



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

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO
MODALIDAD: “ESTUDIO DE CASO”**

**ANÁLISIS DOCUMENTAL SOBRE LA COMPARACIÓN DE
CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS Y
FANERÓPTICAS DE GALLINAS CRIOLLAS DE TRES
REGIONES DEL ECUADOR**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Génesis Michelle Alvear Suárez.

LA LIBERTAD, 2021



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

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO
MODALIDAD: “ESTUDIO DE CASO”**

**ANÁLISIS DOCUMENTAL SOBRE LA COMPARACIÓN DE
CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS Y
FANERÓPTICAS DE GALLINAS CRIOLLAS DE TRES
REGIONES DEL ECUADOR**

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autora: Génesis Michelle Alvear Suárez.

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

LA LIBERTAD, 2021

TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **GÉNESIS MICHELLE ALVEAR SUÁREZ** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero/a Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

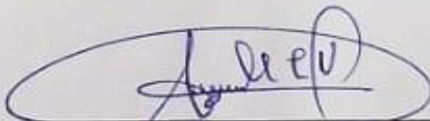
Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 04 /Febrero/2022



Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph. D
**DIRECTORA DE CARRERA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



MVZ. Debbie Chávez García MSc.
**PROFESOR ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Verónica Cristina Andrade
Yucailla, Ph. D
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. David Vega González
**SECRETARIO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo Práctico de Examen de Grado de carácter complejo Titulado **“ANÁLISIS DOCUMENTAL SOBRE LA COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS Y FANERÓPTICAS DE GALLINAS CRIOLLAS DE TRES REGIONES DEL ECUADOR”** y elaborado por **Génesis Michelle Alvear Suárez**, 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".



Génesis Michelle Alvear Suárez

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
Problema:	2
Objetivos	2
Objetivo General:	2
Objetivos específicos:	2
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. GENERALIDADES DE LAS GALLINAS CRIOLLAS.....	3
2.1.1. <i>Origen</i>	3
2.1.2. <i>Taxonomía.....</i>	3
2.1.3. <i>Particularidades</i>	4
2.1.4. <i>Razas</i>	4
2.2. Producción avícola en Ecuador	5
2.3. Características morfométricas.....	6
2.3.1. <i>Zoometría.....</i>	6
2.3.2. <i>Morfometría.....</i>	6
2.3.3. <i>Medidas zoométricas</i>	6
2.4. Características fanerópticas	13
2.4.1. <i>Fanerópticas.....</i>	13
2.4.2. <i>Medidas fanerópticas.....</i>	13
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
3.1. Localización	16
3.2. Materiales	17
3.3. Metodología de la investigación	17
3.3.1. <i>Búsqueda de información.....</i>	17
3.3.2. <i>Variables zoométricas y fanerópticas.....</i>	17
3.3.3. <i>Tratamiento de datos de variables zoométricas</i>	18

3.3.4.	<i>Tratamiento de datos de variables fanerópticas</i>	18
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
4.1.	<i>Variables zoométricas identificadas de las investigaciones de gallinas criollas de Ecuador</i>	19
4.1.1.	<i>Ancho de cabeza</i>	20
4.1.2.	<i>Longitud de cabeza</i>	20
4.1.3.	<i>Longitud de pico</i>	20
4.1.4.	<i>Longitud de cara</i>	20
4.1.5.	<i>Ancho de cresta</i>	20
4.1.6.	<i>Longitud de cresta</i>	21
4.1.7.	<i>Alzada de dorso</i>	21
4.1.8.	<i>Alzada de grupa</i>	21
4.1.9.	<i>Longitud de ala</i>	21
4.1.10.	<i>Longitud de miembro posterior</i>	22
4.1.11.	<i>Longitud de metatarso</i>	22
4.1.12.	<i>Diámetro bi costal</i>	22
4.1.13.	<i>Diámetro dorso esternal</i>	22
4.1.14.	<i>Ancho de grupa</i>	23
4.1.15.	<i>Largo de grupa</i>	23
4.1.16.	<i>Perímetro torácico</i>	23
4.1.17.	<i>Peso vivo</i>	23
4.2.	<i>Variables fanerópticas identificadas de las investigaciones de gallinas criollas de Ecuador</i>	24
4.2.1.	<i>Color de plumas</i>	24
4.2.2.	<i>Tipo de cresta</i>	24
4.2.3.	<i>Color de patas</i>	25
4.2.4.	<i>Color de pico</i>	26
4.2.5.	<i>Color de piel</i>	27
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
	<i>Conclusiones</i>	29

<i>Recomendaciones</i>	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	30
ANEXOS	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la gallina criolla.....	3
Tabla 2. Razas de gallinas criollas	4
Tabla 3. Listado de medidas zoometricas para aves criollas	7
Tabla 4. Variables zoométricas y fanerópticas consideradas en la investigación.....	17
Tabla 6. Medias representativas de variables zoométricas	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Color de plumas	13
Figura 2. Forma de cresta	14
Figura 3. Pigmentación del metatarso	14
Figura 4. Color de piel	15
Figura 5. Color de pico	15
Figura 6. Ubicación de Ecuador y provincias con investigaciones en gallinas criollas	16
Figura 7. Color de plumas de gallinas criollas registrados en las regiones de Ecuador	24
Figura 8. Tipos de cresta de las gallinas criollas de las regiones de Ecuador.	25
Figura 9. Color de patas de las gallinas criollas de las regiones de Ecuador.....	26
Figura 10. Color de pico de gallinas criollas de las regiones de Ecuador	27
Figura 11. Color de piel de gallinas criollas de las regiones de Ecuador	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Tabla 1A. Listado de investigaciones recopiladas.

Tabla 2A. Datos zoométricos recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tabla 3A. Datos zoométricos recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tabla 4A. Datos zoométricos recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Tabla 5A. Datos del color de plumas recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tabla 6A. Datos del color de plumas recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tabla 7A. Datos del tipo de cresta recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tabla 8A. Datos del tipo de cresta recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tabla 9A. Datos del tipo de cresta recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Tabla 10A. Datos del color de patas recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tabla 11A. Datos del color de patas recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tabla 12A. Datos del color de patas recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Tabla 13A. Datos del color de pico recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tabla 14A. Datos del color de pico recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tabla 15A. Datos del color de piel recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tabla 16A. Datos del color de piel recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tabla 17A. Datos del color de piel recuperados de investigaciones de la región amazónica.

