



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

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

**MODALIDAD: REVISIÓN BIBLIOGRAFICA**

**ASPECTOS GENERALES Y SITUACIÓN ACTUAL DE  
GALLINAS CRIOLLAS DE LA PENÍNSULA DE SANTA  
ELENA**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**Autor:** Byron Adrián Bailón Mendoza

**LA LIBERTAD, 2022**



**UPSE**

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

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

**MODALIDAD: REVISIÓN BIBLIOGRAFICA**

**ASPECTOS GENERALES Y SITUACIÓN ACTUAL DE  
GALLINAS CRIOLLAS DE LA PENÍNSULA DE SANTA  
ELENA**

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**Autor:** Byron Adrián Bailón Mendoza

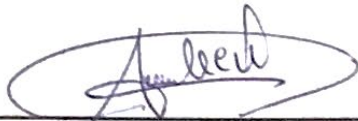
**Tutora:** MVZ Debbie Chávez García, MSc.

**LA LIBERTAD, 2022**

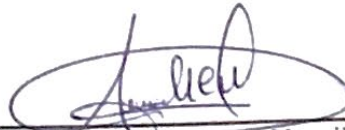
## TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **BYRON ADRIAN BAILÓN MENDOZA** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

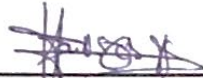
Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 23/Agosto/2022



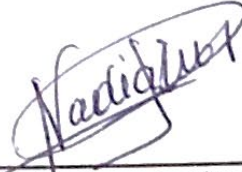
Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D  
**DIRECTORA DE CARRERA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D  
**PROFESORA ESPECIALISTA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



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



Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph. D  
**PROFESORA GUIA DE LA UIC  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Kcda. Ana Villalta Gómez, MSc  
**ASISTENTE ADMINISTRATIVA  
SECRETARIA**

## RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo analizar los aspectos generales y situación actual de gallinas criollas de la Península de Santa Elena. Para dicho estudio se realizó, una recopilación de información de las caracterizaciones de los sistemas de producción de las gallinas criollas, considerando sus características zoométricas y fanerópticas cuyos datos fueron procesados por el programa estadístico SPSS. Dando resultados zoométricos entre hembras – machos: PV: 2.25 – 2.43 kg, AC: 3.14 – 3.50 cm, LCB: 7.34 – 7.51 cm, AD: 30.45 – 33.65 cm, DLT: 24.13 – 26.50, LG: 7.79 – 7.17 cm, ANG: 6.84 – 5.67 cm, DDE: 15.05 – 19.48 cm, DBC: 20.30 – 29.09 cm, PM: 4.15 – 4.59 cm, AP: 1.05 – 1.18 cm, LP: 2.91 – 3.12 cm, LC: 5.20 – 5.21 cm, AW: 2.08 – 2.78 cm, CL: 3.98 – 5.02, ACZ: 28.27 – 30.52 cm, LA: 16.98 – 18.33 cm, LMP: 21.14 – 24.50 cm, PA: 35.30 – 37.30 cm, PT: 34.76 – 36.37 cm, LM: 9.50 – 11.42 cm, como características fanerópticas predominan en la gallina criolla de Santa Elena el color de plumaje negro, distribución de plumaje normal, cresta simple y color rojo, patas, tarso y pico amarillo, color de piel blanco, presencia de plumas en el cuello y ausencia en las patas. Los índices zoométricos presentaron altos índices en las gallinas donde el índice cefálico 47.22, de proporcionalidad 126.93, pelviano 80.14, torácico 170.22. Los gallos presentaron índices muy bajos con un promedio general de 0.54%. Los resultados aportan los conocimientos que establecen el patrón genético, conservación y el fomento de la gallina criolla de la provincia de Santa Elena.

**Palabras claves:** Gallinas criollas, características zoométricas, fanerópticas,

## SUMMARY

The aim of this study was to analyse the general aspects and current situation of Creole hens on the Santa Elena Peninsula. For this study, a compilation of information on the characterization of the production systems of Creole hens was carried out, considering their zoomometric and phanerotic characteristics, whose data were processed by the SPSS statistical programme. Giving zoomometric results between females – males: PV: 2.25 – 2.43 kg, AC: 3.14 – 3.50 cm, LCB: 7.34 – 7.51 cm, AD: 30.45 – 33.65 cm, DLT: 24.13 – 26.50, LG: 7.79 – 7.17 cm, ANG: 6.84 – 5.67 cm, DDE: 15.05 – 19.48 cm, DBC: 20.30 – 29.09 cm, PM: 4.15 – 4.59 cm, AP: 1.05 – 1.18 cm, LP: 2.91 – 3.12 cm, LC: 5.20 – 5.21 cm, AW: 2.08 – 2.78 cm, CL: 3.98 – 5.02, ACZ: 28.27 – 30.52 cm, LA: 16.98 – 18.33 cm, LMP: 21.14 – 24.50 cm, PA: 35.30 – 37.30 cm, PT: 34.76 – 36.37 cm, LM: 9.50 – 11.42 cm, the predominant phanerotic characteristics of the Santa Elena Creole hen are black plumage colour, normal plumage distribution, single crest and red colour, yellow legs, tarsus and beak, white skin colour, presence of feathers on the neck and absence of feathers on the legs. The zoomometric indices showed high indices in hens where the cephalic index 47.22, proportional index 126.93, pelvic index 80.14, thoracic index 170.22. The cockerels showed very low indices with an overall average of 0.54%. The results provide knowledge that establishes the genetic pattern, conservation and promotion of the criollo hen in the province of Santa Elena.

**Key words:** Creole hens, zoomometric characteristics, phaneroptical

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

El presente Trabajo Práctico de Examen de Grado de Carácter Complexivo Titulado **“ASPECTOS GENERALES Y SITUACIÓN ACTUAL DE GALLINAS CRIOLLAS DE LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA”** y elaborado por **Byron Adrián Bailón Mendoza**, 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>1</b>
<b>Problema Científico</b> .....	<b>2</b>
Objetivo General.....	2
Objetivos Específicos: .....	2
<b>1.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Gallina doméstica</b> .....	<b>3</b>
<i>1.1.1. Clasificación taxonómica</i> .....	3
<b>1.2. Gallina criolla en América Latina</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. Gallina criolla en Ecuador</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4. Manejo de gallinas criollas</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5. Tipos de gallinas criollas en Ecuador</b> .....	<b>5</b>
<b>1.6. Sistemas de producción</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7. Características fenotípicas</b> .....	<b>6</b>
<b>1.8. Medidas zoométricas</b> .....	<b>7</b>
<b>1.9. Índices zoométricos</b> .....	<b>7</b>
<b>2.MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. Ubicación de la investigación</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2. Materiales</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3. Metodología de la investigación</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4. Metodología aplicada para la toma de datos morfométricos</b> .....	<b>11</b>
<b>2.5. Metodología aplicada para la toma de datos fanerópticas</b> .....	<b>22</b>
<b>3.RESULTADOS Y DISCUSION</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1. Sistema de producción en la provincia de Santa Elena</b> .....	<b>23</b>
<i>3.1.1. Componente social de productores de gallinas criollas</i> .....	23
<i>3.1.2. Componente productivo y de comercialización de gallinas criollas</i> .....	25
<i>3.1.3. Producción mensual</i> .....	26
<i>3.1.4. Comercialización</i> .....	28
<i>3.1.5. Componente instalaciones y alimentación de gallinas criollas</i> .....	29
<i>3.1.6. Componente sanitario de las gallinas criollas</i> .....	31
<b>3.2. Medidas zoométricas</b> .....	<b>32</b>
<i>3.2.1. Peso vivo (PV)</i> .....	33
<i>3.2.2. Ancho de cabeza (AC)</i> .....	34
<i>3.2.3. Longitud de cabeza (LCB)</i> .....	34
<i>3.2.4. Alzada de dorso (AD)</i> .....	34

3.2.5. Diámetro longitudinal (DLT).....	35
3.2.6. Largo de grupa (LG).....	35
3.2.7. Ancho de grupa (ANG) .....	35
3.2.8. Diámetro dorso esternal (DDE) .....	36
3.2.9. Diámetro bicostal (DBC).....	36
3.2.10. Perímetro metatarso (PM).....	36
3.2.11. Ancho de pico (AP).....	36
3.2.12. Longitud pico (LP).....	37
3.2.13. Longitud de cara (LC) .....	37
3.2.14. Ancho de cresta (AW) .....	37
3.2.15. Longitud cresta (LG) .....	38
3.2.16. Alzada de grupa (ACZ) .....	38
3.2.17. Longitud ala (LA).....	38
3.2.18. Longitud miembro posterior (LMP) .....	38
3.2.19. Perímetro abdominal (PA).....	39
3.2.20. Perímetro torácico (PT).....	39
3.2.21. Longitud de metatarso (LM).....	39
<b>3.3. Índice Zoométricos .....</b>	<b>40</b>
3.3.1. Índice cefálico (IC) .....	40
3.3.2. Índice de proporcionalidad (IPRO).....	40
3.3.3. Índice pelviano (IPE).....	41
3.3.4. Profundidad relativa del pecho (PRP) .....	41
3.3.5. Índice de compacidad (ICP) .....	41
3.3.6. Índice torácico (ITO) .....	41
3.3.7. Índice metacarpo torácico (IMT) .....	42
3.3.8. Índice pico (IP) .....	42
3.3.9. Índice ocular (IO) .....	42
<b>3.4. Características fenotípicas .....</b>	<b>43</b>
3.4.1. Color de plumaje .....	43
3.4.2. Tipo de cresta.....	43
3.4.3. Color de cresta.....	44
3.4.4. Color de patas y tarso.....	44
3.4.5. Color de piel .....	45
3.4.6. Color pico .....	46
3.4.7. Presencia de plumas en el cuello.....	46



<i>3.4.8.Presencia de plumas en las patas</i> .....	47
<i>3.4.9.Distribución de plumaje</i> .....	48
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	49
Conclusiones .....	49
Recomendaciones .....	49
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica de la investigación .....	9
<b>Figura 2.</b> Medida del peso vivo (PV) .....	11
<b>Figura 3.</b> Medida del ancho de la cabeza (AC) .....	11
<b>Figura 4.</b> Medida de la alzada de dorso (AD) .....	12
<b>Figura 5.</b> Medida de longitud de ala (LA).....	12
<b>Figura 6.</b> Medida de la longitud de miembro posterior (LPM).....	13
<b>Figura 7.</b> Medida del ancho de la grupa (AnG).....	13
<b>Figura 8.</b> Medida de longitud de la cabeza (LCB) .....	14
<b>Figura 9.</b> Medida del diámetro dorso esternal (DDE).....	14
<b>Figura 10.</b> Medida del diámetro bicostal (DBC).....	15
<b>Figura 11.</b> Medida del diámetro longitudinal (DL).....	15
<b>Figura 12.</b> Medida del perímetro torácico (PT).....	16
<b>Figura 13.</b> Medida de la alzada de la grupa (ACz).....	16
<b>Figura 14.</b> Medida de la longitud de la cresta (LC).....	17
<b>Figura 15.</b> Medida del ancho de la cresta (AW).....	17
<b>Figura 16.</b> Medida del ancho de la grupa (AG).....	18
<b>Figura 17.</b> Medida del perímetro del metatarso (PM) .....	18
<b>Figura 18.</b> Medida del perímetro torácico (PT).....	19
<b>Figura 19.</b> Medida de la longitud del pico (LP) .....	19
<b>Figura 20.</b> Medida del ancho del pico (AP) .....	20
<b>Figura 21.</b> Medida de la longitud de la cara (LC) .....	20
<b>Figura 22.</b> Medida del perímetro abdominal (PA) .....	21
<b>Figura 23.</b> Medida de longitud de metatarso (LM) .....	21

## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1.</b> Taxonomía de la gallina. ....	3
<b>Tabla 2.</b> Índices zoométricos de la gallina criolla .....	8
<b>Tabla 3.</b> Indicadores fanerópticos medidos en gallinas criollas de la península de Santa Elena .....	22
<b>Tabla 4 .</b> Aspectos sociales de los productores de gallinas criollas en la península de Santa Elena, continua .....	23
<b>Tabla 4.</b> Continuación.....	24
<b>Tabla 5.</b> Aspectos productivos de la crianza de gallina criolla en la península de Santa Elena, continúa. ....	26
<b>Tabla 6.</b> Producción mensual de huevo, gallina en pie y faenada para autoconsumo y venta, continua.....	27
<b>Tabla 6.</b> Continuación.....	28
<b>Tabla 7.</b> Comercialización de gallina criolla en la península de Santa Elena .....	29
<b>Tabla 8.</b> Instalación y alimentación utilizada en la producción de gallinas criollas en la península de Santa Elena .....	30
<b>Tabla 9.</b> Aspectos de sanidad de las gallinas criollas en la provincia de Santa Elena, continúa. ....	32
<b>Tabla 10.</b> Medidas zoométricas de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena.....	33
<b>Tabla 11.</b> Índice zoométricos de gallinas criollas obtenidos en la península de Santa Elena .....	40
<b>Tabla 12.</b> Frecuencia y porcentaje del color del plumaje de gallinas criollas en la provincia Santa Elena. ....	43
<b>Tabla 13.</b> Tipo de cresta de las gallinas criollas en la provincia de Santa Elena.....	44
<b>Tabla 14.</b> Color de cresta en gallinas criollas de la provincia de Santa Elena .....	44
<b>Tabla 15.</b> Color de patas y tarso de gallinas criollas en la provincia Santa Elena.....	45
<b>Tabla 16.</b> Color de piel de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena.....	46
<b>Tabla 17.</b> Color del pico de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena.....	46
<b>Tabla 18.</b> Presencia de plumas en el cuello en gallinas criollas de la provincia de Santa Elena .....	47
<b>Tabla 19.</b> Presencia de plumas en las patas de gallinas criollas en la provincia Santa Elena .....	47
<b>Tabla 20.</b> Presencia de plumas en las patas en criollas de la provincia de Santa Elena .	48

## **INDICE DE ANEXOS**

**Figura 1.A.** Datos procesados en el programa

**Figura 2.A.** Reuniones con tutora, sobre el procesamiento de los datos y revisión de tesina

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diferentes tipos de avicultura, dentro de ellas encontramos las gallinas criollas en donde el transcurso de los años se ha convertido en un rol importante en la alimentación humana debido a sus grandes aportaciones tanto en la producción de carne y huevos (Cayancela, 2018).

