	Caballos			Yeguas		
	Nº	Media (cm)	± D.E.	Nº	Media (cm)	± D.E.
Longitud de cabeza	18	58.94	3.39	32	55.59	2.56
Ancho de cabeza	18	24.22	2.07	32	23.14	1.67
Alzada a la cruz	18	132.64	5.01	32	130.45	6.12
Alzada a la grupa	18	134.39	4.72	32	132.11	6.35
Ancho de la grupa	18	48.06	7.03	32	45.84	5.76
Longitud del cuerpo	18	143.61	4.97	32	138.53	6.36
Altura del pecho	18	71.44	3.29	32	69.30	3.43
Longitud de la grupa	18	44.06	4.65	32	43.94	4.89
Diámetro bicostal	18	56.50	11.67	32	43.61	11.24
Perímetro torácico	18	154.33	7.55	32	152.88	7.00
Perímetro de la caña	18	18.72	1.45	32	18.11	1.40
Diferencia altura sacro coxal	18	20.83	3.07	32	21.19	2.09

Nº: Numero de equinos evaluados; D.E: Desviación estándar.

#### 3.3.1 Longitud de cabeza

El promedio de la longitud de equinos criollos (*Equus ferus caballus*) estudiados fue en los caballos de  $58.94 \pm 3.39$  cm y  $55.59 \pm 2.56$ cm en las yeguas, demostrando que

existe un dimorfismo sexual por la diferencia significativa en los valores antes mencionados, tal como se puede observar en la Tabla 13. Por el contrario, Ullauri et al. (2020), menciona que en la provincia de Manabí encontró una mínima diferencia de longitud de la cabeza de  $53.20 \pm 3.12$  cm en los caballos y  $53.53 \pm 3.26$  cm en las yeguas, demostrando que no existe dimorfismo. A diferencia de Neira (2016) en un estudio realizado en la parroquia Chorocopte del cantón cañar encontró un promedio de  $54.46 \pm 2.86$  cm siendo valores inferiores al estudio realizado en la parroquia Manglaralto.

### **3.3.2 Ancho de cabeza**

Los resultados recolectados del ancho de cabeza de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) nos demuestran que existe un dimorfismo sexual en la parroquia Manglaralto son los siguientes  $24.22 \pm 3.34$  en caballos y  $23.14 \pm 2.56$  cm en yeguas, como se lo representa en la Tabla 13. Los resultados obtenidos de Ullauri et al. (2020), en la Provincia de Manabí son menores, donde detallan que existe un promedio de ancho de cabeza de  $20.51 \pm 2.39$  cm en los caballos y  $20.50 \pm 1.55$  cm. De igual manera en el estudio de Larrea (2014) obtuvo  $19.8 \pm 0.12$  cm siendo valores inferiores a los antes mencionados.

### **3.3.3 Alzada a la cruz**

La media general de la alzada a la cruz en los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) estudiados fue de  $132.64 \pm 5.0$  cm en los caballos y en las yeguas de  $130.45 \pm 6.12$  cm, tal como se puede observar en la Tabla 13, notando que existe dimorfismo sexual en este lugar. En el caso de Ullauri et al. (2020), en su estudio realizado en la provincia de Manabí encontraron un promedio mayor de  $137.03 \pm 3.84$  cm en los caballos y  $136.53 \pm 4.67$  cm en las yeguas. Todo lo contrario, sucede en el estudio realizado por Neira (2016) quien encontró un porcentaje de  $137.7 \pm 0.99$  en su investigación de caracterización zométrica de una manada de caballos criollos parameros de la parroquia Chorocopte del cantón cañar.

### **3.3.4 Alzada a la grupa**

En relación con el promedio de la alzada a la grupa se puede decir que el  $134.39 \pm 4.72$  cm representa a los caballos evaluados y el  $132.11 \pm 6.35$  cm de las yeguas evaluadas presentes en la parroquia Manglaralto presentando dimorfismo sexual por la diferencia

significativa en los valores antes mencionados, tal como lo señala la Tabla 13. Del mismo modo Ullauri et al. (2020), en la investigación en la provincia de Manabí encontró una media  $136.99 \pm 4.74$ cm en el caso de los caballos y  $137.34 \pm 5.32$  cm en las yeguas. Por el contrario, Larrea (2014) indico en sus resultados presentados sobre su estudio un promedio de  $128.9 \pm 0.69$  cm.

### **3.3.5 Ancho de la grupa**

El ancho de la grupa calculada en la medición de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) presentes en la parroquia Manglaralto revelaron un promedio en los caballos de  $48.06 \pm 7.03$  cm y en el caso de las yeguas un  $45.84 \pm 5.76$  cm, demostrando que existe dimorfismo sexual en este lugar esto se evidencia en la Tabla 13. Sin embargo, Ullauri et al. (2020), en el muestreo realizado a los equinos criollos en la provincia de Manabí halló un promedio de  $43.44 \pm 3.35$  en los caballos y en las yeguas  $43.63 \pm 2.61$ cm. Sin embargo, los datos obtenidos por Sacón et al. (2019) en la provincia de Manabí señalaron un promedio de  $45.0 \pm 2.85$  cm en los caballos y  $43.10 \pm 2.51$  cm en las yeguas.