1. INTRODUCCIÓN

La gallina criolla (*Gallus gallus domesticus*) es un ave perteneciente al Reino Animalia y descendiente del espécimen tropical *Gallus bankia* originario del continente asiático (Andrade *et al.*, 2018). Estas aves presentan una variedad de características y particularidades que han permitido su crianza y explotación por parte del ser humano; siendo así, que las gallinas criollas han sido destinadas a distintas líneas productivas y comerciales, como: producción de alimentos (huevos y carne) como fuente de nutrientes y energía, para fines de entreteniendo (eventos lucrativos, peleas, entre otros) (FAO, 2008).

En el mundo pueden encontrarse distintas razas de gallinas criollas con denominaciones o nombres comunes acordes a su localidad; no obstante, en Ecuador se encuentran algunas razas como: la gallina carioca (*Gallus domesticus L. subespecie nudicollis*), zamarrona (*Gallus domesticus L. subespecie giganteus*) y copetona (*Gallus domesticus L. subespecie nanus*); estas aves se desarrollan en grupo o parvada, con capacidad de vuelo limitada, altura y peso cercanos a los 50 cm y 4 kg respectivamente (Villafuerte, 2017), y poseen una gran capacidad de adaptación, resiliencia y resistencia a enfermedades (Angarita, 2017), estas características producen que sean animales de crianza y explotación idóneos para los sistemas de producción tradicionales o de traspatio de zonas rurales, aportando así como fuente de alimento e ingresos económicos al núcleo familiar.

La producción avícola en Ecuador representa una gran fracción del sector pecuario que aporta alimentos apetecibles al consumidor al igual que el ganado vacuno o porcino. Los productos obtenidos de estas aves y colocados en el mercado forman parte fundamental de la dieta de los ecuatorianos, debido a la accesibilidad en precio y diversidad gastronómica; siendo la carne uno de los productos más demandados. A causa de la gran demanda de la población, los sistemas avícolas han impulsado su producción y tecnificado sus procesos para controlar distintos factores abióticos y bióticos que pueden afectar la calidad de producto (Toalombo, 2019).

Por lo tanto, mantener la producción avícola y fomentar las características de las gallinas criollas dentro de los sistemas, es esencial para sostener un sector avícola que produce aves con baja fertilidad y resiliencia ante las inclemencias del entorno; por

este motivo, en el presente trabajo se presenta un resumen de las características morfológicas y fanerópticas de las gallinas criollas de Ecuador al simbolizar para el sector avícola un recurso zoo genético de gran valor.

Problema:

¿El desconocimiento de los resultados de diversas investigaciones que estudiaron las características morfométricas y fanerópticas (*Gallus gallus domesticus*) no ha permitido identificar las principales características?

Objetivos

Objetivo General:

Realizar un análisis documental de las características de las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*).

Objetivos específicos:

1. Identificar las características morfométricas de las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) de tres regiones del Ecuador.
2. Identificar las características fanerópticas de las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) de tres regiones del Ecuador.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Generalidades de las gallinas criollas

2.1.1. Origen

Los orígenes de las gallinas criollas o domésticas provienen de la especie tropical *Gallus bankiva* del sudeste de Asia (Andrade *et al.*, 2018). Las gallinas criollas representan una especie con gran adaptabilidad y domesticación, siendo así, que el ser humano ha favorecido su distribución y aprovechamiento a nivel mundial (Angarita, 2017).

La domesticación de este grupo de aves fue realizada por el hombre siempre en busca de impulsar líneas productivas y eficientes acordes de a sus objetivos; de forma que, los ejemplares se han dividido en aves para entretenimiento (peleas, plumaje sugerente) y producción de huevos y carne como fuente importante de nutrientes (FAO, 2008).

2.1.2. Taxonomía

La denominación adecuada para las gallinas criollas es *Gallus gallus domesticus*, y su clasificación taxonómica se ve reflejada en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la gallina criolla.

Taxonomía	
Dominio	<i>Eukaryota</i>
Reino	Animalia
Subreino	Eummetazoa
Phylum	Chordata
Subphylum	Gnathostomata
Superclase	Tetrápoda
Clase	Aves
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Subfamilia	Phasianinae
Género	<i>Gallus</i>
Especie	<i>Gallus</i>
Subespecie	<i>Domesticus</i>

Fuente: Guerrero (2019).

2.1.3. Particularidades

Las gallinas criollas son aves cuyo desarrollo y convivencia se da en grupo o con integrantes de la misma especie (parvada). Son aves con capacidad de vuelo muy limitado, siendo así, que ciertos ejemplares como los machos emplean saltos altos o vuelos cortos para escapar de depredadores u otras amenazas con el fin de asegurar su supervivencia (Villafuerte, 2017).

Dentro de este grupo, las aves masculinas o gallos tienen una mayor proporcionalidad en referencia a las de sexo femenino (gallinas). Los gallos alcanzan una altura promedio de 50 cm y cerca de 4 kg, poseen cresta roja y plumaje llamativo, características muy distintivas con las gallinas criollas que presentan una altura y peso menor, así como un plumaje poco vistoso (Villafuerte, 2017).

Las gallinas criollas son el grupo de aves diferenciadas por su variabilidad genética, poder de adaptabilidad a los distintos entornos agroproductivos de las zonas rurales o locales, resistencia a enfermedades y por su aptitud productiva (pie de cría, carne y huevos) en periodos de producción continua bajo un control tradicional (Angarita, 2017).

2.1.4. Razas

Las razas criollas generan menor cantidad de productos comercializables (carne o huevos) que las líneas de aves mejoradas; sin embargo, las aves criollas presentan mayor adaptabilidad, mayor resiliencia al medio y representan una forma sostenible de apoyar al núcleo familiar rural (Alvarado, 2018). En la Tabla 2 se presentan las razas de gallinas criollas con sus respectivas características.

Tabla 2. Razas de gallinas criollas (continuación).