Jáuregui et al. (2018) señalan que los hogares rurales en Ecuador producen más del 80% de las aves criadas en el patio o huerto familiar, obteniendo productos proteicos con altos costos biológicos, ingresos económicos y preservación de la cultura costumbrista.

El área avícola en Ecuador es un sector en crecimiento; el medio común para la producción es la raza criolla mantenida por los agricultores, utilizando las especies como fuente de alimento, generando ingresos o se acoplan a tradiciones familiares de crianza avícola (Cisneros, 2018).

Olivo (2017) refiere según investigaciones se ha llegado a determinar que la mayoría de los pueblos campesinos o de la zona rurales de la provincia de Santa Elena se dedican a la producción pecuaria, que consiste en criar ciertos número de aves criollas en el patio de sus viviendas,

Las aves criollas que se desarrollan en huertos familiares, son alimentadas con desechos de cocinas, granos e insectos, aportando una gran ventaja a los campesinos en el ámbito económico, efectuando el mayor provecho de estas (Barzola, 2021).

Sánchez (2019) manifiesta que el 84.7% de la práctica avícola en el país se realizan en granjas, mientras que el 15.3% en el campo, no obstante, ciertas especies de aves de explotación se desarrollan exclusivamente en campo, como gallos, gallinas, pollitas, patos, entre otras, cabe realizar hincapié que el 71% pertenece a especies destinada a la producción de carne, mientras que el 16% a característica de postura.

Por lo consiguiente, es fundamental evaluar las propiedades zoométricas de las gallinas criollas, aprendiendo las formas de producción tradicional, para que de esta manera se logre potenciar la capacidad de explotación productiva tradicional. Además, aportar al banco de información de recursos zoogenéticos de la provincia y de la localidad (Olivo, 2016).

El presente trabajo se lo realiza con el fin de conocer las características zoométricas y fanerópticas en gallinas criollas de Santa Elena, estudiando las formas de producción tradicional necesarias, para incidir en el mejoramiento de la producción avícola. Además, se contribuirá en el banco de información de los recursos zoogenéticos de la provincia y del país.

**Problema Científico**

¿Con la recopilación de información científica se podrá establecer aspectos generales de la situación actual de las gallinas criollas de la Península de Santa Elena?

***Objetivo General***

Analizar los aspectos generales y situación actual de gallinas criollas de la península de Santa Elena

***Objetivos Específicos:***

- Identificar los sistemas de producción de las gallinas criollas de la Península de Santa Elena.
- Describir las características morfométricas y fanerópticas de las gallinas criollas de la Península Santa Elena.

# 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## 1.1. Gallina doméstica

En su mayoría los zoólogos afirman que el origen de la gallina domestica proviene de la especie salvaje “*Gallus bankiva*” que habita en estado salvaje desde la india hasta filipinas; de lo cual Charles Darwin mantuvo que las gallinas descendían únicamente de esta especie de gallina salvaje, no obstante, existen autores que exponen que los antepasados de la gallina domestica relacionaban a la especie “*Gallus soneratti*” que es originario de la India y “*Gallus stanleyii*” y “*Gallus lafallettii*” (Martínez *et al.*, 2021).

Las razas de doble propósito no son rentables, debido a que en los mercados comerciales la competencia es bastante profunda, sin embargo, resultan ideales para la cría doméstica (Barzola, 2021).

Los gallos y gallinas son criados por su carne, no obstante, la cría única de gallinas de postura tiene el fin de producción de huevos. Existen variedad de razas locales que tiene buena resistencia y adaptabilidad al medio (Barzola, 2021).

### 1.1.1 Clasificación taxonómica

En la Tabla 1 se muestra la taxonomía de la gallina.

**Tabla 1.** Taxonomía de la gallina.

Clasificación	Nombre
Reino	Animal
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Género	<i>Gallus</i>
Especie	<i>Domesticus</i>
Nombre Científico	<i>Gallus domesticus</i>

**Fuente:** Suarez (2020)

## **1.2. Gallina criolla en América Latina**

En la variedad asiática *Gallus bankiva*, durante muchos años se ha convertido en un gran desarrollo de explotaciones avícolas más importantes de todo el planeta debido a un impulso tecnológico en el que participan: genética, nutrición, funcionamiento, incubación, vacunaciones, automatización, sexaje, sistematización, procesamiento, venta, entre otras (Toalombo, 2018).

El buen desarrollo tecnológico ha permitido elevar la producción de huevos de la gallina salvaje a más de trescientas veinte unidades por ponedora al año de las recientes razas, en lo cual al pollo de engorde hace referencia su evolución, se ejemplifica que en el año 1923 para crear un kilogramo de carne se necesitaban ciento veinte días, en 1953 se requerían setenta y dos días para generar 1.5 kg; en 1993, cuarenta y ocho días para 1.8 kg (Rivera, 2017).

América Latina crea el 35% de la carne de pollo y 13.7% de huevos, representando el 20% de la producción avícola mundial, con una tendencia al incremento de desafíos y oportunidades que son cada vez más grandes si se tiene presente el incremento poblacional humano requerido (actualmente en ocho mil millones) y para el 2050 se calcula en diez mil millones de pobladores que necesitan ser alimentados con proteínas de buena calidad (Rojas, 2016).

USA, México, Brasil, Colombia y Argentina son las naciones que más huevo de mesa generan en el hemisferio occidental; por su lado USA, Brasil, México, Argentina ocupan el liderazgo en la producción de pollos de engorde kilogramo, en la actualidad únicamente se requieren treinta y siete días para obtener pollos de 2.5 kg (Palacios, 2018).

## **1.3. Gallina criolla en Ecuador**

En las familias ecuatorianas el consumo de pollo ha aumentado de manera considerable, el consumo de carne de pollo está considerado alrededor de dos a tres veces por semana, debido al bajo precio que representa la compra de este alimento alto en proteína y versatilidad en su preparación (Rosales, 2017).

El consumo de pollo per cápita ha aumentado en un 400%, pasando de 7 kg/p/año en 1990 a 35 kg/p/año en el 2018, el número de aves criadas en granjas avícolas en Ecuador generalmente es de ciento cincuenta millones de aves, de las cuales: en el sector Sierra se encuentran ochenta y tres millones, seguido por el área Costera por sesenta y cuatro millones de aves y en el área Amazónica por tres millones (Rojas, 2016).



El número de aves de campo criadas de manera clásica, en general son seis millones de aves, las cuales se hallan distribuidas en la zona Sierra el 40.75%, en la Costa 49.89%, en la Amazonia 9.33% y en regiones no delimitadas de Ecuador un 0.03%, así mismo en el año 1990 la población avícola ha sido de cincuenta millones de aves, mientras que en el año 2018 se registró un total de ciento cincuenta y un millón de aves (Chimbo, 2018).

El aumento en la fabricación y consumo de carne de pollo se entrelaza estrechamente al aumento demográfico poblacional, pero su anclaje primordial es la tecnificación en los procesos productivos, reduciendo pérdidas por patologías aviarias, contaminación, proceso de producción e industrialización (Rosales, 2017).

Han sido certificados bajo las reglas INEN y el trabajo de buenas prácticas de manufactura en el sector, lo cual posibilita conseguir a grado nacional estándares de calidad que permitan competir en mercados de todo el mundo, las primordiales organizaciones del sector a grado nacional hacen una producción a escala, registrándose gigantes porciones de aves en galpones dispuestos específicamente para esta actividad (Barzola, 2021).

#### **1.4. Manejo de gallinas criollas**

Las aves tienen la posibilidad de ser afectadas por patologías ocasionadas por noxas, en su efecto, hace falta entablar una estrategia de prevención y control para eludir ataques que logren provocar un perjuicio a la explotación, e inclusive el deceso de toda la parvada, es fundamental mencionar que si una familia vacuna a sus aves, se debería intentar mercar suficiente producto, para que el núcleo familiar vecino vacune a las suyas, tal cual, se establecerá un más grande cordón de bioseguridad (Villanueva, 2016).

#### **1.5. Tipos de gallinas criollas en Ecuador**

Aves con propiedades propias (genéticas) hay de un prolongado proceso de selección natural, de esta forma han desarrollado una gigantesca resistencia a diferentes condiciones del medio ambiente, son aptas para la cría doméstica, pero su producción de carne y huevos es modesta, logran realizarse bien en un rango bastante extenso de temperatura y humedad, se alimentan de los desperdicios de la huerta y el hogar (Olivo, 2016).

## **1.6. Sistemas de producción**

Se denomina sistema de producción al crecimiento de la demanda de productos bajo la necesidad del mercado, que a su vez genera la necesidad de incrementar su producción, posibilitando a las organizaciones el crecimiento de ventas del producto a nivel competitivo, lo cual auxilia a minimizar los precios fijos, sistemas de crianza a mediana escala, donde son explotados como tareas agropecuarias, de las cuales se recibe recursos económicos (Valdés, 2018).

Los sistemas intensivos utilizan tecnologías auto avanzada y alta producción, en medias y grandes empresas productoras de huevo y carne. Internacionalmente las familias campesinas u originarias, mantienen la cultura ancestral de la crianza de gallinas criollas en los traspatios de los hogares, esta extensa variedad referente a tipos de coloración, conformación y tamaño de las aves; tipos de crestas, copetonas, cuellos desnudo o emplumado, con cola o mochadas, tarsos emplumados, formas de plumaje, etc. (Salas, 2017).

## **1.7. Características fenotípicas**

Fanero es el término que define las propiedades visibles de procedencia genética, muy usual en la producción animal; por consiguiente, la faneróptica va a ser la porción morfológica externa aplicada a la etnología, que estudia las construcciones visibles de base tegumentaria y de cobertura (Jiménez, 2016).

La faneróptica en su sentido más general incluye la exploración de la piel, como carácter étnico, en su sentido más largo, y sus productos, las características de la dermis, las características de las glándulas, las características de las plumas, las características del cabello y las características de la piel, lana (estructura) y su color, así como mechones, uñas, pezuñas, etc (Tovar, 2017).

En la crianza de traspatio existe desconocimiento de las propiedades (fenotípicas) de las gallinas criollas, con genes que confiere adaptabilidad provechosa; sin tener en cuenta su transformación por un proceso de adaptación de hábitat, de esta forma descenden de las diferentes razas preexistentes, según Valdés (2018).

Villanueva (2016) sugiere que en los traspatios de sectores rurales, las familias campesinas mantienen una crianza de gallinas criollas, en la cual existe una amplia heterogeneidad como tipos de coloración reflejados en su plumaje (grises, coloradas, canelas, pajizas, cenizas, negras, pintadas, blanca y otras combinaciones), esta pluralidad

no se da únicamente por su coloración, más bien, es viable encontrar cambios fenotípicos en las conformaciones de tipos de crestas, barbonas, copetes, cuellos sin ropa, sin colas, tarsos cubiertos de plumaje o calzadas, enanas o catalanas, entre otras; permitiendo detectar a cada una de las aves por sus propiedades y categorizarlas.

Hay una gama de metodologías para establecer las propiedades fanerópticas, diseñadas teniendo presente las fronteras a averiguar, muchas de estas permanecen incluidas en los lineamientos de la FAO y poseen como objetivo laborar en la conservación de letras y números fenotípicos (Chimbo, 2018).

### **1.8. Medidas zoométricas**

Loor (2017) expresa que el tratado de las medidas que se hacen sobre los animales, mediciones que nos otorgan un óptimo procedimiento de análisis de su morfología, siendo así considerada la rama de la zootecnia que estudia las medidas de las múltiples zonas corporales de los animales domésticos.

Otras definiciones dicen que la zoometría estudia la forma en que los animales por medio de mediciones corporales específicas permiten cuantificar la conformación del cuerpo (Loor, 2017).

### **1.9. Índices zoométricos**

Las variables zoométricas son: longitudinales, diámetro, cadera, circunferencia, etc. Las medidas corporales incluyen:

- Longitud del cuello: partes dorsal y ventral del cuerpo del ave.
- Longitud proximal, media y distal de las alas.
- Longitud del fémur.
- Longitud del tarso y el dedo medio.
- Espolones óseos y la circunferencia del busto (se midieron por separado y se registraron en la tarjeta de descripción de la función variable descrita en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Índices zoométricos de la gallina criolla.