### **3.3.6 Longitud del cuerpo**

Los datos obtenidos en la Tabla 13, muestran que la longitud del cuerpo obtenidos de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto fue de  $143.61 \pm 4.97$  en los caballos y  $138.53 \pm 6.36$  cm en las yeguas existiendo diferencias significativas definiendo que si existe dimorfismo sexual en la parroquia Manglaralto. Todo lo contrario, en el caso de Ullauri et al. (2020), en su estudio de equinos criollos en la provincia de Manabí cuyo promedio encontrado fue de  $137.55 \pm 6.54$  cm en los caballos y  $137.61 \pm 5.59$  cm en las yeguas demostrando que no existe diferencia significativa en ambos géneros. Mientras tanto Larrea (2014) evidencio en su trabajo sobre equinos criollos en la provincia de Chimborazo una media de  $132.8 \pm 0.47$ cm.

### **3.3.7 Altura del pecho**

Como consta en la Tabla 13, el promedio encontrado de la altura del pecho en los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto fue de  $71.44 \pm 3.29$  cm en los caballos y  $69.30 \pm 3.43$  cm en las yeguas existiendo diferencia significativa en ambos géneros por lo que existe dimorfismo sexual en el lugar de estudio. Mientras tanto Ullauri et al. (2020), evidencio en su trabajo en la provincia de



Manabí un promedio de  $62.56 \pm 3.06$  cm en los caballos y  $62.18 \pm 2.42$  cm en las yeguas demostrando que no existe diferencia significativa. Equiparable a lo encontrado por Larrea (2014), en su muestreo realizado en la provincia de Chimborazo cuyo promedio fue de  $60.4 \pm 0.32$  cm.

### **3.3.8 Longitud de la grupa**

Como se puede evidenciar en la Tabla 13, los resultados encontrados de la longitud de la grupa de los equinos criollos de la parroquia Manglaralto fue de  $44.06 \pm 4.65$  cm en los caballos y  $43.94 \pm 4.89$  cm en las yeguas donde se evidencia que no existe diferencia significativa. Sin embargo, lo obtenido por Ullauri et al. (2020), en la provincia de Manabí señalo un promedio similar de  $44.99 \pm 2.76$  cm en los caballos y  $44.71 \pm 3.04$  cm en las yeguas. Al igual que los datos obtenidos por Sacón et al. (2019), en su estudio realizado de la provincia de Manabí indicaron una media mayor de  $55.0 \pm 2.69$  cm en los caballos y  $43.64 \pm 2.28$  cm en las yeguas.

### **3.3.9 Diámetro bicostal**

Los resultados del diámetro bicostal en los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) pertenecientes a la parroquia Manglaralto se evidenciaron en los promedios presentados en los caballos con  $56.50 \pm 11.61$  cm y  $43.61 \pm 11.24$  cm en las yeguas, demostrando que existe dimorfismo sexual según lo indica la Tabla 13. Todo lo contrario, en el caso de Ullauri et al. (2020), en su estudio realizado en la provincia de Manabí cuyo promedio encontrado fue de  $34.70 \pm 4.89$  cm en los caballos y  $33.68 \pm 4.06$  cm en las yeguas demostrando diferencias bastantes significativas con respecto al estudio realizado en la parroquia Manglaralto. De forma similar Larrea (2014) en los datos encontrados en la provincia de Chimborazo fue en promedio de  $33.2 \pm 0.50$ cm siendo valores inferiores a los otros estudios.

### **3.3.10 Perímetro torácico**

El perímetro torácico del equino criollo (*Equus ferus caballus*) presentes en la parroquia Manglaralto posee un promedio de  $154.33 \pm 7.55$  cm en los caballos y  $152.88 \pm 7.00$  cm en las yeguas, debido a la diferencia significativa en los equinos se evidencia que existe un dimorfismo sexual en la parroquia Manglaralto, como se detalla en la Tabla 13. De la misma forma Ullauri et al. (2020), en el estudio realizado en la provincia Manabí encontró una media de  $152.5 \pm 3.24$  cm en caballos y  $153.05$

$\pm 7.02$  cm en las yeguas. A diferencia de Sacón et al. (2019) en la provincia de Manabí demostraron un promedio de  $151.0 \pm 6.39$  cm en los caballos y una media inferior de  $148.76 \pm 5.42$  cm en las yeguas.

### **3.3.11 Perímetro de la caña**

Los datos obtenidos en la Tabla 14, muestran que el perímetro de la caña obtenido en los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) en estudio fue de  $18.72 \pm 1.45$ cm en los caballos y  $18.11 \pm 1.40$  cm en las yeguas, donde no se presencié una diferencia entre ambos sexos. Resultados casi similares encontraron Ullauri et al. (2020), en su estudio en la provincia de Manabí con un promedio de  $17.47 \pm 1.19$  cm en los caballos y  $17.53 \pm 1.05$  cm en las yeguas. De la misma formas Larrea (2014) en su investigación determinó que el equino criollo de Chimborazo poseía una media de  $17.0 \pm 0.17$  cm. siendo valores inferiores al estudio realizado en la parroquia manglaralto.

### **3.3.12 Diferencia altura sacro coxal**

La diferencia altura sacro coxal obtenido por el equino criollo (*Equus ferus caballus*) de la Manglaralto tiene una media de  $20.83 \pm 3.07$  cm en los caballos  $21.19 \pm 2.09$  cm en las yeguas, de acuerdo a estos parámetros se puede manifestar que existe un dimorfismo sexual por la diferencia significativa en el lugar tal como se muestra en la Tabla 14. En el caso de Almeida (2010), en su investigación sobre caracterización zoométrica y diagnóstico de los sistemas de producción de caballos mestizos de vaquería en el cantón Ruminahui obtuvo valores de  $27.11 \pm 2.80$ cm en los caballos y  $26.19 \pm 2.58$  cm en las yeguas predominando que en los caballos los valores son más altos a diferencia del estudio realizado en la parroquia Manglaralto.