Tipo	Nombre científico	Características
Gallina carioca	<i>Gallus domesticus</i>	Originaria de Asia
o de cuello desnudo	<i>L. subespecie nudicollis</i>	La zona del cuello sin o pocas plumas. El cuello se torna rojizo con la madurez. Variación en la distribución de plumas. Plumaje variado Peso variado en machos (2.5 kg) y hembras (2.0 kg)

Tabla 2. Continuación.

Tipo	Nombre científico	Características
Gallina zamarrona o calzada	<i>Gallus domesticus</i> <i>L. subespecie giganteus</i>	Originaria de Asia. Plumaje variado. Abundantes plumas en el cuerpo incluyendo patas y dedos. Peso variado en machos (3.0 kg) y hembras (2.5 kg).
Gallina de cuello desnudo o guarica	<i>Gallus domesticus</i> <i>L. subespecie nanus</i>	Presenta plumas en gran parte del cuerpo incluyendo patas y dedos. Peso variado en machos (3.0 kg) y hembras (2.5 kg).
Gallina copetona	<i>Gallus domesticus</i> <i>L. subespecie nanus</i>	Presenta plumas largas en la cabeza que forman un copete. Puede presentar protuberancias en el cráneo. Peso variado en machos (2.0 kg) y hembras (1.5 kg).

Fuente: Barzola (2021) y Villacís et al. (2016).

2.2. Producción avícola en Ecuador

La explotación avícola es una de las actividades pecuarias de gran notoriedad en Ecuador, según Toalombo (2019) la situación avícola del país ecuatoriano contempla los siguientes aspectos:

- Existe una demanda creciente de las familias ecuatorianas por la adquisición de los productos consumibles (carne y huevos), debido a la accesibilidad del precio y su variabilidad dentro de la gastronomía ecuatoriana.
- Las explotaciones avícolas representan una actividad lucrativa significativa en Ecuador. Estas pueden tener objetivos productivos distintos; no obstante, la crianza de aves para la producción y comercialización de carne es la más notoria.
- La alta demanda del mercado ha incrementado la cantidad de aves por sistema productivo, provocando que, en la región interandina de Ecuador se reportaran 83 millones de aves, en el litoral 64 millones y en la región amazónica 3 millones; además, bajo un sistema tradicional 6 millones de aves.

- El aspecto más fundamental de los sistemas avícolas es la tecnificación de sus procesos relacionados al ciclo productivo de las aves. Este hecho hace posible el control de distintos factores bióticos y abióticos que pueden afectar la calidad del producto, posibilitando la oportunidad de crear de vínculos en mercados internacionales.
- El sector de avícola produce un grupo variado de aves que son puestas a la venta, en donde el porcentaje de participación es 74% gallos y gallinas, 23% pollas, pollos, pollitos, y un 3% de pavos y patos.

2.3. Características morfométricas

2.3.1. Zoometría

La zoometría es el proceso mediante el cual se realizan mediciones y se obtienen valores cuantitativos de las distintas regiones corporales de un animal. Representa un mecanismo que permite conocer la inclinación o capacidad productiva de un animal de interés pecuario, de forma que, permite impulsar positivamente el desempeño productivo (Macedo, 2017) al plantear un uso más acorde a las características del animal (Ayala, 2018).

2.3.2. Morfometría

La morfometría es una ciencia encargada del estudio y de la descripción morfológica de los organismos, a través del análisis cuantitativo de distintas variables relacionadas a la conformación de los animales; además, simboliza una herramienta muy esencial para comprender la variabilidad de distintos caracteres en las generaciones de una especie (Gallego, 2020).

2.3.3. Medidas zoométricas




Las medidas zoométricas incluyen todas aquellas mediciones relacionadas a la condición corporal de un animal; mismas que son detalladas en la Tabla 3.

Tabla 3. Listado de medidas zoométricas para aves criollas (continuación).

Variable	Definición	Representación
Peso vivo (PV)	Es el valor arrojado por una balanza en relación al peso total de un animal	
Ancho de cabeza (AC)	Medida obtenida desde la zona lateral de la cabeza en referencia al área ocular	
Longitud de la cresta (CL)	Altura de la cresta	




Fuente: Barzola (2021) y Marshall (2021).

Tabla 3. Continuación

Variable	Definición	Representación
Alzada de Grupa (AG)	Medida obtenida desde el suelo hasta la tuberosidad iliaca externa	
Longitud de Ala (LA)	Medida obtenida desde la articulación del hombro hasta la última falange de las alas	
Longitud Miembro Posterior (LPM)	Medida obtenida desde la articulación coxal a la última falange de las patas.	

Fuente: Barzola (2021) y Marshall (2021).

Tabla 3. Continuación.

Variable	Definición	Representación
Longitud de cabeza (LCB)	Medida obtenida desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del pico	
Longitud de Pico (LP)	Medida desde la inserción del pico hasta la punta o vértice	
Longitud de Cara (LC)	Desde la sutura frontal hasta la punta del pico	




Fuente: Barzola (2021) y Marshall (2021).

Tabla 3. Continuación.

Variable	Definición	Representación
Longitud de Metatarso (LM)	Desde carpo hasta la primera faringe	
Diámetro Dorso esternal (DDE)	Desde el punto más declive de la cruz hasta el esternón	
Diámetro Bicostal (DBC)	Desde un plano costal a otro a la altura de los codos	

Fuente: Barzola (2021) y Marshall (2021).

Tabla 3. Continuación.

Variable	Definición	Representación
Perímetro Torácico (PT)	Desde la parte más declive de la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales	
Perímetro Abdominal (PA)	Desde la región de las ambas costillas de extremo a extremo	
Ancho de cresta (AW)	Ancho total de la cresta en cm	

Fuente: Barzola (2021) y Marshall (2021).

Tabla 3. Continuación.

Variable	Definición	Representación
Perímetro del Metatarso (PM)	Rodeado el tercio medio del metacarpiano	
Grupa Ancho (GA)	Entre ambas tuberosidades iliacas externas de la gallina	
Grupa Largo (GL)	Desde la tuberosidad iliaca externa (punta de anca) hasta la punta de la cola	

Fuente: Barzola (2021) y Marshall (2021).