<b>Tipo</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Definición de la variable</b>
Longitudes	Longitud del ala (LA).	Desde la articulación del hombro hasta la última falange.
	Longitud del miembro posterior (LM).	Desde la articulación coxal a la última falange.
	Longitud de cabeza (LCb).	Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del pico.
	Longitud de la cara (LC).	Desde la sutura frontal hasta la punta del pico.
Diámetros	Longitud del pico (LP).	Desde la inserción del pico hasta su punta o vértice.
	Longitud del Metatarso (LMt)	Desde carpo hasta el inicio de la primera faringe.
	Diámetro longitudinal (DL).	Desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga.
	Diámetro dorso esternal (DDE).	Desde el punto más declive de la cruz hasta el esternón.
Grupa	Diámetro bicostal (DB).	Desde un plano costal a otro a la altura de los codos
	Alzada a la grupa (AG)	Desde el suelo hasta la tuberosidad iliaca externa.
	Ancho de la grupa (ANG)	Entre ambas tuberosidades iliacas externas.
Perímetros	Longitud de la grupa (LG).	Desde la tuberosidad iliaca externa (punta de anca) hasta la punta de la nalga. Desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz
	Perímetro torácico	

**Fuente:** Toalombo (2018).

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Ubicación de la investigación

La siguiente investigación se realizó en la provincia Santa Elena con longitud  $078^{\circ}42'56.12''$  y latitud de  $N0^{\circ}5'39.88''$ , las temperaturas pueden llegar hasta más de  $30^{\circ}\text{C}$  en épocas lluviosas y  $17$  a  $28^{\circ}\text{C}$  en verano desde junio hasta septiembre. Limita al norte con Manabí, al este con Guayas, y al oeste y sur con el océano Pacífico a lo largo de una franja marítima de unos  $150$  km. (Figura 1).



*Figura 1.* Ubicación geográfica de la investigación

**Fuente:** (Google Maps, 2022)

### 2.2. Materiales

Los materiales que se usaron en la investigación son los siguientes:

- Laptop
- Calculadora
- Esferos
- Cuadernos
- Archivos digitales

### **2.3. Metodología de la investigación**

El siguiente estudio se elabora mediante indagación teórica, uso de metodologías no experimental, búsqueda virtual de literaturas actualizadas menor a diez o cinco años en: tesis, revisiones, artículos científicos de revistas en español o inglés y libros, datos de las características fanerópticas y morfométricas de las gallinas criollas de todas las parroquias de la provincia de Santa Elena proporcionada del proyecto de investigación de conservación de animales criollos de la Península para su respectiva evaluación con información selecta en cuanto a los siguientes temas:

- Analizar temas importantes en cuanto los aspectos generales de las gallinas criollas.
- Argumentar ideas científicas, en la selección del tema para conocer la situación actual de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena.
- Seleccionar el tema investigativo, conociendo la importancia del estudio, con asistencia del tutor.
- Ejecutar la investigación con ayuda de literatura virtual confiable, actualizada y útil, obtenidas de revistas, tesis, libros, etc.
- La información se deberá almacenar y procesar en el programa IBM SPSS que facilita el trabajo para recolección y tabulación de los datos.

#### 2.4. Metodología aplicada para la toma de datos morfométricos

En los siguientes literales se describe la forma en que se evaluó las variables descritas en las medidas zoométricas.

**Peso vivo (PV):** Comprende el peso total en la balanza (Lombaida and Israel, 2020). (Figura 2).



**Figura 2.** Medida del peso vivo (PV)

**Ancho de la cabeza (AC):** Tomada de la región costal de la cabeza cerca de la región ocular (Gaspari *et al.*, 2013). (Figura 3)



**Figura 3.** Medida del ancho de la cabeza (AC)

**Alzada de dorso (AD):** Se mide en dirección craneocaudal (Rosero, 2017). (Figura 4)



*Figura 4.* Medida de la alzada de dorso (AD)

**Longitud de Ala (LA):** Distancia comprendida desde el hombro hasta glándulas uropigial (Salas, 2017). (Figura 5)



*Figura 5.* Medida de longitud de ala (LA)



**Longitud Miembro Posterior (LPM):** Medida en la región esternal (Romero *et al.*, 2015). (Figura 6)



*Figura 6.* Medida de la longitud de miembro posterior (LPM)

**Ancho Grupa (AnG):** se mide entre ambas tuberosidades ilíacas externas (Álvarez, 2016). (Figura 7)



*Figura 7.* Medida del ancho de la grupa (AnG)

**Longitud de cabeza (LCB):** Medida en dirección vertical de la parada del animal (Coronado, 2020). (Figura 8)



**Figura 8.** Medida de longitud de la cabeza (LCB)

**Diámetro dorso Estral (DDE):** Desde el punto más declive de la cruz hasta el esternón (Palacios, 2018). (Figura 9)



**Figura 9.** Medida del diámetro dorso esternal (DDE)

**Diámetro Bicostal (DBC):** Se mide desde un plano costal a otro a la altura de las alas (Valdivieso, 2016). (Figura 10)



*Figura 10.* Medida del diámetro bicostal (DBC)

**Diámetro longitudinal (DL):** desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga (Tovar, 2017). (Figura 11)



*Figura 11.* Medida del diámetro longitudinal (DL)

**Perímetro torácico (PT):** Tomado desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volver a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales (Salas, 2017). (Figura 12)



**Figura 12.** Medida del perímetro torácico (PT)

**Alzada de la grupa (ACz):** Medida desde el suelo hasta el punto más elevado de la grupa (Valbuena, 2019). (Figura 13)



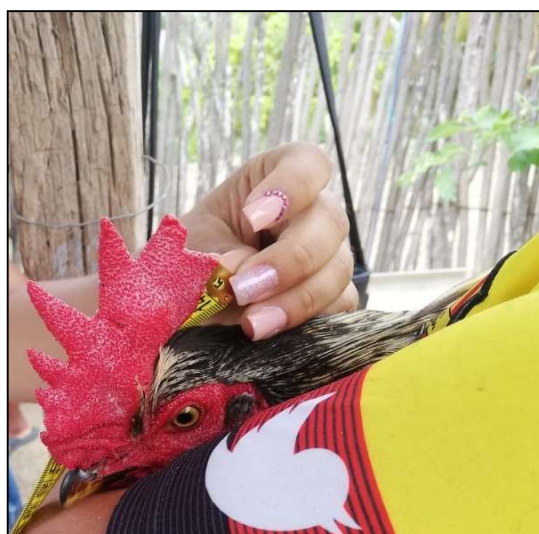
**Figura 13.** Medida de la alzada de la grupa (ACz)

**Longitud de Cresta (LC):** Desde la tuberosidad ilíaca externa (punta de anca) hasta la punta de la nalga (Barzola, 2021). (Figura 14)



**Figura 14.** Medida de la longitud de la cresta (LC)

**Ancho Cresta (AW):** Medida tomada en el ancho total de la cresta. (Rivera, 2017). (Figura 15)



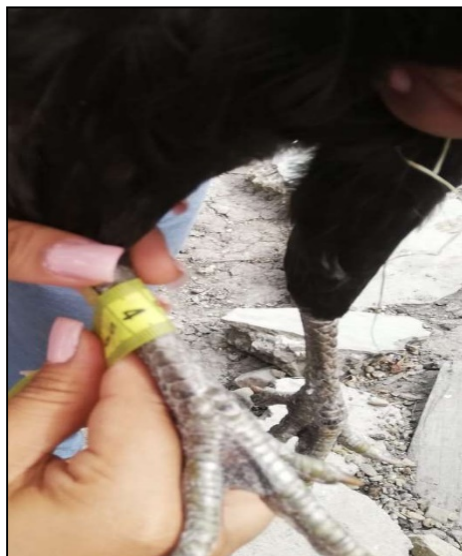
**Figura 15.** Medida del ancho de la cresta (AW)

**Ancho de Grupa (AG):** Comprendida desde la articulación del hombro hasta la última falange (Fernández, 2018). (Figura 16)



**Figura 16.** Medida del ancho de la grupa (AG)

**Perímetro Metatarso (PM):** Diámetro del tercio medio del metacarpo (Quimi, 2021). (Figura 17)



**Figura 17.** Medida del perímetro del metatarso (PM)

**Perímetro Torácico (PT):** desde el inicio de la parte más declive de la base de la cruz, construyendo un círculo recto alrededor de los planos costales del animal (Quimi, 2021). (Figura 18)



*Figura 18.* Medida del perímetro torácico (PT)

**Longitud Pico (LP):** Se mide en milímetros, inicia desde la intersección del pico y rostro hasta la punta de este (Quimi, 2021). (Figura 19)



*Figura 19.* Medida de la longitud del pico (LP)

**Ancho de Pico (AP):** Se mide con el calibrador el ancho del pico (Orrala, 2021). (Figura 20)



*Figura 20.* Medida del ancho del pico (AP)

**Longitud Cara (LC):** su medida es en dirección de la parte de costado de la cabeza cerca de la parte ocular (Quimi, 2021). (Figura 21)



*Figura 21.* Medida de la longitud de la cara (LC)



**Perímetro Abdominal (PA):** distancia de ambos extremos de la región de las costillas (Quimi, 2021). (Figura 22)



**Figura 22.** Medida del perímetro abdominal (PA)

**Longitud de Metatarso (LM):** Distancia de la región media del coxal hasta la articulación de la rodilla (Rojas, 2016). (Figura 23)



**Figura 23.** Medida de longitud de metatarso (LM)

## 2.5. Metodología aplicada para la toma de datos fanerópticas

Para la toma de datos fanerópticas, se registró la descripción física o rasgos visibles de las gallinas criollas, como se observa en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Indicadores fanerópticos medidos en gallinas criollas de la península de Santa Elena

<b>Indicadores</b>	<b>Características</b>
Sexo	Identificación del sexo macho y hembra.
Plumas en el tarso	Identificación de tener plumas en el tarso (si/no).
Forma de la cresta	Simple, rosa y fresa
Orejuelas	Identificación color de orejuelas rojo, blanco y otros
Barbilla	Observar si tienen buena formación (si/no).
Color de plumas	Identificación del color en diferentes partes del cuerpo de la gallina criolla

**Fuente:** Quimi (2021).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSION

#### 3.1. Sistema de producción en la provincia de Santa Elena

##### 3.1.1. Componente social de productores de gallinas criollas

En la Tabla 4 se muestran los aspectos sociales donde los productores encargados en la crianza de gallinas criollas, en el aspecto educativo el 77.67% solo ha cursado la primaria, mientras que el 19.09% la secundaria, siendo lo más relevante

En el estudio realizado por Vega (2015) indica que en la parroquia de Chanduy, obtuvo el 73% de educación primaria, secundarios 14% y tan solo el 11% realizan estudios universitarios, el principal administrador de las gallinas criollas es ama de casa con el 76.65%, siguiendo otros con el 19.23%

De igual manera Vega (2015) manifiesta que en el tiempo de crianza el 68.97% lleva de 1 – 4 años, el 41.18% de 5 – 9 años, la obtención de la primera gallina responde a dos variables en donde la compra 52.16%, mientras que en la donación de la gallina con el 47.84%.

**Tabla 4 .** Aspectos sociales de los productores de gallinas criollas en la península de Santa Elena, continua

Aspectos a evaluar	Tipo de variable	Frecuencia	%
Nivel de educación del productor	Primaria	240	77.67
	Secundaria	59	19.09
	Universidad	1	0.32
	Ninguna	9	2.91
	Total	309	100.0
Principal administrador de las gallinas criollas	Padre	32	10.29
	Madre	278	89.39
	Otro	1	0.32
	Total	311	100.00
Ocupación	Pescador	3	0.82
	Albañil	3	0.82
	Comerciante	9	2.47
	Ama de casa	279	76.65
	Otros	70	19.23
	Total	364	100.00

**Tabla 5.** Continuación

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Tiempo de crianza	1 a 10	180	68.97
	11 a 20	51	19.54
	Mayor a 20	30	11.49
	Total	261	100.00
Obtención primera gallina	Compra	133	52.16
	Donación	122	47.84

Andrade et al. (2019) manifiestan en la investigación realizada en caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (*Gallus domesticus*) del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Ecuador que los estudios reflejan enseñanza primaria elevada, mientras que la secundaria únicamente un 33% de personas encuestadas y por último el 2% restante sufría de analfabetismo.

Barzola (2021) demuestra mediante sus resultados en características morfológicas y fenotípicas de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena, que la administración de la crianza de gallinas criollas corresponde a las madres con 90.2 y 9.8 % de padres, respectivamente.

Chimbo (2017) manifiesta los resultados de cualidad primordial de administración de las unidades de producción de traspatio resultaron que las damas les favorecían el 62%, los padres de familia les seguían con el 37 y el 1% corresponden a jóvenes o hijos. Loor (2017) plantea información semejante con un 53% para damas y un 47% para varones, en la variable administración de las unidades de producción de traspatio.

Tumbaco (2021) demuestra que el tiempo de crianza es muy amplio en los encuestados de sus estudio (en rangos de 1 a 5 años) como el más destacado, lo que alcanzo el 36.8%, entre 7 – 11 con un porcentaje de 35.1% y el menos frecuente le corresponde a una sola persona con el 1.8%.

Tumbaco (2021) indica que existe una mayor predilección administrativa en la crianza de aves criollas por parte de las mujeres, en su integridad son amas de viviendas dedicadas a tareas domésticos el cual conforman el 89.5% mientras tanto que lo demás son hombres que se dedican al área del comercio y albañilería.

Tumbaco (2021) indica en la dedicación de la crianza de las gallinas criollas son las amas de casa lo que representa el 88.2% y solo el 2% se dedica a la pesca, además con respecto a la obtención de la primera gallina en la parroquia de Chanduy, la compra de esta, representa el 52.16%, mientras que por donación es del 47.84%.

Según Jiménez (2017), las mujeres encargadas del cuidado de las aves son amas de casa con una edad promedio de 47 años, manejando los rebaños en corrales improvisados sin especificaciones técnicas, construidos con materiales locales y malla de alambre, lo cual es acorde con el contenido especificado.

Según Suarez (2020) indica que las mujeres son los gerentes de los sistemas de producción, en general, formando el 89.5%, mientras que el resto son hombres dedicados al campo comercio y albañilería.