## **3.4 Índices Zoométricos**

Los resultados obtenidos sobre los índices zoométricos de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto se ven reflejados en la Tabla 14 y están representados en porcentajes.

**Tabla 14.** Índices zoométricos de los equinos de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.

Índices zoométricos	Caballos			Yeguas		
	Nº	Media	±D.E.	Nº	Media	±D.E.
Índice cefálico	18	41.23	4.38	32	41.70	3.45
Índice corporal	18	93.20	4.35	32	90.68	3.32
Índice Torácico	18	79.27	16.69	32	63.22	17.43
Índice de la profundidad del tórax	18	53.87	1.76	32	53.18	2.72
Índice Pelviano	18	109.71	13.79	32	105.11	17.45
Índice Metacarpiano	18	12.14	0.92	32	11.85	0.73
Índice de proporcionalidad	18	92.40	3.16	32	94.25	4.05

Nº: Numero de equinos evaluados; D.E.: Desviación estándar.

### 3.4.1 Índice cefálico

Las medias obtenidas del índice cefálico se muestran en la Tabla 14, en los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) estudiados en la parroquia Manglaralto fue de  $41.23 \pm 4.38$  cm para los caballos mientras que para las yeguas demostró un  $41.70 \pm 3.45$  cm, siendo de tipo cara larga o dolicocefalos para ambos sexos. En el caso de Almeida (2010), en su investigación en el cantón Rumiñahui encontró una media de  $33.04 \pm 1.74$  cm en los caballos y  $35.43 \pm 2.16$  cm en las yeguas siendo valores menores a los encontrados en el estudio realizado en Manglaralto. De igual manera en el estudio realizado por Ullauri et al. (2020), en la provincia de Manabí encontraron que los caballos presentan un índice dolicocefalo con un 48% y en yeguas 42.11% del tipo Mesocéfalo.

### 3.4.2 Índice corporal

El promedio obtenido del índice corporal en las muestras conseguidas de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia manglaralto, tal como se muestra en la Tabla 14 fueron las siguientes predominando los caballos con un  $93.20 \pm 4.35$  cm y  $90.68 \pm 3.13$  cm en las yeguas siendo de tipo cuerpo largo o longilíneos para ambos géneros. Por lo contrario, a esto Larrea (2014) en el estudio realizado en la provincia de Chimborazo nos muestra que encontró una media inferior de  $88.6 \pm 0.38$  cm y del mismo tipo longilineos. De la misma manera Ullauri et al. (2020), encontraron que el tipo de mayor presencia en su estudio realizado en la provincia de Manabí es el longilineos con un 68% en los caballos y 73.68% en las yeguas.

### **3.4.3 Índice torácico**

Los datos obtenidos en la Tabla 14 nos muestra que el índice torácico obtenido en los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto nos da un valor de  $79.27 \pm 16.69$  cm para los caballos y en las yeguas de  $63.22 \pm 17.43$  cm, correspondiendo a la categoría de Dolicotorácicos. Similar a esto Larrea (2014) en el estudio en la provincia de Chimborazo percibió que el índice con mayor presencia en su estudio fue el torácico con un valor menor de  $54.9 \pm 0.65$  cm y con categoría igual del tipo dolicotorácicos. En comparación con los resultados encontrados por Almeida (2010) en su estudio encontró una media de  $58.34 \pm 3.34$  cm en los caballos y  $35.43 \pm 2.16$  cm en las yeguas, correspondiendo estos equinos al tipo dolicotorácicos demostrando que son animales con un esqueleto más desarrollado, nutrición y alimentación de mejor calidad.

### **3.4.4 Índice de la profundidad del tórax**

La Tabla 14 enfatiza que los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) evaluados en la parroquia Manglaralto cuentan con un promedio de índice de la profundidad del tórax en los caballos de  $53.87 \pm 1.76$  cm y en las yeguas con un  $53.18 \pm 2.72$  cm, predominando el tipo alargados o dolicomorfos para ambos géneros. Por lo contrario, Almeida (2010) en su estudio realizado en el cantón Rumiñahui encontró valores inferiores en los caballos de  $46.94 \pm 1.66$  cm y en las yeguas de  $47.59 \pm 2.03$  cm, siendo dolicomorfos con un 46.94% siendo animales altos y con una caja torácica desarrollada. De igual manera en un estudio realizado por Ullauri et al. (2020), encontraron el tipo dolicomorfos con un 70% esto debido a que los animales presentes en los estudios realizados son altos y con una caja torácica desarrollada.

### **3.4.5 Índice pelviano**

Los caballos poseen un promedio de  $109.71 \pm 13.79$  cm de índice pelviano y a diferencia de las yeguas que poseen un valor medio de  $105.11 \pm 17.45$  cm, siendo del tipo dolicipelvico como se puede constatar en la Tabla 14. Todo lo contrario, en el caso del estudio de Larrea (2014) encontró una media de  $99.2 \pm 0.39$  cm además de registrar un índice de tipo braquipelvico predominando en su población de estudio. De igual manera Almeida (2010) en su estudio realizado en el cantón Rumiñahuy encontró

valores en los caballos de  $100.38 \pm 14.88$  cm de tipo mesopélvico y en las yeguas de  $97.36 \pm 4.22$  cm con un índice pélvico de tipo braquipélvico.