2.4. Características fanerópticas

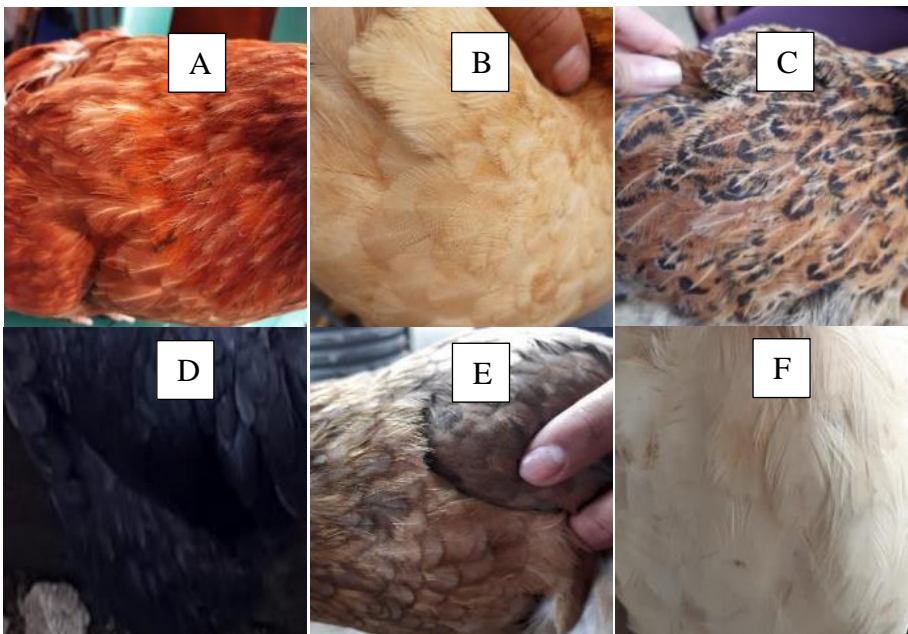
2.4.1. Fanerópticas

El término faneróptico está relacionado con las características exteriores de un animal, al incluir caracteres perceptibles a través de la vista y representan particularidades más sencillas en comparación a las observaciones morfológicas (Viñas, 2015). Esto incluye observaciones en miembros, piel, cresta, cola, plumas, entre otros (Caravaca *et al.*, 2005).

2.4.2. Medidas fanerópticas

Las medidas fanerópticas incluyen la caracterización de distintas conformaciones del cuerpo, como: cresta, patas y piel. Dichas medidas son detalladas a continuación.

Color de plumas: los plumajes pueden ser de distintas tonalidades, por ejemplo: naranja, amarillo, pintada, negro, café, blanco, entre otras (Figura 1) (Barzola, 2021).

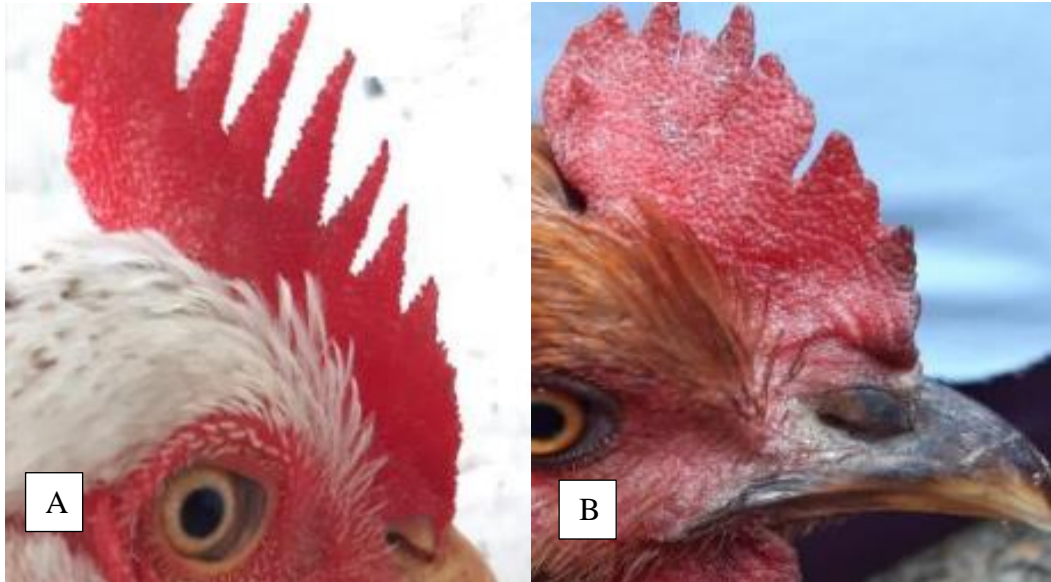


Naranja (A), amarillo (B), pintada (C), negro (D), café (E) y blanco (F).

Figura 1. Color de plumas

Fuente: Barzola (2021).

Cresta: forma de cresta (simple, fresa, roseta, etc.) (Figura 2).



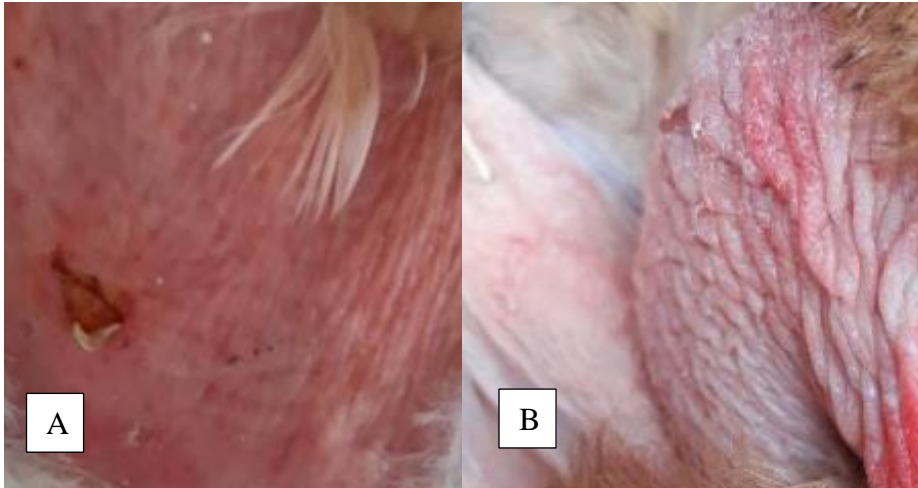
Simple (A) y roseta (B).
Figura 2. Forma de cresta
Fuente: Barzola (2021).