### ***3.1.2. Componente productivo y de comercialización de gallinas criollas***

En la Tabla 5 se describe los aspectos generales de la producción de la gallina criollas; entre ellos el número de machos, que corresponde al 89.02% de 1 – 3 gallos, el 8.54% mayor a 3 gallos y el 2.4% no posee.

Toapanta (2018) plantea en su análisis ejecutado, que la medida de la parvada corresponde al 48% de gallinas de producción, el 13% a gallos en servicio y 39% pollitos de remplazo. Yakubu (2010) y Martínez (2018) ostentan información semejante, debido a que, aproximadamente, la más grande proporción de animales eran gallinas, le siguen los pollitos y en menor número se hallan los gallos, no obstante, Zaragoza (2010) no coinciden con los resultados, pues reporta que existe en mayor proporción las crías.

Sin embargo discordante, Montes (2019) expresa en cuanto al número de hembras el 90.85% posee de 1-10 gallinas y tan solo el 9.15% de 11-20 gallinas, el número de crías se muestra que el 47.56% mantiene de 1-10 crías, 44.51% no las posee, el propósito de crianza manifiesta los resultados arrojados en donde el ave de doble propósito lidera con un porcentaje del 76.47%, Villagómez (2013) expone que, en la producción de aves de traspatio, el objetivo es la producción de doble propósito.

Villagómez (2013) expresa el motivo de crianza corresponde 89.14% para autoconsumo, el 7.69% para la venta. Por otro lado, el tipo de producción existente detalla que de manera extensiva el 76.92% y el 23.08 ninguno, conserva además que la producción es

mayoritariamente para el autoconsumo con el 80 y el 20% se destina para venta, dato parecido a los presentados por (Andrade *et al.*, 2019).

**Tabla 6.** Aspectos productivos de la crianza de gallina criolla en la península de Santa Elena, continúa.

Aspectos para evaluar	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
Número de Machos	1 – 3	146	89.02
	Mayor a 3	14	8.54
	No posee	4	2.4
	Total	164	100.00
Número de Hembras	1 – 10	149	90.85
	11-20	15	9.15
	Total	164	100.00
Número de Crías	1 - 10	78	47.56
	11 - 20	12	7.32
	Mayor a 20	1	0.61
	No posee	73	44.51
	Total	164	100.00
Propósito	Postura	15	4.64
	Doble propósito	247	76.47
	Carne	6	1,86
	Huevos	4	1.24
	Autoconsumo	51	15.79
	Total	323	100.00
Motivo	Autoconsumo	197	89.14
	Venta	17	7.69
	Consumo y venta	7	3.17
	Total	221	100.00
Tipo	Extensiva	170	76.92
	Intensiva	0	0
	Ninguno	51	23.08
	Total	221	100.00

### 3.1.3. Producción mensual

En la Tabla 6 se detalla la producción mensual de huevos. El 48.17% de las producciones se obtiene de 1-10 huevos al mes, el 34.76% de 11-20 huevos. También se menciona el costo de los huevos criollos, reflejados en que el 72.40% es de 0.25, mientras que el 23.53% no vende.

En lo referente a la producción de animal en pie, el 68.29% produce de 1-2 gallinas, el 21.34% de 3-4 respectivamente. El costo del animal en pie se oferta de la siguiente manera según los encuestados el 95.02% no vende, el 3.17% lo hace en USD 10.00. La producción del animal faenado es escasa el 98.19% no lo realiza.

Suarez (2020) expresa en su trabajo investigativo que una gallina pone de 14 a 24 huevos al mes, semejante a lo expuesto por Toapanta (2018), donde se obtiene una producción de 20 huevos/mes/aves comercializados a 0.23 ctvs de dólar, además complementa que el costo de las gallinas es de USD 7.00 y de los gallos a USD 9.00.

Los datos similares los presenta Martínez (2018), quien señala que los animales criollos para consumo o para reproducción se venden a un precio de USD 8.00 para las gallinas y de USD 6.00 para los gallos.

**Tabla 7.** Producción mensual de huevo, gallina en pie y faenada para autoconsumo y venta, continua.

Aspectos de evaluación	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
Producción de huevo	1-10	79	48.17
	11-20	57	34.76
	21-30	22	13.41
	Mayor a 30	5	3.05
	No produce	1	0.61
	Total	164	100.00
Costo de huevo	0,15	4	1.81
	0,2	5	2.26
	0.25	160	72.40
	No vende	52	23.53
	Total	221	100.00
Producción de animal en pie	1-2	112	68.29
	3-4	35	21.34
	Mayor a 4	3	1,83
	No produce	14	8.54
	Total	164	100.00

**Tabla 8.** Continuación

Aspectos de evaluación	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
	10	7	3.17
	12	3	1.36
Costo de animal en pie	15	1	0.45
	No vende	210	95.02
	Total	221	100.00
	2	3	1.81
Producción animal faenado	No produce	163	98.19
	Total	166	100.00
	6	7	4.12
Costo animal faenado	No vende	163	95.88
	Total	170	100.00
	8-10	1	1.75
	11-15	1	1.75
Costo de gallinas faenadas	No	3	5.26
	No vende	52	91.23
	Total	57	100.00

### 3.1.4. Comercialización

La Tabla 7 se muestran los aspectos de comercialización de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena, el lugar de venta corresponde a 96.34% de los cuales no vende su producto, mientras el 1.83% se comercializa a los vecinos. En cuanto al mes de mayor venta corresponde al mes de diciembre, 3.66% respectivamente.

Tumbaco (2021) muestra que en la parroquia de Chanduy el lugar de venta se lo realiza a los vecinos, correspondientemente respectan 2%, el 1.3% a lugares que no especifican y solo el 0.7% al mercado local.

Los resultados de este trabajo son confirmados por Andrade et al. (2019) quienes a través de su análisis muestra que la venta se realiza entre vecinos, tiendas de la sociedad y los mercados locales, semejante a lo expuesto por Hotúa et al. (2021) y Viveros et al. (2016), donde la comercialización se los ejecuta primordialmente a vecinos, Suarez (2020) contrasta en su trabajo que la comercialización en el mercado local lo hace el 21% y entre vecinos con el 70%.



**Tabla 9.** Comercialización de gallina criolla en la península de Santa Elena

Aspectos de evaluación	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
Lugar de venta	Mercado local	1	0.61
	Vecinos	3	1.83
	Otros	2	1.22
	No vende	158	96.34
	Total	164	100.00
Mes de mayor venta	Diciembre	6	3.66
	No vende	158	96.34
	Total	164	100.00

### 3.1.5. *Componente instalaciones y alimentación de gallinas criollas*

En la Tabla 8 se presenta el tipo de alojamiento implementado en crianza de gallinas criollas de los encuestados, el 62.20% indico que utilizan corrales con techo y el 33.54% campo abierto. Los avicultores utilizan como bebederos, recipientes de cocina con 70.59%, además referenciando los comederos el 42.08% no utiliza comederos. La alimentación de las gallinas criollas corresponde a un 30.88% de balanceado y restos del hogar, mientras que el 29.78% indico que utilizan balanceado convencionales.

En el tipo de alojamiento según Moreno (2017) muestra que la posesión de instalaciones entre los productores mayormente de gallineros es del 89%. Montes (2019) comparte que el 52.78% de los encuestados las conserva en corrales, 25% en gallineros y el 19.44% andan sueltos en el campo o patio; sin embargo Méndez (2018) discrepa el 80% poblacional preserva las aves en condiciones enteramente libres y solo el 20% las abarca, información parecido a la de Vergara (2019) donde la existencia de infraestructura es muy poca. Ruiz (2014) coinciden con el análisis al nombrar que el 57.9% utilizan recipiente de cocina como bebederos o comedero. En otro análisis llevado a cabo por Ruiz (2014) sugiere que la utilización de desechos de alimenticios fue de 29% de la ingesta de alimentos de las aves y el 71% restante los son la compra de piensos convencionales como por ejemplo maíz y balanceado. Del rosario (2016) difiere al indicar que el 78.6% de los sistemas de traspatio usan mayormente recipientes u objetos adaptados y tan solo el 21% adquieren grupos especiales o comerciales.

Zaragoza (2010) comenta que los animales deambulan independientemente por el campo y los criadores no se preocupan por el agua o alimento, semejante a lo expuesto por Villagómez (2013) donde 65% de las Unidades de Producción de Traspatio (UPT) poseen

bebederos y comederos el restante del mismo modo no se preocupa por el agua consumida por sus animales. Toapanta (2018) coincide al mencionar que el maíz es la principal comida de los animales por su simple accesibilidad, complementando con desechos de comida (alfalfa, col, zanahoria, etcétera). Andrade et al. (2019) y Palacios (2018) no concuerdan al exponer que los animales se hallan en condiciones extensivas, por lo que se alimentan primordialmente por restos de cultivos, insectos y desechos de alimentos; solo una pequeña proporción de encuestados los alimenta con insumos comerciales.

**Tabla 10.** Instalación y alimentación utilizada en la producción de gallinas criollas en la península de Santa Elena

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Santa Elena</b>	<b>Total %</b>
Tipo de alojamiento	Jaulas	7	4.27
	Corrales con techo	102	62.20
	Campo abierto	55	33.54
	Total	164	100.00
Bebederos	Bebedero comercial	19	8.60
	Llantas	37	16.74
	Recipiente de cocina	156	70.59
	Otro	9	4.07
	Total	221	100.00
Comederos	Comedero comercial	18	8.14
	Madera	18	8.14
	Recipiente cocina	55	24.89
	Otro	37	16.74
	No utiliza	93	42.08
	Total	221	100.00
Alimentación	Pienso convencionales	81	29.78
	Maíz	47	17.28
	Maíz	40	14.71
	Restos de comida + maíz	20	7.35
	Resto de alimento	84	30.88
	Pienso y restos	272	100.00
	Total		

### **3.1.6. Componente sanitario de las gallinas criollas**

En la Tabla 9 se muestran los aspectos del componente sanitario; entre ellos la vacunación de la cual se obtuvo un 87.33% que no lo hace y solo el 12.67% si lo realiza por costumbre o alguien más vacuno.

En cuanto a la vacunación por enfermedad el 44.32% indico que vacuna a las gallinas en contra del Gumboro, el 31.82% lo hace contra Newcastle, la frecuencia de vacunación que se realiza en las gallinas criollas con 87.20% indica que no vacuna. (Tabla 9)

En cuanto a la desparasitación el 91.91% no lo hace a diferencia la existencia de mortalidad en los lugares de producción encuestados fue respondida de la siguiente manera: con el 67.42% para NO y el 32.58% para SI. (Tabla 9)

Los resultados anteriores en la apariencia de vacunación y desparasitación son corroborados por Del Rosario (2016), quien a lo largo de su análisis identificó que solo el 3% de los productores vacuna a las aves y solo el 11% usa desparasitantes. Ruiz (2014) sugiere algo parecido, que de los productores encuestados el 16% ejecuta vacunación 2 veces/año y el 30% desparasitaciones.

Carrión (2019) discrepan 38 de todos ellos al nombrar que en las sociedades el 100% de los criadores no vacuna, ni desparasita sus aves; no obstante, estas muestran más grande resistencia a las enfermedades que las aves de genética mejorada.

En referente al número de animales muertos anualmente, el 84.76% de productores no obtienen cantidad de mortalidad. (Tabla 9)

Referente a las primordiales patologías presentadas en las aves de traspatio, Morales (2018) concuerda con esta investigación que la diarrea y gripe acompañada de la complejidad para respirar son las de más grande incidencia, Morales (2018) en un análisis localizó según sus encuestados las primordiales razones de muerte son: en el 21% desconocida, 17% gripe, 7% depredadores y 10% para otras razones. Toapanta (2018) declara algo parecido, con gripe un 82%, diarrea 1% y el restante para razones desconocida. Este último creador complementa además que más del 50% de los criadores no muestran mortalidad.

**Tabla 11.** Aspectos de sanidad de las gallinas criollas en la provincia de Santa Elena, continúa.

Aspectos a evaluar	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
Vacunación	Si	28	12.67
	No	193	87.33
	Total	221	100.00
Enfermedad	Gumboro	39	44.32
	Newcastle	28	31.82
	Gripe	4	4.55
	Diarrea	1	1.14
	No sabe	16	18.18
	Total	88	100.00
Frecuencia	1 vez/año	19	11.59
	2 vez/ año	2	1.22
	No vacuna	143	87.20
	Total	164	100.00
Desparasitación	Si	22	8.09
	No	250	91.91
	Total	272	100.00
Mortalidad	Si	72	32.58
	No	149	67.42
	Total	221	100.00
Cantidad de mortalidad anual	1-5	19	11.59
	6-10	5	3.05
	Mayor a 15	1	0.61
	Ninguno	139	84.76
	Total	164	100.00

### 3.2. Medidas zoométricas

De acuerdo con los resultados obtenidos en la recolección de datos, se logró el análisis de diferentes variables de gallinas criollas de las parroquias de la provincia de Santa Elena, para conocer sus respectivas medidas zoométricas.

En la Tabla 10 se muestra los resultados procesados de 467 gallinas criollas entre hembras y machos de la provincia de Santa Elena. Reflejando las medias, promedios y coeficiente de cada variación de variables descritas.