#### **3.4.6 Índice metacarpiano**

Las medias obtenidas del índice metacarpiano en las muestras conseguidas del equino criollo (*Equus ferus caballus*) en la parroquia Manglaralto, tal como se muestra en la Tabla 14, fueron las siguientes: con un  $12.14 \pm 0.92$  cm para los caballos y  $11.85 \pm 0.73$  cm evidenciando un dimorfismo sexual en el lugar de estudio, presentando un mayor porcentaje para el tipo de correlación media. De la misma manera Ullauri et al. (2020), en un estudio realizado en la provincia de Manabí encontraron el mismo tipo de correlación tipo media con un 56%. Caso contrario en el estudio de Almeida (2010), registro valores inferiores de  $10.59 \pm 0.58$  cm y del tipo de correlación baja.

#### **3.4.7 Índice de proporcionalidad**

Esta variable evaluada tal como se muestra en la Tabla 14, de los equinos criollos (*Equus ferus caballus*) de la parroquia Manglaralto cuenta con un promedio de  $92.40 \pm 3.16$  cm en los caballos y  $94.25 \pm 4.05$  cm, correspondiendo a una proporcionalidad alta para los caballos y proporcionalidad larga para las yeguas. Mientras que Almeida (2010), encontró valores de  $96.3 \pm 0.48$  y de igual proporcionalidad tipo larga. A diferencia de Ullauri et al. (2020), que encontraron dos tipos de proporcionalidad iguales en 42% de tipo largo y alto.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### *Conclusiones*

Los sistemas productivos del equino criollo (*Equus ferus caballus*) presentes en los traspatios de las familias de la parroquia Manglaralto es realizado por los hombres, que se dedican en su mayor a la actividad de turismo incorporando a los animales al sistema productivo a la edad de tres años, manejando sus animales en potreros de paja rodeados de cerca de púas con tenencia extensiva y realizan una monta controlada. para mejorar las características morfométricas y fanerópticas.

Las características fanerópticas de los equinos criollos encontrado predomina la capa de color colorado, cascos de color negro, crin de color negro, sin marcas en la cara, el cuerpo, además de las extremidades anteriores y posteriores, presentando el tipo de perfil cefálico rectilíneo, perfil cervical piramidal, perfil dorso–lumbar normal y perfil ventral de vaca.

Se determinó que existe diferencias significativas en las medidas zoométricas obtenidas en los equinos criollos evaluados de la parroquia Manglaralto, demostrando que existe dimorfismo sexual entre los animales estudiados. De igual forma en los índices zoométricos con mayor frecuencia para los caballos son: dolicocefaló, longilinéos, dolicotorácicos, dolicomorfos, dolicopelvíco, correlación y proporcionalidad alta y las yeguas son: dolicocefaló, longilinéos, dolicotorácicos, dolicomorfos, dolicopelvíco, correlacion media y proporcionalidad larga, siendo importantes por su robusticidad para su uso en el trabajo.

### ***Recomendaciones***

- Implementar proyectos de vinculación con la comunidad para brindar asistencia técnica sobre el manejo productivo, reproductivo a las personas que tienen este recurso zoogenético de la parroquia Manglaralto.
- Incentivar a las instituciones públicas y privadas a realizar campañas de vacunación para evitar la propagación de enfermedades en los equinos presentes en la parroquia Manglaralto.
- Concientizar a los productores sobre los beneficios del equino criollo (*Equus ferus caballus*) y la importancia de aprovechar las características fenotípicas de esta especie en el medio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M. (2010) *Caracterización zoométrica y diagnóstico de los sistemas de producción de caballos mestizos de vaquería en el cantón Rumiñahui*. (Tesis Ing. Zootecnista). ESPOCH. Riobamba. Ec. pp. 97. Aparicio, J., Castillo., y Herrera, M. (1986). Características estructurales del caballo español. 1<sup>era</sup> Ed. Artes gráficas Clavileño, España.

Apolinario Gonzabay, P.A. (2021). *Caracterización fenotípica del bovino criollo en el sistema de producción en la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena*. (Tesis Ing. Agropecuario). Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena. Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5730>

Baragaño, E. (2010). Repercusiones del viaje a Sevilla. ES. Revista Encuentre. Vol. 325, pp. 9.

Barzola Mejillón, D. C. (2021). *Caracterización morfológica y fenotípicas de gallinas criolla (Gallus domesticus) en la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena*. (tesis Ing. Agropecuario). Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena. Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5731>

Bohórquez C., J.J. (1946). El caballo: Su origen, evolución y relaciones con el hombre, Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 15(90), pp. 48-55.

Bravo, M. (2013). *Caracterización fenotípica, zootécnica y evaluación económica de una manada de caballos en la comunidad de Atillo provincia de Chimborazo*. (Trabajo de grado). Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.

Canelón, J. (2005). Características fenotípicas del caballo criollo. Observaciones en el estado de apure. Córdoba, ES. Archivos de zootecnia, Universidad de Córdoba. Vol. 22, pp. 218.

Casanova P. (2007). Índice de interés funcional en la raza bovina “Bruna Dels Pirineus”, Revista electrónica de veterinaria, Vol. 8, pp. 1-7.



Corral, F. 1993. El Changra. 1ed. Ecuador. E4ditorial Mariscal.p60

Condori Corvacho, S.I. (2018), *caracterización morfológica, mosfoestructural y faneróptica del caballo criollo (Equus ferus caballus) de las provincias de Grau y Andahuaylas, Región Apurímac. Abancay. (Tesis medicina veterinaria y zootecnista)*, Carrera de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad nacional Micaela Bastidas de Apurímac.

Chiriboga Calva, A. C. (2017), *Caracterización morfométrica de la población equina en la caballería de sangre n°7 cazadores de Los Ríos, Loja.* (Tesis de grado), Carrera de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Nacional de Loja.