Pigmentación del metatarso: incluye tonalidades como amarillo, gris, café, blanca, entre otras (Figura 3).



Amarillo (A) y gris (B).
Figura 3. Pigmentación del metatarso
Fuente: Barzola (2021).

Color de piel: incluye tonalidades observadas debajo de las plumas como: rosado, blanco, entre otros (Figura 4).



Rosada (A) y blanco (B).
Figura 4. Color de piel
Fuente: Barzola (2021).

Color de pico: incluye tonalidades de pico como: café oscuro, amarillo, etc. (Figura 5).



Oscuro (A) y café amarillo (B).
Figura 5. Color de pico café
Fuente: Barzola (2021).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización

La investigación se realizó en Ecuador, misma que abordó las tres regiones del país (Litoral, Interandina y Amazonía). En la Figura 6 se ilustra las regiones y provincias consideradas en el estudio, las cuales se caracterizan por presentar diferentes temperaturas, nivel de precipitaciones y pisos altitudinales.

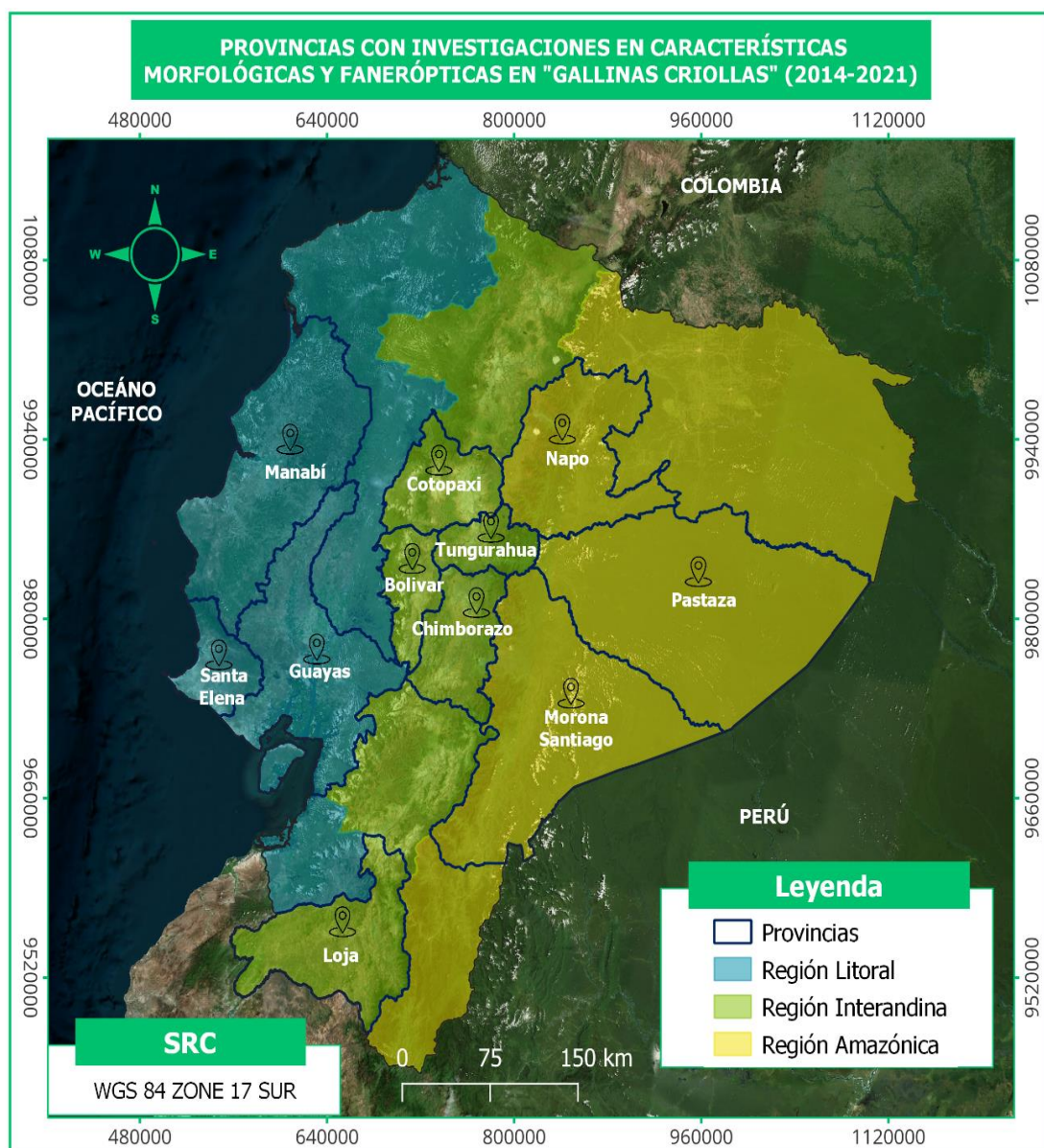


Figura 6. Ubicación de Ecuador y provincias con investigaciones en gallinas criollas.

3.2. Materiales

Los materiales empleados fueron: laptop, archivos digitales (artículos científicos y otras fuentes bibliográficas) y Microsoft Excel.

3.3. Metodología de la investigación

3.3.1. Búsqueda de información

La búsqueda de información se realizó a través de la website considerando los siguientes aspectos:

- Selección de información de los últimos 5-10 años.
- Recuperación de información de trabajos o investigaciones con datos confiables, como: revistas indexadas (SciELO, Scopus, Latindex y otras fuentes bibliográficas de artículos científicos).

3.3.2. Variables zoométricas y fanerópticas

La investigación abarcó la recopilación de variables zoométricas y fanerópticas de las gallinas criollas (Tabla 4).

Tabla 4. Variables zoométricas y fanerópticas consideradas en la investigación.