**Tabla 12.** Medidas zoométricas de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena

Variables Zoométricas	Hembras (n=322)		Machos (n=145)		Variables Zoométricas
	Media	D.E.	Media	D.E.	
PV = Kg	2.25	0.70	2.43	0.81	
AC (cm)	3.14	0.81	3.50	0.38	
LCB (cm)	7.34	0.74	7.51	0.97	
AD (cm)	30.45	4.84	33.65	4.95	
DLT (cm)	24.13	2.21	26.40	4.40	
LG (cm)	7.79	1.98	7.17	1.65	
ANG (cm)	6.84	2.26	5.67	2.10	
DDE (cm)	15.05	3.67	19.48	8.23	
DBC (cm)	20.30	8.05	29.09	7.76	
PM (cm)	4.15	0.59	4.59	0.77	
AP (cm)	1.05	0.25	1.18	0.23	
LP (cm)	2.91	0.50	3.12	0.48	
LC (cm)	5.20	0.01	5.21	1.47	
AW (cm)	2.08	1.72	2.78	1.85	
CL (cm)	3.98	1.63	5.02	2.29	
ACZ (cm)	28.27	4.48	30.52	4.62	
LA (cm)	16.98	2.94	18.33	3.17	
LMP (cm)	21.14	3,63	24.50	3.31	
PA (cm)	35.30	5.43	37.30	5.61	
PT (cm)	34.76	6.54	36.37	7.41	
LM (cm)	9.50	1.76	11.42	3.66	

Variables zoométricas, **n**: número de ejemplares evaluados, **Media**, **D.E.**: Desviación estándar, **PV**: Peso vivo, **LCB**: Longitud de la cabeza, **AC**: Ancho de la cabeza, **LG**: Longitud de la grupa, **ACZ**: Alzada a la grupa, **DLT**: Diámetro longitudinal, **DDE**: Diámetro dorso esternal, **DBC**: Diámetro bicostal, **PT**: Perímetro torácico, **AG**: Ancho de la grupa. **PA**: Perímetro abdominal, **LM**: Longitud metatarso, **LA**: Longitud ala, **LC**: Longitud cresta, **AW**: Ancho de cresta, **LC**: Longitud de cara, **LP**: Longitud pico, **AP**: Ancho de pico, **PM**: Perímetro metatarso, **AD**: Alzada de dorso

### 3.2.1. *Peso vivo (PV)*

Los pesos vivos fueron evaluados en kg, reflejando pesos promedios de gallinas criollas de la península de Santa Elena entre machos y hembras mediante  $2.34 \pm 0.75$  kg. El peso obtenido es superior al peso expuesto por Vergara (2019), el peso es  $1.60 \pm 0.02$  kg gallina criolla y  $2.12 \pm 0.05$  kg gallo, indicando que el prototipo pertenece al peso mediano en la línea comercial.

Otro estudio realizado donde se reportó un peso promedio es de 1.79 kg, según (Andrade *et al.*, 2019). Mientras que Barzola (2021) indica que el promedio de peso en las gallinas criollas es de  $2.69 \pm 0.36$  kg y los machos tienen una media de  $3.05 \pm 0.54$  kg en sus

estudios realizados en la parroquia de Manglaralto lo cual existe diferencia con los resultados obtenidos.

### **3.2.2. Ancho de cabeza (AC)**

En la Tabla 10, se visualiza el promedio del ancho de cabeza de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $3.14 \pm 0.81$  cm en hembras y machos  $3.50 \pm 0.38$  cm.

En el tema de investigación de Chimbo (2017), el ancho la cabeza de la gallina es de  $3.08 \pm 0.01$  cm, y la cabeza del gallo es de  $3.40 \pm 0.03$  cm, lo cual es consistente con los datos obtenidos. Olivo (2017) difiere en resultados, presentado el ancho de la cabeza osciló entre 2.6-3.3 cm. Barzola (2021) indica en los machos una media de  $3.26 \pm 0.11$  cm y las hembras de  $2.71 \pm 0.32$ .

### **3.2.3. Longitud de cabeza (LCB)**

El promedio longitud de cabeza (Tabla 10) de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $7.34 \pm 0.74$  cm en hembras y machos  $7.51 \pm 0.97$  cm. En el informe de Ormaza (2018), las hembras tienen un promedio de  $7.25 \pm 0.75$  cm y en machos tienen un promedio de  $8.34 \pm 0.90$  cm. En los datos de muestra, Orrala (2021) señaló que la longitud del cráneo es de 4.680 cm, Barzola (2021), se asemeja un poco porque establece un promedio general de 5.91 cm.

### **3.2.4. Alzada de dorso (AD)**

En la Tabla 10, se visualiza el promedio longitud de cabeza de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $30.45 \pm 4.84$  cm en hembras y machos  $33.65 \pm 4.95$  cm.

Precisaron que la altura del dorso o cruz era de  $27.84 \pm 3.10$  cm para las hembras y de  $32.51$  cm para los machos, lo que difería ligeramente de lo encontrado. Andrade et al. (2019), aportaron datos de varianza de 26.75 cm para la altura de la espalda. Chimbo (2017) reveló una similitud en los datos de altura de espalda de  $31.7 \pm 0.54$  cm para hembras y  $36.24 \pm 0.56$  cm para machos. Por otro lado Jáuregui et al. (2018) describen un estudio que realizo en la universidad de Guatemala que la alzada de dorso en las gallinas criollas es de  $27.84 \pm 3.10$  cm.

### **3.2.5. Diámetro longitudinal (DLT)**

En la Tabla 10, se visualiza el promedio del diámetro longitudinal de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $24.13 \pm 2.21$  cm en hembras y machos  $26.40 \pm 4.40$  cm.

El promedio de diámetro longitudinal de las de las gallinas criollas de traspatio en las comunidades rurales reflejan una similitud, con una media considerables de 23.92 cm y coeficiente de variación de 11.81%, apreciado por Andrade et al. (2019). Además, Chimbo (2017), menciona que se identificaron estas variables zoométricas presenta diferenciación moderada en hembras con un promedio de 23.21 cm y machos de 24.66 cm, el diámetro longitudinal es similar para ambos sexos. Por otro lado Orrala (2021) señala que el diámetro longitudinal en las hembras es de  $22.97 \pm 1.95$  cm y los machos con una media de  $24.74 \pm 3.23$  cm.

### **3.2.6. Largo de grupa (LG)**

En la Tabla 10 se visualiza el promedio del diámetro longitudinal de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $7.79 \pm 1.98$  cm en hembras y machos  $7.17 \pm 1.65$  cm.

Andrade et al. (2019) mantienen media de 33.09 cm, por lo tanto, se asemeja a las muestras obtenidas. Barzola (2021) en sus estudios realizados describe a las gallinas criollas que el largo de la grupa de las hembras es de  $9.01 \pm 1.31$  cm. Mientras que Orrala (2021) señala que las hembras tienen una media de  $6.05 \pm 1.74$  cm y los machos  $6.21 \pm 1.78$  cm.

### **3.2.7. Ancho de grupa (ANG)**

En la Tabla 10 se visualiza el promedio del ancho de grupa de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $6.84 \pm 2.26$  cm en hembras y machos  $5.67 \pm 2.10$  cm.

En cuanto al ancho de grupa Andrade et al. (2019) en el cantón Santa Clara de la provincia de Pastaza, manifiesta una media 9.35 cm, en gallinas criollas que se encuentran semejantes con las muestras de la investigación, por otro lado Solano (2018) mostro diferencias en los datos para muestras de ancho de cadera de  $3.29 \pm 0.27$  cm y 3.87 cm. Sin embargo Orrala (2021) describe que los gallos tienen una media de ancho de grupas de  $7.16 \pm 1.39$  cm mientras que las gallinas  $6.26 \pm 1.04$  cm.

### **3.2.8. Diámetro dorso esternal (DDE)**

En la Tabla 10 se visualiza el promedio del diámetro dorso esternal de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $15.05 \pm 3.67$  cm en hembras y machos  $19.48 \pm 8.23$  cm.

Olivo (2017) en su investigación obtuvo un promedio general de 20.16 cm, mientras que Lázaro (2018), encontró una longitud dorsal de  $19.60 \pm 0.17$  cm, medida que se encuentra en el rango aceptable de los resultados, posiblemente esto se vea influenciado por los caracteres genéticos heredados de sus predecesores, no obstante Orrala (2021) obtiene una media entre machos y hembras  $25.02 \pm 1.22$  cm superior a la longitud dorsal de las gallinas de Loja, quizás esto este influenciado por la genética que determina el tamaño de las aves.

### **3.2.9. Diámetro bicostal (DBC)**

En la Tabla 10 se visualiza el promedio del diámetro bicostal de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $20.30 \pm 8.05$  cm en hembras y machos  $19.48 \pm 8.23$  cm. Andrade et al. (2019) tienen un desacuerdo, esto debido en que su investigación hubo promedios de diámetro bicostal en machos  $9.69 \pm 1.15$  cm, hembras 9.03 cm. Olivo (2017) mantiene una diferencia mínima de resultados hembras  $13.06 \pm 0.40$  cm, machos  $14.42 \pm 0.42$  cm. Orrala (2021) indica que las gallinas tienen de diámetro bicostal de  $28.81 \pm 3.55$  cm y los gallos un promedio de  $31.96 \pm 4.06$  cm.

### **3.2.10. Perímetro metatarso (PM)**

En la Tabla 10 se visualiza el promedio del perímetro metatarso de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $4.15 \pm 0.59$  cm en hembras y machos  $4.59 \pm 0.77$  cm. Jáuregui et al. (2018) uno de los autores encontró datos de perímetro de metatarso en gallinas con promedio  $3.91 \pm 1.15$ . Según Andrade et al. (2019) indican una media de perímetros de metatarso de 5.12 cm. Por otro lado Barzola (2021) en los estudios que realizó en la parroquia de Manglaralto concluye que los machos tienen un promedio de perímetro de metatarso de  $4.16 \pm 0.39$  cm, sin embargo las hembras presentan  $3.82 \pm 0.42$  cm donde existe una mínima diferencia en sus resultados.

### **3.2.11. Ancho de pico (AP)**

En la Tabla 10 se visualiza el ancho de pico de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $1.05 \pm 0.25$  cm en hembras y machos  $1.18 \pm 0.23$  cm. Carrión (2019) halla promedio de 1.37 cm lo que considera que se encuentra una media en



comparación con los datos expuestos. También Chincoya et al. (2018) indican que los datos obtenidos en gallinas son de 23.78 mm y gallos de 25.21 21mm. Zambrano (2018) expresa que el ancho de pico en hembras es de 1.4 – 1.9 cm hay una mínima diferencia.

### **3.2.12. Longitud pico (LP)**

En la Tabla 10 se visualiza la longitud de pico de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $2.91 \pm 0.50$  cm en hembras y machos  $3.12 \pm 0.48$  cm. Olivo (2017) obtuvo un promedio general de 3.15 cm, estos análisis son diferentes a los datos obtenidos en los machos, picos con mayor tamaño que en las hembras con medidas de 1.75 cm y en las gallinas 1.45 cm, con variación moderada. Por otro lado Andrade et al. (2019) en sus investigaciones describen que el promedio de longitud de pico de las gallinas criollas es de  $3.61 \pm 0.31$  cm.

### **3.2.13. Longitud de cara (LC)**

En la Tabla 10 se visualiza la longitud de cara de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $5.20 \pm 0.01$  cm en hembras y machos  $5.21 \pm 1.47$  cm. Andrade et al. (2019) señalan que los promedios de longitud de cara en gallos es de 6.83 cm, mientras que gallinas pertenecen a 6.23 cm, detalla además que los resultados son diferentes. Sin embargo Solano (2018) difiere en que sus resultados no son parecidos en machos de 3.6 y hembras de 1.69 cm. Por otro lado, Orrala (2021) demuestra que la longitud de cara de las gallinas es de  $5.61 \pm 0.52$  y en gallos  $6.21 \pm 0.49$  cm.

### **3.2.14. Ancho de cresta (AW)**

En la Tabla 10 se visualiza en el ancho de la cresta de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media de  $2.08 \pm 1.72$  cm en hembras y machos de  $2.78 \pm 1.85$  cm. Peña (2017) considera que el promedio del ancho de la cresta en la comunidad La Victoria con 2.61 cm, luego por la comunidad Tzimbuto con 2.03 cm, lo que demuestra datos significativos en su investigación. Mientras que, Chimbo (2017) está en totalmente desacuerdo porque observa una media donde el mayor promedio se determinó para la provincia de Pichicha con 3.0 cm, seguida de 0.75 cm en Bolívar, según los resultados demuestra que hay mucha desigualdad en los resultados analizados.

Martínez (2018) manifiesta que el ancho de la cresta de las gallinas tiene un promedio de  $1.11 \pm 1.12$  cm.

### **3.2.15. Longitud cresta (LG)**

En la Tabla 10 se visualiza la longitud cresta de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media de  $3.98 \pm 1.63$  cm en hembras y machos de  $5.02 \pm 2.29$  cm. Olivo (2017) señala que un tipo de gallinas se encuentran promedios de 5.16 cm de longitud de cresta y está en concordancia con los datos de las muestras. A diferencia de Martínez (2018) no concuerda con los datos obtenidos en su investigación en que determina un promedio de 3.46 cm. Sin embargo Loo (2017) al evaluar gallos y gallinas del cantón Pichincha en Manabí obtuvo una media 4.07 cm, de longitud de cresta relacionados a obtenidos en la presente investigación.

### **3.2.16. Alzada de grupa (ACZ)**

En la Tabla 10 se visualiza la alzada de grupa de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media de  $28.27 \pm 4.48$  cm en hembras y de machos  $30.52 \pm 4.62$  cm. La alzada de la grupa de las hembras  $27.03 \pm 2.96$  cm, machos 31.36 cm (Andrade et al. 2019). Sin embargo Barzola (2021) determina que las hembras tienen una media de  $31.07 \pm 5.44$  cm y machos  $37.33 \pm 1.83$  cm. Mientras que Orrala (2021) contrasta en que las hembras alcanzan una media de alzada de grupa de  $24.98 \pm 2.90$  cm y en los machos tiene una media de  $29.56 \pm 3.69$  cm, respectivamente.