Chiriboga Calva, A. C. and Cedeño Ponce, M. I. (2017), *Caracterización zoométrica de caballos criollos en la parroquia Boyacá, cantón Chone, Manabí.* (Tesis de grado), Carrera de pecuaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

Danilo, R., Becerril, M., and Delgado, E., (2002), Características de la canal del cerdo pelón Mexicano, procedente de Mizantla, Veracruz, México. Veracruz, Mx. *Redalyc. Veterinaria México*, 33(1), pp. 27-37.

Encalada, D. (2018) Los páramos andinos se recorren a lomo de caballo criollo. Quito EC. El comercio. [WWW Document]. URL: <https://www.elcomercio.com/viajar/paramos-andinos-lomo-caballo-criollo.html> (accessed 7.13.21)

González, K. (2019). Raza de caballo criollo colombiano. Buenos Aires, AR. Revista veterinaria de Argentina. Vol. 374.

Gutiérrez Holguin, E. (2019) Caracterización zoométrica del caballo criollo altoandino en las provincias de Espinar y Chumbivilcas de la región Cusco. Tesis de Ingeniera Zootecnista. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Henschel, G. (1980). Los caballos y ponys. Traducido de las ingles por José Gili Casals. 1<sup>a</sup> ed. Barcelona, España. Edit. Fontalba. pp. 31.

Infante, J. (2008). *Caracterización estructural de las explotaciones equinas de carne del Prineo catalán*. (Trabajo de posgrado). Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona-España.

Larrea, C. (2014). *Caracterización zoométrica y genética del caballo autóctono de los cantones Chambo y Guamote de la provincia de Chimborazo*. (Trabajo de posgrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

Larrea, C., Oñate., F. and Paredes., M. (2018) ‘Estudio zoométrico de caballos criollos parámetros ecuatorianos en la Provincia de Chimborazo, Ecuador’, *Revista científica de veterinaria*, 28(4), pp. 257–264.

Meteored, (2021). Tiempo en Manglaralto. Clima a 14 días – Meteored [WWW Document]. URL: [https://www.meteored.com.ec/tiempo-en\\_Manglaralto-America+Sur-Ecuador-Guayas--1-20127.html](https://www.meteored.com.ec/tiempo-en_Manglaralto-America+Sur-Ecuador-Guayas--1-20127.html) (accessed 07.13.21).

Morales Moreira, J. S. and Cedeño Ponce, M. I. (2017), *Caracterización zoométrica de caballos criollos en la parroquia Boyacá, cantón Chone, Manabí*. (Tesis de grado), Carrera de pecuaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

Neira, J. (2016). *Caracterización zoométrica de una manada de caballos criollos parámetros de la parroquia Chorocote del cantón Cañar*. (Trabajo de grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

Peña, S., López, G.A., Abbati, N.N., Género, E.R., and Martínez, R.D. (2017). Caracterización de ovinos criollos argentinos utilizando índices zoométricos. Buenos Aires, AR. Archivos de zootecnia, 66. pp. 254-270.

Reyes Malavé, P.M. (2020). *Caracterización morfométrica del cerdo criollo en la parroquia colonche, provincia de Santa Elena*. (tesis Ing. Agropecuario). Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena. Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5817>

Sacón Zambrano, M. J. and Rengifo Arteaga, C. O. (2019), *Caracterización zoométrica de caballos criollos en dos parroquias del cantón Flavio Alfaro, Manabí*. (Tesis de grado), Carrera pecuaria. Escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Salamanca, C. A., Parés Casanova, P. M., Crosby, R. A., and Monroy, N. (2017). Análisis biométrico del caballo Criollo Araucano. *Archivos de zootecnia*, 66(253), 107-112.

Sañudo, C. (2009). Valoración morfológica de los animales domésticos. 1era ed. Centro de Publicaciones. Madrid. pp,865.



Silva S, A. C. (2017). *Caracterización faneróptica de la población equina en la caballería de sangre N°7 "Cazadores de los Ríos" en la provincia de Loja, Ecuador* (Tesis Med. Veterinario Zootecnista), Carrera medicina veterinaria y zootecnia. Loja EC, pp. 10.

Suarez C, R. A. (2018). Revisión de las investigaciones de caballo criollo colombiano durante los últimos 10 años para nuevas exploraciones, (Tesis Zootecnista), Facultad ciencias agropecuarias. Bogotá, Colombia. pp. 30.

Torres, R. (2017). *Caracterización morfométrica del caballo de paso en el cantón calvas, Provincia de Loja, Ecuador*. (Tesis Med. Veterinario Zootecnista). Loja EC. pp. 41.

Ullauri Bejarano, B. S. and Cedeño López, J. A. (2020). *Caracterización morfológica y cromotípica del caballo criollo de paso en el sitio los monos del cantón Chone Provincia de Manabí*. (Trabajo de grado). Escuela Superior Politécnica agropecuaria de Manabí. Calceta, Ecuador.

# ANEXOS

 UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA AGROPECUARIA 

**DIAGNÓSTICO DE PRODUCCIÓN DE EQUINOS CRIOLLOS EN LA  
PARROQUIA MANGLARALTO, CANTÓN SANTA ELENA,  
PROVINCIA SANTA ELENA.**

Encuesta N°: 3 Encuestador: Rodríguez De La A Jefferson Blas.