Variables zoométricas (cm)		Variables fanerópticas
Ancho de cabeza	Diámetro bicostal	Color de plumas
Longitud de cabeza	Diámetro dorso esternal	Color de patas
Longitud de pico	Ancho de grupa	Color de pico
Longitud de cara	Largo de grupa	Color de piel
Ancho de cresta	Perímetro abdominal	Tipo de cresta
Longitud de cresta	Perímetro de metatarso	
Alzada de dorso	Perímetro torácico	
Alzada de grupa	Peso vivo (kg)	
Longitud de ala		
Longitud de miembro posterior		
Longitud de metatarso		

3.3.3. Tratamiento de datos de variables zoométricas

El tratamiento de datos relacionados a las variables zoométricas o morfológicas, consistió en el siguiente proceso:

- a. Recuperación de datos (medias aritméticas) de las variables zoométricas de las gallinas criollas.
- b. Traspaso de los datos a una hoja de cálculo.
- c. Organización de datos según las respectivas regiones (Litoral, Interandina, Amazonía).
- d. Procesamiento de los datos empleado Microsoft Excel para obtener las medias representativas de las variables zoométricas de cada región evaluada.

3.3.4. Tratamiento de datos de variables fanerópticas

El tratamiento de datos relacionados a las variables zoométricas o morfológicas, consistió en el siguiente proceso:

- a. Recuperación de datos proporcionales (%) de las variables fanerópticas de las gallinas criollas.
- b. Agrupación de datos por región y variable.
- c. Procesamiento de los datos empleado Microsoft Excel para obtención de datos porcentuales representativos de las variables fanerópticas de cada región evaluada.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Variables zoométricas identificadas de las investigaciones de gallinas criollas de Ecuador

De las investigaciones encontradas y analizadas de las tres regiones de Ecuador, se recuperó o extrajo los valores publicados por distintos autores correspondientes a las variables zoométricas de las gallinas criollas, esta información aborda medidas descriptivas relacionadas a la cabeza, tronco y extremidades que se encuentran reflejadas en la Tabla 6.

Tabla 5. Medias representativas de variables zoométricas.

Variable zoométrica (cm)	Región	Región	Región	Media
	Litoral (Media ¹)	Interandina (Media ²)	Amazónica (Media ³)	
Ancho de cabeza	3.21	3.2	3.71	3.37
Longitud de cabeza	6.07	5.91	8.04	6.67
Longitud de pico	2.74	3.11	2.82	2.89
Longitud de cara	4.7	---	6.21	5.46
Ancho de cresta	2.3	0.6	---	1.45
Longitud de cresta	5.1	3.46	2.3	3.62
Alzada de dorso	34.47	---	29.97	32.22
Alzada de grupa	34.2	---	28.92	31.56
Longitud de ala	21.44	18.57	21.97	20.66
Longitud de miembro posterior	21.98	---	25.41	23.70
Longitud de metatarso	11.36	---	11.16	11.26
Diámetro bi costal	15.96	---	11.24	19.10
Diámetro Dorso esternal	18.31	---	14.19	16.25
Ancho de grupa	8.28	---	8.33	8.31
Largo de grupa	8.98	---	8.39	8.69
Perímetro abdominal	39.7	---	33.09	36.40
Perímetro de metatarso	3.99	---	5.12	4.56
Perímetro torácico	34.71	31.47	33.64	33.27
Peso vivo (kg)	3.2	1.52	2.14	2.29

¹Medias obtenidas de Barzola (2021), España (2018) y Loor (2017).

²Medias obtenidas de Martínez (2016).

³Medias obtenidas Andrade et al. (2015), Andrade et al. (2018), Estibel (2021), Orrala (2021) y Riofrio (2016).

4.1.1. Ancho de cabeza

Mediante los datos reflejados en la Tabla 6 se puede visualizar que las gallinas criollas de la región Amazónica poseen un mayor ancho de cabeza con 3.71 cm, seguido de la región costa y sierra con 3.2 cm respectivamente. La media representativa de la Amazonía concuerda con las investigaciones de Andrade et al. (2015) y Orrala (2021) que reportan medias entre 3.31 y 4.10 cm; además, la variabilidad de esta variable en las distintas regiones puede ser producto de cruzamientos no controlados o planificados para un objetivo en específico, según indica Martínez (2016).

4.1.2. Longitud de cabeza

Según los datos recopilados, la región Amazónica presenta mayor longitud de cabeza en comparación a la región amazónica y litoral, al poseer una media representativa de 8.04 cm. Este resultado tiene concordancia con los valores publicados por Andrade et al. (2015), Estibel (2021) y Orrala (2021) que reportan longitudes de cabeza superiores a los 7 cm; cabe mencionar que, la variabilidad en la longitud de la cabeza está influenciada por el sistema de producción y los factores relacionados a este, según denota Orrala (2021).

4.1.3. Longitud de pico

A través de los datos obtenidos, se determinó que la región Interandina presente una mayor proporción en la longitud de pico 3.11 cm, superando las medias de la región costa 2.74 cm y oriente 2.82 cm. Este hecho concuerda con los datos obtenidos por Martínez (2016), quien reporta longitudes mayores a 2 cm en distintas provincias de la región interandina.

4.1.4. Longitud de cara

Con los datos mostrados en la Tabla 6, se concluye que la región Amazónica tiene una mayor proporción que la región litoral, al poseer una media representativa de 6.21 cm, valor superior a los datos mencionados en investigaciones realizadas en el litoral ecuatoriano. La media obtenida concuerda con los valores reflejados por Andrade et al. (2015) en donde se menciona un valor promedio mayor a 6 cm para la región amazónica.

4.1.5. Ancho de cresta

Los datos obtenidos reflejan que la región Litoral presenta un mayor ancho de cresta, al presentar una media representativa 2.3 cm superior a la registrada en la zona interandina,

valor coherente con los publicados por Barzola (2021) y Loor (2017) que reportan una media para ancho de cresta de 2.40 y 2.35 cm respectivamente. Según Martínez (2016), altos valores en esta variable pueden estar relacionado a una cuestión de consanguinidad en el cruce de líneas.

4.1.6. Longitud de cresta

Mediante los datos analizados, se concluye que la región Litoral presenta una mayor longitud de cresta 5.1 cm, en comparación a los resultados mostrados por la región interandina 3.46 cm y amazónica 2.3 cm, esta superioridad es producto de los valores reportados por Barzola (2021), Loor (2017) y España (2018) que mencionan medidas entre los 4 a 5 cm, en donde, los machos presentan una mayor longitud que las hembras.