### **3.2.17. Longitud ala (LA)**

En la Tabla 10 se visualiza la longitud ala, de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $16.98 \pm 2.94$  cm en hembras y machos  $18.33 \pm 3.17$  cm. Vergara (2019) expresa que los estudios ejecutados en Colombia se encontró longitud de ala de gallinas criollas: un máximo de 16 cm, promedio 13.6 cm, tiene diferencia con las muestras obtenidas, pero uno de los factores que hacen que varíen los resultados es la forma de medición de las variables zoométricas. Mientras que Martínez (2018) reportó un promedio general de  $18.57 \pm 0.67$  cm. Por otro lado, Ormaza (2018) obtuvo una longitud de ala de  $26.6 \pm 0.27$  cm, superior a las establecidas en la presente investigación.

### **3.2.18. Longitud miembro posterior (LMP)**

En la Tabla 10 se visualiza la longitud miembro posterior de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media de  $21.14 \pm 3.63$  cm en hembras y machos de  $24.50 \pm 3.31$  cm. Palacios (2018) presenta en varias comunidades el resultado mayor de longitud de muslo 8.44 cm, la menor 7.77 cm, estos resultados difieren con los reportados por el largo de muslo, vinculado con la talla o estructura del ave, que manifiesta el propósito de la crianza de las gallinas criollas en la producción. Además Andrade et al. (2019) expone

las medidas realizadas en machos de 14.06 cm y en hembras es 13.76 cm respectivamente. Además Orrala (2021) demuestra que en la longitud de miembro posterior en los machos alcanza una media de  $26.68 \pm 3.79$  cm y en hembras  $22.87 \pm 2.75$  cm.

### **3.2.19. Perímetro abdominal (PA)**

En la Tabla 10 se visualiza el perímetro abdominal de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $35.30 \pm 5.43$  cm en hembras y machos  $37.30 \pm 5.61$  cm. Cayancela (2018) concuerda con sus datos en hembras perímetro abdominal  $35.05 \pm 3.85$  cm, machos  $37.05 \pm 4.37$  cm. Andrade et al. (2019) mantienen media de 33.09 cm, y por lo tanto se asemeja a las muestras obtenidas. Sin embargo Orrala (2021) detalla en su trabajo de investigación que el perímetro abdominal de las hembras tiene un promedio de  $32.76 \pm 3.87$  cm y el de los machos tiene una media de  $34.61 \pm 6$  cm.

### **3.2.20. Perímetro torácico (PT)**

En la Tabla 10 se visualiza el perímetro torácico de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media  $34.76 \pm 6.54$  cm en hembras y machos  $36.37 \pm 7.41$  cm.

Carrión (2019) determinó medidas estadísticas de características morfológicas hembras en diferentes parroquias del estado de Catamayo, con un perímetro torácico promedio de 16.25 cm para hembras y machos pertenecientes a la misma parroquia, y un valor elegido de 16.88 cm, indicando un valor menor que los resultados del estudio. Por otro lado, Peña (2017) se basó en el valor de perímetro torácico más alto registrado en la comunidad de Victoria Pusuca con 31.71 cm, seguido de la comunidad de Tzimbuto con 28.15 cm y, finalmente, la comunidad Bayushig de menor valor, La Libertad, con 26.50 cm, para una concesión aproximada. Por otro lado, Orrala (2021) evaluó el perímetro torácico en los machos tiene una media de  $44.19 \pm 5.06$  cm y las hembras presentan rangos de 39.68 cm.

### **3.2.21. Longitud de metatarso (LM)**

En la Tabla 10 se visualiza longitud de metatarso de las muestras recolectadas de gallinas criollas con una media de  $9.50 \pm 1.76$  cm en hembras y machos de  $11.42 \pm 3.66$  cm.

Según Palacios (2018) los datos propuestos para la longitud de metatarso indican diferencias, teniendo un promedio de 8.19 – 8.51 cm, la similitud podría deberse a otros ecotipo presentes y mejores condiciones de crianza en las comunas, este autor nos indica que los resultados obtenidos son aceptables. Sin embargo Zambrano (2018) señala que sus valores obtienen un promedio en machos de 9.6 cm y en hembras posee una media de 7.9 cm, obteniendo diferencia significativa en sexo. No obstante, Orrala (2021)

argumenta que en machos se logra un promedio de  $10.06 \pm 1.25$  cm de longitud de metatarso y en las hembras  $8.18 \pm 0.81$  cm.

### 3.3. Índice Zoométricos

Los índices Zoométricos fueron obtenidos mediante la formalización de datos derivados de 467 gallinas criollas entre hembras y machos de la provincia de Santa Elena; por medio de las medidas zoométricas se podrá identificar las medidas de las regiones corporales, visualizadas en la Tabla 11.

**Tabla 13.** Índice zoométricos de gallinas criollas obtenidos en la península de Santa Elena

Índices Zoométricos	Hembras (n=322)		Machos (n=145)	
	Media	D.E.	Media	D.E.
IC %	47.22	7.32	0.42	0.76
IPRO %	126.93	20.44	0.47	0.68
ICP%	7.20	2.18	0.28	0.39
IPE %	80.14	28.57	0.81	0.74
PRP %	57.23	19.39	0.42	0.53
ITO %	170.22	72.61	0.86	0.80
IMT %	13.03	3.70	0.84	0.42
IP %	2.71	0.60	0.25	0.90
IO %	1.44	0.70	0.58	0.94

IC: Índice Cefálico; IPRO: Índice De Proporcionalidad; IPE: Índice Pelviano; IP: Índice Pico; IO: Índice ocular; ICP: Índice de Compacidad; ITO Índice Torácico; PRP: Índice de Profundidad Relativa al Pecho. IMT; Índice de metacarpo torácico.

#### 3.3.1. Índice cefálico (IC)

Las hembras lograron medias de  $47.22 \pm 7.32$  y los machos  $0.42 \pm 0.76$ . (Tabla 11). Según Morales (2018) los resultados difirieron de los obtenidos en este estudio, logrando índices cefálicos para machos de 1.42 y 1.48 en hembras. Andrade et al. (2019) al respecto refieren que la conformación de la cabeza es una de las variables que se puede relacionar con la postura, la cabeza alargada se corresponde con gallinas mala ponedoras. Mientras que Cayancela (2018) nos dice en su estudio que el promedio del índice cefálico de las gallinas de la provincia de Pastaza fue mayor en la parroquia el Triunfo con 1.27 cm.

#### 3.3.2. Índice de proporcionalidad (IPRO)

La Tabla 11 destaca los resultados de los índices de proporcionalidad, las hembras lograron  $126.93 \pm 20.44$  y los machos  $0.47 \pm 0.68$ . Según Nazar (2018) los valores de estas correlaciones oscilaron entre 0.29 y 0.59 para el caso de las hembras y entre 0.57 y 0.78 en los machos. Al respecto Martínez (2018) reporta 55% de correlaciones estadísticamente significativas para machos 42.10% para las hembras. Finalmente

Cayancela, (2018) presenta un mayor índice de proporcionalidad 142.06 lo que implica que son animales con proporciones alargadas.

### **3.3.3. Índice pelviano (IPE)**

La Tabla 11 destaca los resultados del índice pelviano, las hembras  $8.40 \pm 28.50$  y los machos  $0.81 \pm 0.74$ . En el estudio de Jáuregui et al. (2018) mostraron un índice pelviano 71.82 que indica una buena capacidad reproductiva ya que mientras más se acerca al 100% tendrá mayor habilidad para la postura. Mientras que Cayancela (2018) demuestra que el índice pelviano en Madre Tierra es menor con 45.96 % en comparación con el triunfo 52.74, Fátima 58.94 y Shell 57.45. No obstante Oliva (2017) indica el resultado de índice pelviano 71.82%.

### **3.3.4. Profundidad relativa del pecho (PRP)**

La Tabla 11 destaca los resultados de profundidad relativa del pecho, las hembras  $80.14 \pm 28.57$  y los machos  $0.42 \pm 0.76$ .

Patiño (2021) afirma que este índice, entre más bajo, más se inclina para aves productoras de carne, al respecto Peña (2017) reportó índices en la gallina de 24.84 y el macho de 21.65 considerándolos como índices relativamente bajos. Por otro lado, Cayancela (2018) indica que los resultados son sumamente bajos tanto para la gallinas de 15.01 como en gallos, aunque tuvo significación de  $p < 0.01$  mayor que en el gallo de 15.49.

### **3.3.5. Índice de compacidad (ICP)**

La Tabla 11 destaca los resultados de índice de compacidad, las hembras de  $7.20 \pm 2.18$  y los machos de  $0.18 \pm 0.39$ . Según Cayancela (2018) se observó diferencias significativas en las parroquias Madre Tierra con 40.42; Shell 40.42; Fátima 39.41; con menor índice en la parroquia el Triunfo. Mientras que Jáuregui et al. (2018) demuestran los porcentajes sumamente bajos tanto en gallinas 6.80% como en el gallo 7.03%. demuestra que los porcentajes son bajos tanto en gallinas 6.80% como en el gallo 7.03%. Sin embargo Jiménez (2017) demuestra que el índice de compacidad en hembras es de 6.80% y en machos de 7.03%.

### **3.3.6. Índice torácico (ITO)**

La Tabla 11 destaca los resultado de índice torácico, las hembras de  $170.22 \pm 72.61$  y los machos de  $0.86 \pm 0.80$ . Cayancela (2018) obtuvo porcentajes muy elevados tanto en gallina 137.92% como en el gallo 143.16% lo que refleja las variaciones en la forma de la región torácica que puede circular o elíptica, es decir que la región torácica es las larga

que ancha. Jáuregui et al. (2018) obtuvo porcentajes elevados en la hembra 137.92% como en el macho 143.16% lo que refleja variaciones en la forma de la región torácica que poder ser elíptica, lo que significa que la región torácica es más larga que ancha. Así mismo Cayancela (2018) está de acuerdo con el anterior autor, debido a que demuestra que elevados los porcentajes del índice torácico en tres parroquias 134.94, 135.35, 134.81 %, respectivamente.

### **3.3.7. Índice metacarpo torácico (IMT)**

La Tabla 11 destaca los resultados de índice metacarpo torácico, las hembras de  $13.03 \pm 3.70$  y los machos de  $0.84 \pm 0.42$ .

Cayancela 2018 indica que el índice metacarpo torácico presenta variaciones en las parroquias del triunfo un 18.2, Fátima 16.4, Shell 15.5 siendo el menor para Madre tierra con un 14.4 esto ser que durante la toma de datos presencio gallinas de cuello desnudo, este tipo de aves poseen miembros sumamente altos y fuertes siendo de peso liviano por ende son ágiles y veloces. Jáuregui et al. (2018) demuestra que estas aves poseen miembros extremadamente altos y fuertes siendo de peso liviano lo que las hace veloces y ágiles. Por otro lado, Méndez (2018) indica que los resultados del IMT de la gallina son de 15.40% y en el gallo 17.41%.

### **3.3.8. Índice pico (IP)**

La Tabla 11 destaca los resultados de índice de pico, las hembras  $2.61 \pm 0.60$  y los machos  $0.25 \pm 0.90$ . Las medidas obtenidas por Pozo (2021) son de 2.3 y 2.38 en la que no coinciden con los resultados hallados por Méndez (2018) son mayores a las medidas que obtuvo determinando índices de 1.96; 1.98 y 2.04. Finalmente Cayancela (2018) demuestra que el promedio del índice de pico tiene un promedio en hembras y machos de 1.29%.

### **3.3.9. Índice ocular (IO)**

La Tabla 11 destaca los resultados de índice ocular, las hembras de  $1.44 \pm 0.70$  y los machos de  $0.58 \pm 0.94$ .

Pozo (2021) indica valores para el índice ocular de 1.41 y 1.44 encontrados en las gallinas criollas de la parroquia de Colonche son inferiores a las halladas en el estudio de Méndez (2018) donde obtuvo valores superiores de 1.94, 1.88 y 1.96 para la raza de gallinas baleares. Además Cayancela (2018) respectivamente demuestra que el índice ocular en las gallinas y gallos tiene un promedio de 1.68%.

### 3.4. Características fenotípicas

#### 3.4.1. Color de plumaje

Las gallinas criollas presentan diversidad de mezclas de colores, su aspecto dependerá de la ubicación donde se encuentren, el clima, altitud o incluso hasta el suelo, como indica se indica en la Tabla 12. Se presentaron colores: el color negro 22.8% con mayor frecuencia, seguido del color blanco 20.8%, siendo los más relevantes.

Barzola (2021) manifiesta que las gallinas criollas en la parroquia Manglaralto presentaron colores naranja 36.8% con mayor frecuencia, seguido de los colores café, pintadas, naranja con negro y blancas desde 16-14% y negras 4%. Difiriendo con un estudio realizado en Perú Luis-Chincoya et al. (2018), exhiben el color que predomina en la región es el colorado entre machos y hembras un promedio de 23.6%, esto va a depender como son clasificados los colores y la asignación del observador como muestran Andrade et al. (2019), en que se indican que el color predominante son las gallinas pintas o colores combinados con 30.8%. Además Zambrano (2018) plantea que en el estudio realizado en la provincia de Pastaza el plumaje más representativo fue el blanco con 23.6%, seguido de los colores café, negro y amarillo con 21.2, 19.5 y 1.5% respectivamente.