**DATOS INFORMATIVOS DEL PRODUCTOR**

Sr./Sra. Encuestado/a: Elvira González

C.C.: 0910639844

Nombre de la propiedad: La Granada

Celular: \_\_\_\_\_ Fecha: 23- Noviembre - 2021

**CUESTIONARIO**

**1. Numero de equinos que posee:**

Hembras 1 Machos 1 Total 2

**2. Tenencia:**

a. Forma de tenencia:

Intensivo  Semi intensivo  Extensivo

b. Recursos de tenencia:

Sogueo  Cerca de púas  Cerca eléctrica

**3. Alimentación**

a. Tipo de alimentación:

Potrero  Forraje cortado  Repelo

Granos  Balanceados  Otros: \_\_\_\_\_

Figura 1A. Encuestas

DIAGNÓSTICO DE PRODUCCIÓN DE EQUINOS CRIOLLOS EN LA  
PARROQUIA MANGARALTO, CANTÓN SANTA ELENA,  
PROVINCIA SANTA ELENA

b. Clase de pasto

Paja  Alfalfa  Ray grass   
Trébol  Pasto azul  Otros: \_\_\_\_\_

4. Actividad a destinarlos:

Vaquería  Transporte  Paseo   
Doma clásica  Reproducción

5. Edad de incorporación al sistema productivo:

2 años  2,5 años  3 años   
4 años  5 años  O ya domado

6. Tipo de reproducción:

Monta libre  Monta controlada   
Servicio externo (IA)  No interesa reproducir   
Rasgo  Fomaje controlado  Potero   
Quos  Balancesos  Gramos





**CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA Y FANERÓPTICA DE EQUINOS CRIOLLOS (*Equus ferus caballus*) EN LA PARROQUIA MANGLARALTO PROVINCIA DE SANTA ELENA.**

Código:	04	Edad:	9 años
Nombre:	Capitán	Sexo:	Macho
Propietario:	Colijn Torres	Capa:	Bayo
Color del casco		Color del morro:	Negro
Delantero:	Negro	Color del crin:	Negro
Posteriores:	Negro	Fecha:	19-11-2021

**VARIABLES FANEROPTICAS**

Marcas:

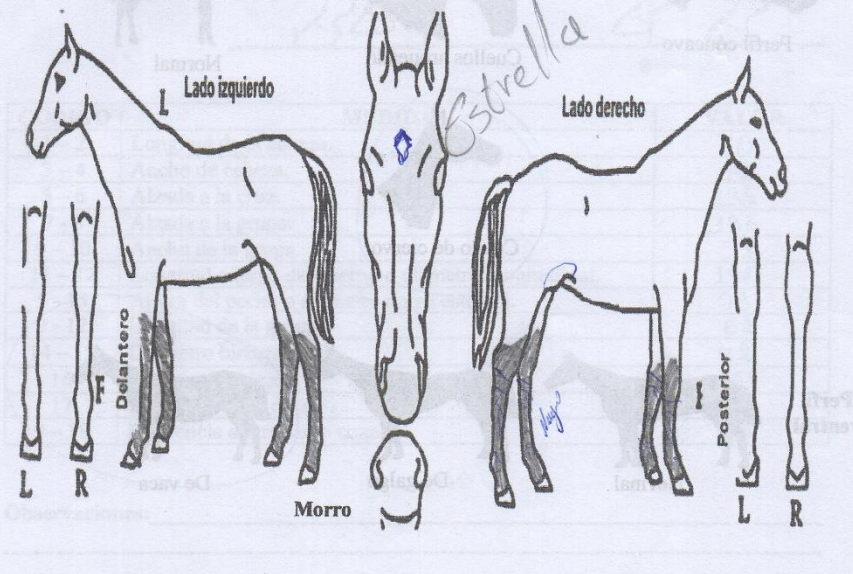
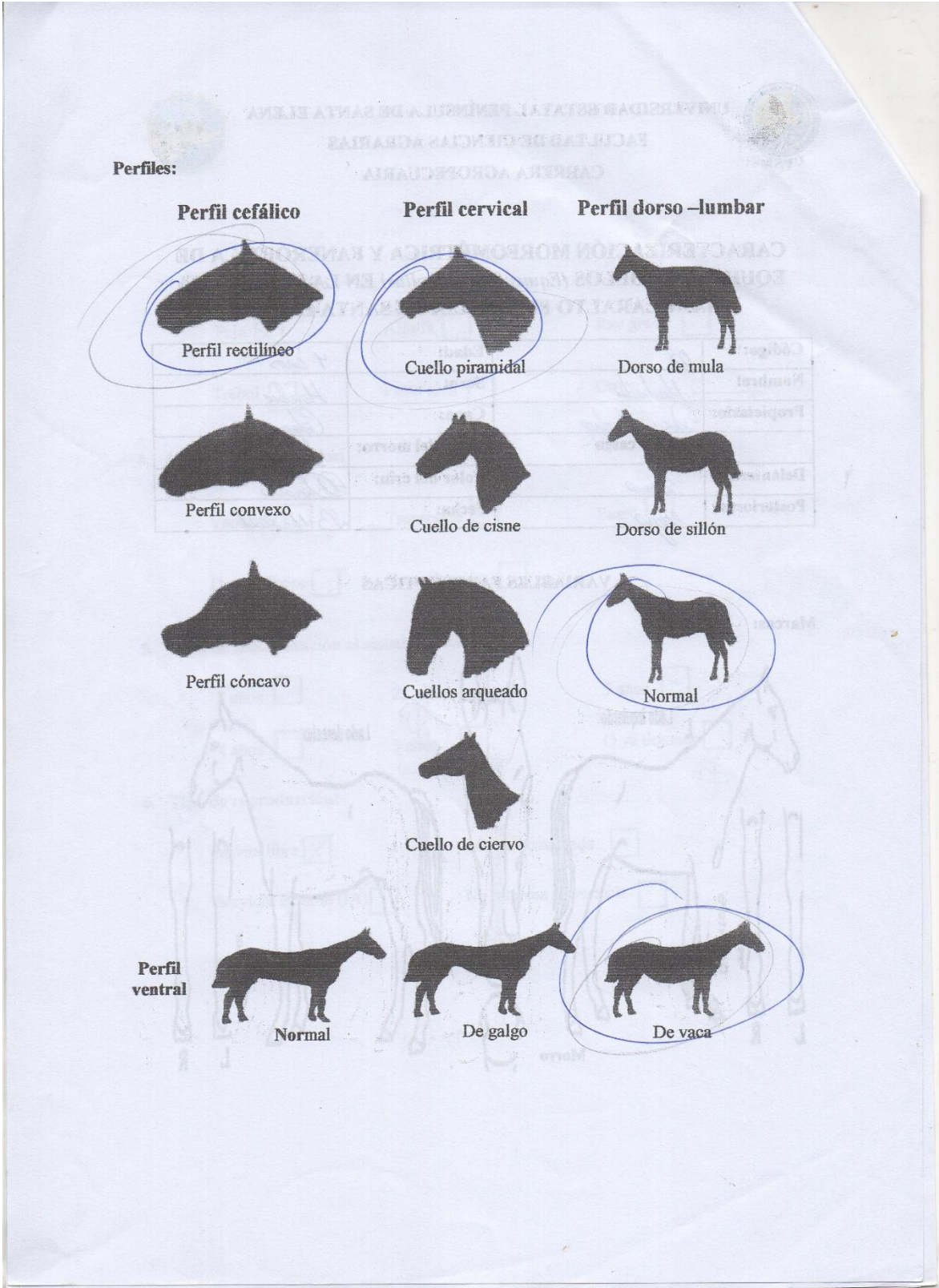