4.1.7. Alzada de dorso

Según la información recuperada, las gallinas criollas de la región Litoral poseen una alzada de dorso 34.47 cm superior a la presentada por la región amazónica 29.97 cm. En base a los datos publicados por Barzola (2021) y Riofrio (2016) esta variable presenta altos valores mayormente en el sexo masculino.

4.1.8. Alzada de grupa

A través de los datos obtenidos y procesados, se resalta que las gallinas criollas del Litoral ecuatoriano poseen una alzada de grupa 34.2 cm mayor que la región amazónica 28.92 cm. Según Orrala (2021), los valores de esta variable zoométrica está relacionada con las características productivas y la adaptabilidad con el entorno.

4.1.9. Longitud de ala

Según los datos recopilados la región Amazónica presenta una mayor longitud de ala 21.97 cm, seguido de la región litoral 21.44 cm e interandina 18.57 cm. La diferencia en longitudes de las respectivas regiones puede ser producto de la falta de desarrollo en las extremidades al ser aves con incapacidad de vuelo (Martínez, 2016).

4.1.10. Longitud de miembro posterior

Mediante los datos obtenidos se refleja que la región amazónica presenta medidas superiores a las registradas en la zona litoral, al poseer una media representativa de 25.41 cm; este resultado está relacionado con la información expuesta por Andrade et al. (2015), Riofrio (2016), Estibel (2021) y Orrala (2021) en donde mencionan medias de 41.65, 31.24, 15.76 y 13.98 cm respectivamente. Además, la consideración de esta variable está relacionada con la capacidad de alimentación y adaptación de la gallinas criollas a suelos lodosos (Riofrio, 2016).

4.1.11. Longitud de metatarso

Para esta variable zoométrica, los resultados revelan una mayor longitud del metatarso en el litoral ecuatoriano con 11.36 cm seguido de la región amazónica con 11.16 cm. Según Riofrio (2016), la combinación o consideración de esta variable con la del miembro posterior hace posible que las gallinas criollas puedan adaptarse a entorno con suelos húmedos.

4.1.12. Diámetro bi costal

Con los datos recopilados, se refleja que la región Litoral presenta un diámetro bi costal 15.96 cm mayor a la región amazónica 11.24 cm; este resultado es debido a que en la región amazónica se reportan diámetros inferiores a los 13 cm (Andrade *et al.*, 2015; Andrade *et al.*, 2018). Cabe mencionar que esta variable es indistinta del sexo, pues en un estudio realizado en la amazonia por Alvarado (2018) se reportó medias de machos de 14.42 cm y hembras con 13.06 cm; en cambio, en el litoral, en la investigación de Barzola (2021) se obtuvo una media para machos de 19.18 cm y hembras de 12.74 cm.

4.1.13. Diámetro dorso esternal

Según los datos obtenidos, las gallinas del litoral ecuatoriano presentan un mayor diámetro dorso esternal 18.31 cm en comparación a los datos reflejados por la región amazónica (14.19). Según Estibel (2021), esta variable zoométrica está influenciada por los biotipos empleados en los cruces.

4.1.14. Ancho de grupa

Mediante la información recopilada, se refleja que las gallinas criollas de la región Amazónica poseen una media representativa de 8.33 cm, seguido de la región litoral con 8.28 cm. Según Orrala (2021), las medidas de esta variable están relacionadas con la alimentación y la capacidad de adaptación de las aves al entorno.

4.1.15. Largo de grupa

Según la información analizada, las gallinas criollas de la región Litoral presentan mayor longitud de grupa 8.98 cm que la región Amazónica 8.39 cm; este resultado es producto de que en la Amazonía se reporten medias de 6.04 cm por Andrade et al. (2015), 10.34 cm por Estibel (2021) y 8.8 cm por Andrade et al. (2018).

4.1.16. Perímetro torácico

Considerando los valores obtenidos de las tres regiones de estudio, se determinó que las gallinas criollas de la región Litoral poseen un mayor perímetro torácico 34.71 cm, seguido de la región Amazónica 33.64 cm e Interandina 31.47 cm. Martínez (2016) sostiene que la variabilidad en los datos obtenidos de gallinas criollas muestreadas puede estar relacionada a la edad de las aves.

4.1.17. Peso vivo

Con la información recopilada y analizada, se muestra que las gallinas de la región litoral alcanzan un peso vivo mayor 3.2 kg que en la región Amazónica 2.14 kg e Interandina 1.52 kg; este hecho es producto de que en la región litoral se reporten valores superiores a la 2.77 kg; mientras que, en la amazonia las medias recopiladas abordan valores mayores a 1.92 kg. Según Orrala (2021), la diferencia en peso de las gallinas criollas está influenciada por el sistema y la alimentación proporcionada.

4.2. Variables fanerópticas identificadas de las investigaciones de gallinas criollas de Ecuador

4.2.1. Color de plumas

Mediante la extracción de la información expuesta en distintas investigaciones de la región litoral, interandina y amazónica, se logró identificar distintos colores de plumas entre los que se puede mencionar: amarillo, negro, café, blanco, etc.; cada tonalidad presentó un porcentaje de incidencia o frecuencia distinto en cada región evaluada (Figura 7).