**Tabla 14.** Frecuencia y porcentaje del color del plumaje de gallinas criollas en la provincia Santa Elena.

Color del plumaje	Frecuencia	%
Blanco	86	20.8
Negro con blanco/amarillo	70	16.9
Negro	94	22.8
Café claro	65	15.7
Pintada	30	7.3
Colorada	33	8.0
Beige	10	2.4
Rojizo	21	5.1
Plomo	4	1.0
Total	413	100.0

#### 3.4.2. Tipo de cresta

El tipo de cresta que se encontró en mayor frecuencia es de tipo simple con 77.7%, siendo la más relevante (Tabla 13).

Según Andrade et al. (2019) el mayor número de muestras es de cresta de tipo simple con un valor de la muestra total 95.83%, por otro lado Barzola (2021) encontró en mayor

repetición de simple con el 92.8%, seguido por el tipo roseta que obtuvieron un 7.2%. Otro de los autores que afirman que existe superioridad de muestras es Solano (2018) con un promedio en hembras 70.7%. Olivo (2017) indica los tipos de cresta concuerdan con investigaciones realizadas en Perú alcanza cresta de tipo sencillas del 88.2%, las gallinas de cresta simple muestran frecuencias superiores.

**Tabla 15.** Tipo de cresta de las gallinas criollas en la provincia de Santa Elena

<b>Tipo de cresta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Simple	321	77.7
Rosa	29	7.0
Arveja	37	9.0
Sencilla	26	6.3
Total	413	100.0

### 3.4.3. *Color de cresta*

En lo que refiere a el color de cresta de las gallinas criollas se obtuvo y se detalla en la tabla 14. La de mayor predominancia es de color rojo 93.9%.

Resultados que han sido reportados por Loor (2017) quien establece que hayo tres tonalidades diferentes de rojo en su estudio obteniendo: roja bajo 58% y en minoría rojo vivo 30% y rojo oscuro 12%. Pozo (2021) establece los colores de la cresta, en mayor porcentaje cresta color roja 78.6%, seguido de la cresta rosa 15.4% y por último la cresta color amarilla y negra con un 3.4% y 2.6% respectivamente.

**Tabla 16.** Color de cresta en gallinas criollas de la provincia de Santa Elena

<b>Color de cresta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Rojo	388	93.9
Rosa	18	4.4
Arveja	4	1.0
Negro	3	0.7
Total	413	100.0

### 3.4.4. *Color de patas y tarso*

A continuación, se describe el color de patas y tarso de las gallinas criollas de la provincia de Santa Elena; se obtuvieron los siguientes datos que se detalla en la tabla 15. La de mayor predominancia es de color amarillo con un 58.6%, seguido del color blanco 23.7%.



Los metatarso con mayor frecuencia son de color amarillo con 76% siendo el análisis de Andrade et al. (2019). Además Montes (2019) asiste con respecto al color de las patas los cuales fueron 51% de color amarillo, seguidas por colores blancas y negras lo que concierne con datos alcanzados en las indagación pues el porcentaje con más relevancia ha sido el color amarillo 66% seguido de colores gris 13%, negro 11% y blanco 10%.

Quimi (2021) muestra resultados obtenidos sobre el color de metatarso haciendo referencia al de mayor atención es de color amarillo con el 66%, seguidas de color gris y negro 13 – 11% y de color blanco 10%.

**Tabla 17.** Color de patas y tarso de gallinas criollas en la provincia Santa Elena

Color de patas y tarso	Frecuencia	%
Amarillo	242	58.6
Blanco	98	23.7
Negro	69	16.7
Gris	4	1.0
Total	413	100.0

### 3.4.5. Color de piel

En lo que refiere a el color de la piel de las gallinas criollas (Tabla 16). La de mayor predominancia es de color amarillo 32.9%, seguido del color blanco 35.8%.

Andrade et al. (2019) aportan por medio de las indagaciones ejecutadas en el cantón Carlos julio Arosemena, el color de la dermis amarillo con 74.7%, predeterminado se muestra una dieta alimenticia donde diariamente muestra una base de maíz, biomasa vegetativa, insectos entre otros animales viables para la gallina.

El color de la piel en las gallinas criollas de la zona de Manglaralto donde el color blanco es el de mayor frecuencia y el que predomina más con el 77.6%, luego el color de piel rosado 17.6% y menor cantidad el color beige 4.8% lo identifico Barzola, (2021). Por otro lado Carrión (2019) concuerda con el color de piel de la gallina criolla en su integridad blanco 100%.

**Tabla 18.** Color de piel de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena

Color de piel	Frecuencia	%
Amarillo	136	32.9
Blanco	148	35.8
Beige	106	25.7
Otros	23	5.6
Total	413	100.0

#### 3.4.6. *Color pico*

En lo que refiere a el color de pico de las gallinas criollas se obtuvo y se detalla en la tabla 17. La de mayor predominancia es de color amarillo 65.1%. Choto (2017) responde que entre los cuales sobresale el color amarillo con un 47.93%, seguido del color negro con un 26.50%, y por último el color blanco 3.06%. Mientras que Solano (2018), indica que el color del pico predomina con el tono amarillo 59.3%, negro 39.7% y blanco 10%.

Según Quimi (2021) los datos extraídos de la parroquia Chanduy sobre el tipo de colores representativos en esta especie, expone con mayor relevancia el color de pico amarillo 44%, siguiendo los colores marrón y negro 36 – 17% y menos sobresaliente el color café 3%.

**Tabla 19.** Color del pico de gallinas criollas en la provincia de Santa Elena

Color de pico	Frecuencia	%
Amarillo	269	65.1
Naranja oscuro	49	10.4
Negro	100	24.3
Otros	1	0.2
Total	413	100.0

#### 3.4.7. *Presencia de plumas en el cuello*

En lo que refiere la presencia de plumas en el cuello de las gallinas criollas se encontró un 95,9% con presencia de plumas en el cuello y un 4,1% de aves con ausencia de plumas en el cuello, como se muestra en la Tabla 18. Andrade et al. (2019) describen que en la provincia de Pastaza existe un 56.2% de gallinas criollas que tienen presencia de plumas en el cuello y el 24% presentan el cuello desnudo. Mientras que Jáuregui et al. (2018) mencionan que el 60.78% de toda su población muestreada de aves criollas dentro de su

región tienen el cuello descubierto en donde existe diferencia con los resultados obtenidos.

Según Orrala (2021) mediante la evaluación de las características fanerópticas de las gallinas criollas se encontró un 86.4% con presencia de plumas en el cuello y un 13.6% de aves con ausencia de plumaje en el cuello.

**Tabla 20.** Presencia de plumas en el cuello en gallinas criollas de la provincia de Santa Elena

<b>Plumas en el cuello</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Presencia	396	95.9
Ausencia	17	4.1
Total	413	100.0

#### **3.4.8. Presencia de plumas en las patas**

En la presencia de plumas en las patas de las gallinas criollas se encontró un 3.9% con presencia de plumas en el cuello y un 96.1% de aves con ausencia de plumas en el cuello, como se muestra en la Tabla 19.

Andrade et al. (2019) especifican según sus estudios llevado a cabo en Pastaza que el 75.1% tiene más grande frecuencia de plumas en las patas y el 24.85% menor predominancia de plumas en las patas respectivamente existe y una diferencia con los resultados de la indagación. Según investigaciones realizadas en Venezuela por Lucas (2017), describe que el 99.2% de las gallinas criollas tienen ausencia de plumas en las patas y solo el 0.8% presentan plumas en las patas. Por otro lado Orrala (2021) halló que el 87.2% tenía mayor frecuencia de ausencia de plumas en las patas y un 12.8% de aves con presencia de plumas en las patas.

**Tabla 21.** Presencia de plumas en las patas de gallinas criollas en la provincia Santa Elena

<b>Plumas en las patas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Presencia	16	3.9
Ausencia	397	96.1
Total	413	100.0

### 3.4.9. *Distribución de plumaje*

En lo que refiere a la distribución de plumaje de las gallinas criollas se encontró 93.7% normal, siendo la más relevante (Tabla 20).

Choto (2017) menciona que en la distribución general del plumaje en estas aves en la región interandina el tipo predominante es normal con 66.29% y un 8.15% de cuello desnudo y 2.04 y 0% son cuello copetona, rizado y barbona respectivamente. Comparando con un estudio realizado por Cayancela, (2018), se encuentra que el tipo de plumaje predominante es el normal con un 80.02%, seguidos con un 13.8% y un 6.0% los cuello desnudos y rizados respectivamente. Sin embargo Montes (2019) evidencio la distribución de plumaje con características normal, con una frecuencia del 90% y 95% respectivamente. Mientras que Vergara (2019) señala mayoritariamente de característica normal gallinas 77% y gallos 75% y el patrón del plumaje es uniforme en un 66%.

**Tabla 22.** Presencia de plumas en las patas en criollas de la provincia de Santa Elena

<b>Distribución de plumaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Normal	387	93.7
Guarica	18	4.4
Copetona	7	1.7
Rizada	1	0.2
Total	413	100.0

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### *Conclusiones*

- Los sistemas de producción en gallinas criollas son manejados principalmente por la madre en donde ella administra la crianza de aves de traspatio, su nivel máximo de educación es la primaria, los productores aprovechan al máximo los insumos otorgados por las aves criollas, como: huevos, carne y excremento para su uso orgánico en los diferentes tipos de abonos en ciertos casos. Las unidades de producción de aves de traspatio son sistemas extensivos, los avicultores no vacunan y son consumidas más para el autoconsumos en días especiales y festividades.
- Con la recopilación de información de medidas zoométricas se obtuvo que los pesos de las gallinas criollas en hembras y machos están en rangos de 2kg, con un dimorfismo sexual en las medidas desde ancho de cabeza hasta longitud de metatarso, por otro lado en las características fanerópticas se encontraron que las gallinas criollas con plumas de varios colores, cresta simple, color de patas, piel y picos de tonalidad amarillo, presencia de plumas en el cuello y ausencia de plumas en las patas.

### *Recomendaciones*

- Realizar estrategias con la finalidad de preservar la especie de aves criollas dentro de la provincia de Santa Elena, ya que está demostrado que existen excelentes animales como pie de cría, sin embargo, la crianza de esta especie no es alta debido a la falta de interés, rubros económicos, falta de recurso y tecnologías, entre otras.
- Promover la realización de capacitaciones en la provincia de Santa Elena sobre la producción y manejo de gallinas criollas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez (2016) *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Segunda. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Available at: <https://sib.gob.ar/archivos/IAVH-00288.pdf> (Accessed: 18 September 2021).

Andrade, V., Vargas J. C., Lima, R., Andino, M., Quintero, R., Torres, A., (2019) ‘Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (*Gallus domesticus*) del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Ecuador’, *Acta Iberoamericana de Conservación Animal*, 6, pp. 42–48.

Barzola (2021) *Características morfológicas y fenotípicas de de gallinas criollas (Gallus domesticus) en la parroquia manglaralto de la provincia de santa elena*. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5731/1/UPSE-TIA-2021-0016.pdf>.

Barzola, D. (2021) *Características morfológicas y fenotípicas de gallinas criollas (Gallus domesticus) en la parroquia manglaralto de la provincia de Santa Elena*. Trabajo de Titulación. Universidad Estatal Península De Santa Elena. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5731/1/UPSE-TIA-2021-0016.pdf>.

Camacho, M. A., Jerez, M. P., Romo, C., Vázquez, M. A., García, Y., (2016) ‘La conservación *in situ* de aves en el traspatio oaxaqueño’, *Quehacer Científico en Chiapas*, 11 (1) p. 10.

Carrión, P.R. (2019) ‘Caracterización zoométrica y faneróptica en gallinas criollas desde el nacimiento hasta el dimorfismo sexual en las parroquias El Tambo, Zambí y San Pedro de la Bendita del cantón Catamayo’. Available at: <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/22512> (Accessed: 11 January 2022).

Cayancela, L. R. (2018) “*Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas de machos y hembras en la provincia de Pastaza*”. Universidad Estatal Amazónica. Available at: <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/362/1/T.AGROP.B.UEA.1102.pdf>.

Chimbo, C. G., (2017) “*Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (gallus domesticus), en traspacios familiares, “cantón santa clara, pastaza*”. Universidad del Amazonas. Available at: <https://repositorio.uea.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/340/T.AGROP.B.UEA.1078.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Chimbo, C.G., (2018) “*Caracterización Forfométrica y Fanerópticas de la Gallina Criolla (Gallus domesticus), En traspacios familiares, “Canton Santa Clara, Pastaza*” Autor: Universidad Estatal del Amazonas. Available at: <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/340/1/T.AGROP.B.UEA.1078.pdf>.

Choto, M. S., (2017) “*Caracterización faneróptica de la gallina de campo de la región interandina del ecuador*”. Trabajo de Titulación. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Available at: <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/5478/1/17T1418.pdf>.

Coronado (2020) ‘Determinación de la edad propicia para la gonadectomía en pollos criollos’, *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 7(2), pp. 81–89. doi:10.36610/j.jsaas.2020.070200081.

Del Rosario (2016) *Análisis de la productividad de gallinas Hy Line Brown en cría de traspatio en los Municipios de Nindirí y ciudad Sandino, Nicaragua 2016*. Available at: <https://1library.co/document/ynxjegjq-analisis-productividad-gallinas-traspatio-municipios-nindirí-sandino-nicaragua.html> (Accessed: 18 January 2022).

Fernandez (2018) *Caracterización morfológica de la cuenca hidrográfica chinchao, distrito de chinchao, provincia de huanuco.pdf*. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA. Available at: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/15730/1/T-IASA%20I-005480.pdf> (Accessed: 18 September 2021).

Gaspari, F.J., Rodríguez, A. M., Senisterra, G. E., Delgado, M. I., Besteiro, S. (2013) *Elementos metodológicos para el manejo de cuencas hidrográficas*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). doi:10.35537/10915/27877.