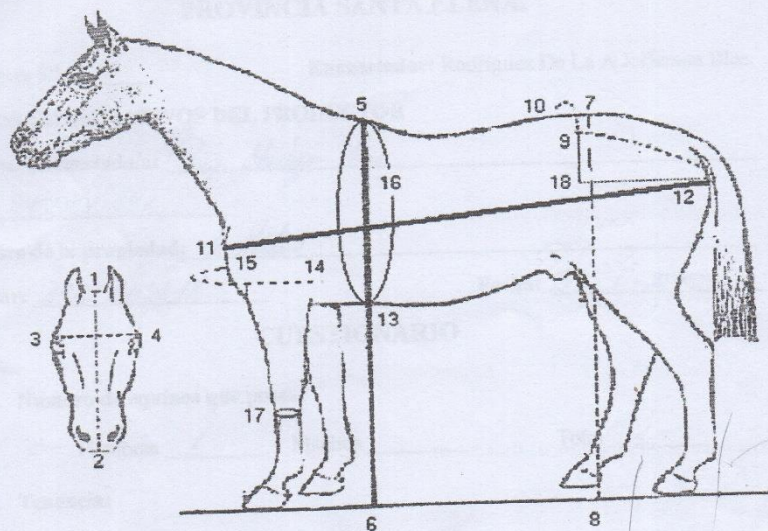
Figura 2A. Registro de variables fanerópticas.



*Figura 3A.* Registro de variable faneróptica, perfiles.



### VARIABLES MORFOMÉTRICAS



CÓDIGO	MEDIDA	VALOR
1 - 2	Longitud de la cabeza.	57
3 - 4	Ancho de cabeza.	26
5 - 6	Alzada a la cruz.	127
7 - 8	Alzada a la grupa.	124
9 - 10	Ancho de la grupa.	46
11 - 12	Longitud o largo del cuerpo o diámetro longitudinal.	140
5 - 13	Altura del pecho o diámetro dorso esternal.	72
9 - 12	Longitud de la grupa.	43
14 - 15	Diámetro bicostal.	60
16	Perímetro torácico.	151
17	Perímetro de la caña.	19
9 - 18	Diferencia altura sacro coxal.	22

Observaciones:

---



---



---

Figura 4A. Registro de variables morfométricas.





**Figura 5A.** Recolección de datos alzada a la cruz.



**Figura 6A.** Recolección de datos morfométricos.





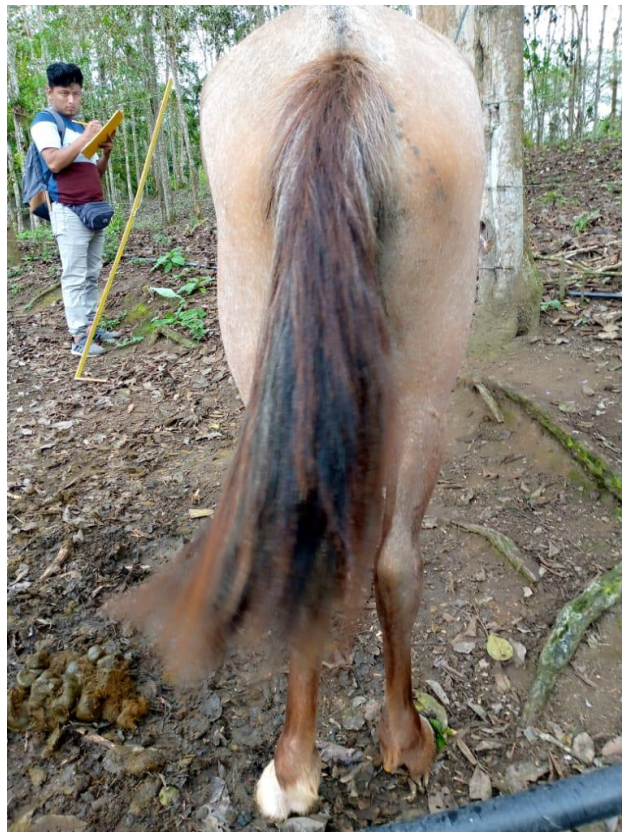
**Figura 7A.** Recolección de dato longitud de cabeza.