Hotúa, L.C., Cerón, M. F., Zaragoza, M. L., Angulo, J. A. (2021) ‘Avicultura de traspatio: aportes y oportunidades para la familia campesina’, *Agronomía Mesoamericana*, pp. 1019–1033. doi:10.15517/am.v32i3.42903.

Jáuregui, R., Flores, H., Vázquez, L., Oliva, M. J., (2018) ‘Caracterización morfológica de la gallina de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudecollis*) en la región ch’ortí- de Chiquimula, Guatemala’, *Ciencia, Tecnología y Salud*, 2(1), pp. 5–12. doi:10.36829/63CTS.v2i1.42.

Jimenez (2016) *Caracterización fenotípica de la gallina criolla de traspatio en tres regiones rurales de Colombia, Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*. Available at: [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2014/Trabajo036\\_AICA2014.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo036_AICA2014.pdf) (Accessed: 18 September 2021).

Jiménez, R.J. (2017) ‘Caracterización morfológica de la gallina de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudicollis*) en la región Chortí de Chiquimula, Guatemala’, *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 1(1), pp. 71–72. doi:10.36314/cunori.v1i1.13.

Lázaro (2018) ‘Uso de caracteres morfológicos en la clasificación de gallinas locales’. Available at: [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2012/Trabajo049\\_AICA2012.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2012/Trabajo049_AICA2012.pdf) (Accessed: 11 January 2022).

Lombaida, Z. and Israel, J. (2020) ‘Caracterización morfológica y estudio hidrológico de la microcuenca del río San Francisco, cantón Gualaceo’, p. 120.

Loor (2017) ‘Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (*Gallus domesticus* l), cantón Pichincha provincia de Manabí’. Available at: <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/2031> (Accessed: 11 January 2022).

Lucas (2017) ‘Rasgos fenotípicos cualitativos de aves criollas de postura en dos granjas experimentales venezolanas’. Available at:

[https://www.researchgate.net/publication/341538856\\_Rasgos\\_fenotipicos\\_cualitativos\\_de\\_aves\\_criollas\\_de\\_postura\\_en\\_dos\\_granjas\\_experimentales\\_venezolanas](https://www.researchgate.net/publication/341538856_Rasgos_fenotipicos_cualitativos_de_aves_criollas_de_postura_en_dos_granjas_experimentales_venezolanas).

Chincoya, L. H., Herrera J. G., Jerez, M. P., Santacruz A., Hernández, A. (2018) 'Tipología de gallinas criollas en valles centrales Oaxaca con base en descriptores morfométricos', *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 15(4), pp. 585–593.

Martínez (2018) 'Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador'. Available at: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7167> (Accessed: 11 January 2022).

Martínez, E. and Sotelo, E. (2021) 'Caracterización del sistema de crianza de la gallina criolla (*Gallus gallus domesticus*) en la comunidad de TikTik kanun -Bluefields 2021'. Universidad Nacional Agraria.

Méndez (2018) 'Comparación de medidas zoométricas en las gallinas baleares', *Archivos de Zootecnia*, 60(231), pp. 445–448. doi:10.4321/S0004-05922011000300032.

Montes (2019) 'Caracterización morfológica de la gallina criolla de traspatio de la subregión Sabana departamento de Sucre (Colombia)', *Revista MVZ Córdoba*, pp. 7218–7224. doi:10.21897/rmvz.1646.

Morales, L.G. (2018) 'Caracterización morfológica de la gallina de traspatio del Municipio de Pantepec, Chiapas'. Available at: <https://repositorio.unach.mx/jspui/handle/123456789/2942> (Accessed: 11 January 2022).

Moreno, L.D. (2017) *Análisis de la productividad de gallinas Hy Line Brown en cría de traspatio en los municipios de Nindirí y ciudad Sandino, Nicaragua 2016*. masters. Universidad Nacional Agraria. Available at: <https://repositorio.una.edu.ni/3503/> (Accessed: 18 January 2022).

Nazar, D.P. (2018) *Carecterizacion morfologica y faneropticas de gallinas criollas*. Universidad Autonoma de Chiapas. Available at: <http://www.repositorio.unach.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2942/1/RIBC133727.pdf>.

Oliva (2017) *Caracterización morfológica y evaluación de los índices zoométricos de la gallina cuello desnudo (*Gallus domesticus nudicollis*) en la región ch'ortí, del departamento de Chiquimula, Guatemala*. Trabajo de Titulación. Available at: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12347/1/CARACTERIZACI%C3%93N%20MORFOLOGICA%20Y%20EVALUACI%C3%93N%20DE%20LOS%20%C3%8DNDICES%20ZOOM.pdf> (Accessed: 16 January 2022).

Olivo, E.X. (2017) "Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador". Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Available at: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7167/1/17T1455.pdf>.

Ormaza, E.A. (2018) 'Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (*Gallus domesticus* L), cantón Pichincha provincia de Manabí', p. 85.



Orrala, L.A. (2021) ‘Caracterización zoométrica de gallinas criollas *Gallus domesticus* en la parroquia Simón Bolívar, provincia de Santa Elena.’ Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6407> (Accessed: 13 January 2022).

Palacios (2018) ‘Caracterización de la gallina criolla y de sus sistemas de producción en dos cantones de la provincia de Chimborazo, Ecuador’, *Universidad Nacional Agraria La Molina* [Preprint]. Available at: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3507> (Accessed: 18 September 2021).

Patiño, L. (2021) ‘Estudio zoogénético de la gallina autóctona como una alternativa sustentable para las familias rurales del trópico mexicano’, *Abanico Agroforestal*, pp. 2021–18.

Peña (2017) “*Caracterización de la cadena productiva de los huevos de gallinas de campo en la canasta comunitaria utopía*”. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Available at: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/8153/1/17T1520.pdf> (Accessed: 11 January 2022).

Pozo, J.E. (2021) ‘Caracterización zoométrica y faneróptica de gallinas criollas *Gallus domesticus* L., en los traspatios de las familias de la parroquia Colonche.’ Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6405> (Accessed: 13 January 2022).

Quimi, H.T. (2021) ‘Caracterización morfológica y faneróptica de la gallina criolla *Gallus domesticus* en la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.’ Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6402> (Accessed: 13 January 2022).

Rivera (2017) *Origen de las aves, Cuarta Parte: Cómo llegó la gallina al continente americano, Engormix*. Available at: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/origen-aves-cuarta-parte-t41547.htm> (Accessed: 18 September 2021).

Rojas, D.R. (2016) *Caracterización morfológica de Gallinas criollas*. Trabajo de titulación. Universidad Nacional de Loja modalidad de estudios a distancia carrera de ingeniería en administración y producción agropecuaria. Available at: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17616/1/Sonia%20Alexandra%20Paltin%20Saraguro.pdf>.

Romero, B.C. *et al.* (2015) ‘Análisis morfométrico de la cuenca hidrográfica del río Cuale, Jalisco, México’, p. 10.

Rosales (2017) ‘Sector Avícola del Ecuador’, p. 43.

Rosero, M.A.V. (2017) ‘por medio de Sistemas de Información Geográfica. Caso de estudio – Río Mulaló Yumbo’, p. 51.

Ruiz (2014) ‘Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del municipio de pantepec, chiapas’. Available at: [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2014/Trabajo097\\_AICA2014.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo097_AICA2014.pdf) (Accessed: 18 January 2022).

Salas (2017) 'Indicadores productivos de gallinas criollas en un sistema de producción avícola alternativo en Oaxaca, México', p. 9.

Solano (2018) "*Sistemas de explotación y caracterización morfométrica y faneróptica de aves de lidia*. Universidad Nacional De Loja. Available at: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21572/1/Jonathan%20Bladimir%20Solano%20Pineda.pdf> (Accessed: 11 January 2022).

Suarez, J. (2020) *Caracterización de los sistemas de producción de aves de traspatio en la parroquia chanduy provincia de santa elena*. Trabajo de Titulación. Universidad Estatal Península De Santa Elena. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5663/1/UPSE-TIA-2021-0001.pdf>

Toalombo (2018) *Caracterización morfológica, productiva y genética de la gallina criolla en ecuador*. Tesis Doctoral. Universidad de Cordoba. Available at: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/19648/2020000002050.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accessed: 18 September 2021).

Toapanta (2018) 'Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos'. Available at: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/28460> (Accessed: 18 January 2022).

Tovar (2017) 'Bases para la conservación del Gallus gallus domesticus (Phasianidae) colombiano en el departamento de', p. 11.

Tumbaco, X.M. (2021) 'Caracterización de los sistemas productivos de pollos criollos, *Gallus domesticus*, de la parroquia Colonche en la provincia de Santa Elena'. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6431> (Accessed: 17 January 2022).

Valbuena (2019) *Diseño de un esquema para la incorporación de consideraciones ambientales y de biodiversidad en el ciclo de toma de decisiones de planificación y desarrollo de megaproyectos sectoriales en colombia*. Instituto de investigación de recursos biológicos alexander von humboldt. Available at: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31356/08-08-319-0398PS.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accessed: 18 September 2021).

Valdés (2018) 'Caracterización fenotípica del genofondo avícola criollo de San Andrés, Pinar del Río, Cuba', *Archivos de Zootecnia*, 59(228), pp. 597–600.

Valdivieso, F.R. (2016) *Propuesta Metodologica para la determinacion de descargas maximas en funcion de parametros morfométricos y de infiltración*. Universidad Tecnica Particular de Loja. Available at: <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/14992/1/Rosario%20Santos%20Katty%20Del%20Cisne%20.pdf>.

Vega, D.A. (2015) 'Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (*Capra hircus*) en las comunas Caimito, Villingota, Sucre, Olmedo, Manantial de Chanduy, Cienega y Bajada De Chanduy de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena'. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2745> (Accessed: 17 January 2022).

Vergara (2019) ‘Caracterización morfológica de la gallina criolla de traspatio de la subregión Sabana departamento de Sucre (Colombia)’, *Revista MVZ Córdoba*, 24(2), pp. 7218–7224. doi:10.21897/rmvz.1646.

Vergara, D.M., Jaime de la Ossa, Hernández, D. (2019) ‘Caracterización morfológica de la gallina criolla de traspatio de la subregión Sabana departamento de Sucre (Colombia)’, *Revista MVZ Córdoba*, 24(2), pp. 7218–7224. doi:10.21897/rmvz.1646.

Villagómez (2013) *Comparación de dos sistemas de producción y de manejo sanitario de las aves criollas de traspatio en los municipios de Ignacio de la Llave y Teocelo, Veracruz*. Trabajo de Titulación. Universidad veracruzana. Available at: <https://www.uv.mx/veracruz/uvca366-agronegocios-sustentables/files/2013/12/Molina2013-Aves-de-traspatio-Tesis.pdf>.

Villanueva (2016) *Manual de producción y manejo aves de patio*. Noruega: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) (128). Available at: [http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8001/Manual\\_de\\_produccion\\_manejo\\_aves\\_de\\_patio.pdf](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8001/Manual_de_produccion_manejo_aves_de_patio.pdf) (Accessed: 18 September 2021).

Viveros, J.H. *et al.* (2016) ‘Manejo de gallinas de traspatio en seis comunidades de los valles centrales de Oaxaca’, 3, p. 12.

Yakubu, A. (2010) ‘Indigenous chicken flocks of nasarawa state, nigeria: their characteristics, husbandry and productivity’, p. 9.

Zambrano, L.R. (2018) ‘Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas y machos y hembras en la Provincia de Pastaza’. Available at: <https://repositorio.uea.edu.ec/handle/123456789/362> (Accessed: 11 January 2022).

Zaragoza (2010) ‘Avicultura familiar en comunidades indígenas de chiapas, méxico’. Available at: [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2011/Zaragoza2011\\_1\\_411\\_415.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Zaragoza2011_1_411_415.pdf) (Accessed: 18 January 2022).

# **ANEXOS**

Figura 1.A. Datos procesados en el programa

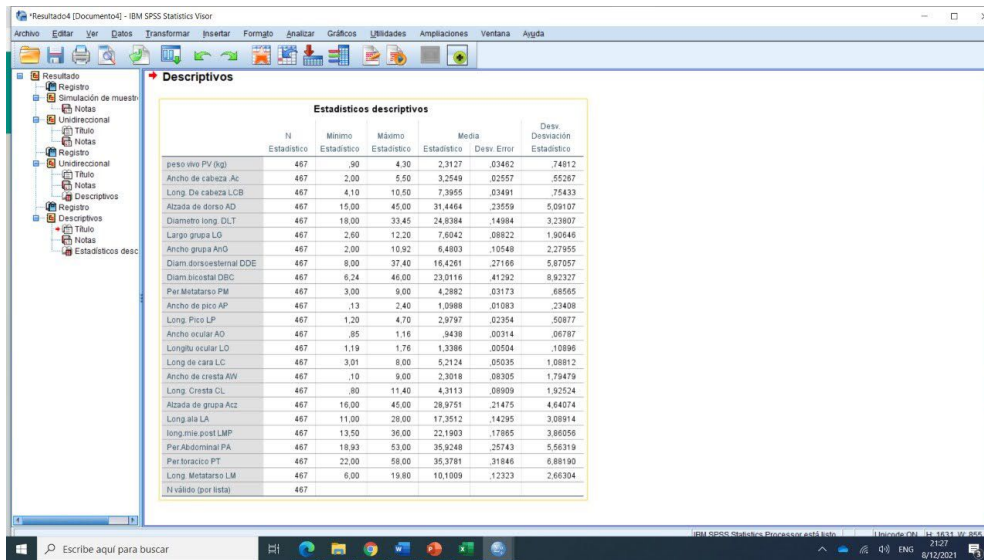


Figura 2.A. Reuniones con tutora, sobre el procesamiento de los datos y revisión de tesina