**Figura 8A.** Observación del tipo de marcas en la cara.



**Figura 9A.** Observación de perfil dorso – lumbar tipo de sillón y perfil ventral.



**Figura 10 A.** Observación de características fanerópticas.



Datos equinos Jefferson 09 - Excel

Jefferson Blas Rodríguez

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
		Código de registro	Color del casco	Color del morro	Color de la capa	Color del crin	Sexo	Edad	Marcas de la cara	Marcas en el cuerpo	Marcas en las patas	Perfil cefálico	Perfil cervical	Perfil dorso - lumbal	Perfil ventral			
2		1	Negro	Negro	Colorado	Dorado	Macho	9 años	Careto	Sin marcas	Calzado medio	Rectilíneo	De ciervo	De sillón	De vaca			
3		2	Negro	Plomo	Tordillo blanco	Bianco	Macho	12 años	Corte o lunar	Con marcas	Sin marcas	Convexo	Piramidal	De sillón	De vaca			
4		3	Negro	Negro	Colorado	Negro	Hembra	6 años	Estrella	Sin Marcas	Calzado alto	Rectilíneo	De ciervo	De sillón	De vaca			
5		4	Negro	Negro	Bayo	Negro	Macho	9 años	Estrella	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	De ciervo	De sillón	De vaca			
6		5	Negro	Negro	Colorado	Negro	Hembra	5 años	Sin Marcas	Sin marcas	Calzado medio	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
7		6	Bianco y Negro	Negro	Zaino	Negro	Macho	2 años	Careto	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
8		7	Negro	Plomo	Tordillo blanco	Plomo	Hembra	6 años	Sin Marcas	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
9		8	Bianco y Negro	Negro	Colorado	Dorado	Hembra	4 años	Careto	Con marcas	Calzado bajo	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
10		9	Negro	Plomo	Tordillo blanco	Bianco	Macho	8 años	Corte o lunar	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
11		10	Bianco y Negro	Negro	Morfo	Plomo	Hembra	3 años	Estrella	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
12		11	Bianco y Negro	Negro	Morfo	Plomo	Macho	3 años	Estrella	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
13		12	Negro	Negro	Colorado	Negro	Macho	4 años	Estrella	Sin marcas	Calzado bajo	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
14		13	Negro	Negro	Negro	Lebono	Negro	Macho	6 años	Estrella	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca		
15		14	Bianco	Negro	Bayo	Dorado	Hembra	2 años	Careto	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
16		15	Bianco y Negro	Negro	Colorado	Negro	Macho	5 años	Corte o lunar	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
17		16	Negro	Negro	Negro	Negro	Macho	10 años	Estrella	Con marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
18		17	Negro	Negro	Zaino	Negro	Hembra	4 años	Lucero	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
19		18	Negro	Negro	Zaino	Negro	Macho	3 años	Lucero	Con marcas	Calzado medio	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
20		19	Bianco y Negro	Negro	Colorado	Negro	Macho	8 años	Lucero	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
21		20	Bianco y Negro	Negro	Zaino	Negro	Hembra	4 años	Careto	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
22		21	Negro	Negro	Colorado	Dorado	Hembra	7 años	Sin Marcas	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
23		22	Negro	Negro	Colorado	Negro	Hembra	2 años	Careto	Sin marcas	Calzado medio	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
24		23	Negro	Negro	Colorado	Negro	Hembra	6 años	Lucero	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
25		24	Bianco y Negro	Plomo	Tordillo blanco	Dorado	Hembra	6 años	Sin Marcas	Con marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	Normal	De vaca			
26		25	Bianco y Negro	Plomo	Tordillo blanco	Dorado	Macho	6 años	Corte o lunar	Sin marcas	Sin marcas	Rectilíneo	Piramidal	De sillón	De vaca			
27		26	Negro	Negro	Colorado	Negro	Hembra	5 años	Sin Marcas	Sin marcas	Calzado alto	Rectilíneo	De ciervo	De sillón	De vaca			
28		27	Negro	Negro	Colorado	Negro	Hembra	6 años	Sin Marcas	Sin marcas	Calzado medio	Convexo	Piramidal	Normal	De vaca			
29		28	Bianco	Negro	Tordillo blanco	Bianco	Hembra	5 años	Sin Marcas	Sin marcas	Calzado medio	Rectilíneo	De ciervo	Normal	De vaca			
30		29	Negro	Negro	Tordillo blanco	Bianco	Hembra	6 años	Sin Marcas	Con marcas	Calzado alto	Rectilíneo	De ciervo	Normal	De vaca			
31		30	Negro	Negro	Colorado requemá	Negro	Macho	7 años	Careto	Con marcas	Sin marcas	Rectilíneo	De ciervo	De sillón	De vaca			
32		31																

Encuestas V. Faneropticas V. Zoométricas Índices zoométricos

Figura 11A. Base de datos morfométricos y fanerópticos en excell.