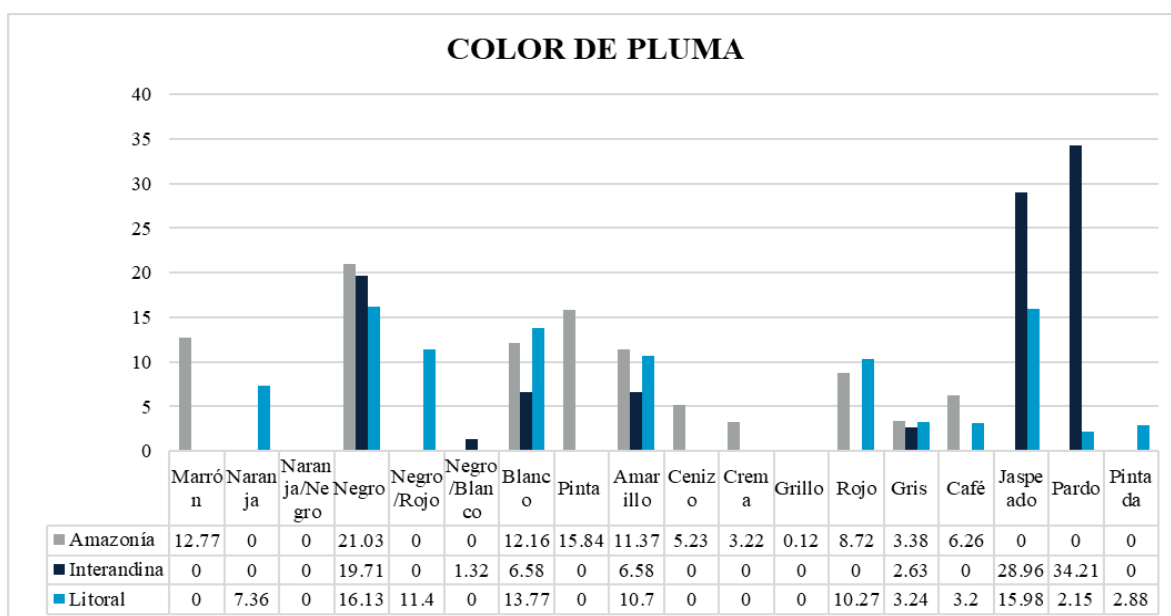


Figura 7. Color de plumas de gallinas criollas registrados en las regiones de Ecuador.

Los resultados muestran que en la región litoral domina el color negro 16.13% y jaspeado 15.98%, en la región interandina prevalece el color pardo 34.21%, jaspeado 28.96% y negro 19.71%, y en la región amazónica el color negro 21.03% y pinto 15.84%; como se puede observar la tonalidad negra, es un aspecto característico de las tres regiones estudiadas, mismo que, se encuentra influenciada por el gen de pigmentación de melanina (Alvarado,2018); además, la diversidad en el color de plumaje es producto de la una reproducción no gestionado adecuadamente por los productores avícolas (Orrala,2021).

4.2.2. Tipo de cresta

Con la información analizada de las distintas investigaciones con características fanerópticas, se encontró diferentes tipos de crestas: rosa, nuez, simple, entre otras; cada una característica de cada región considerada dentro del estudio y con una dominancia acorde a la zona (Figura 8).

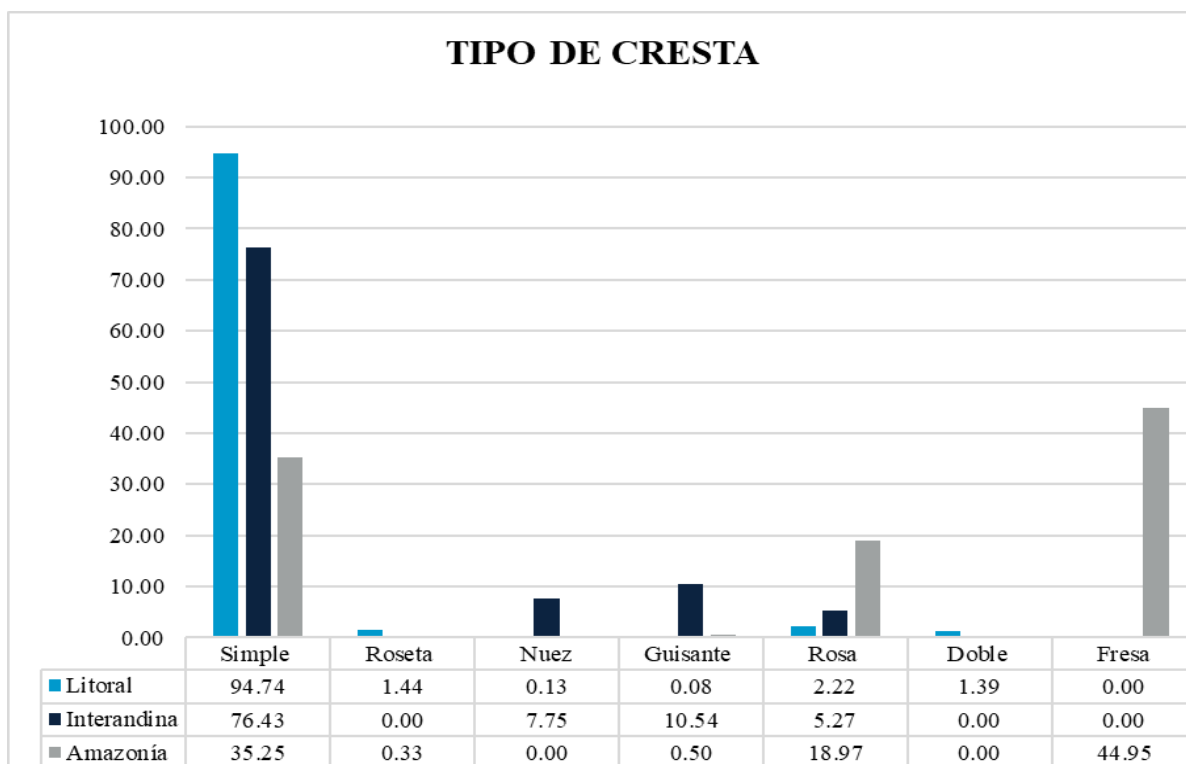


Figura 8. Tipos de cresta de las gallinas criollas de las regiones de Ecuador.

Los resultados demuestran que en la región litoral e interandina domina la cresta simple con 94.74% y 76.43% respectivamente; mientras que, en la Amazonía existe una dominancia entre la cresta en fresa 44.95%, rosa 18.97% y simple 35.25%; como se puede observar, en las tres regiones está presente la cresta simple o sierra, según Guevara (2018) es común divisarla la cresta simple en los estudios de gallinas criollas. Además, algunos tipos de crestas suelen asociarse con baja fertilidad, como es el caso de la cresta en rosa (Riofrio, 2016).

4.2.3. Color de patas

La información de gallinas criollas relacionada a esta variable faneróptico, reveló distintos colores de patas como: blanco, negro, amarillo, entre otros. La situación de esta variable con respecto a las regiones evaluadas puede ser observada en la Figura 9.

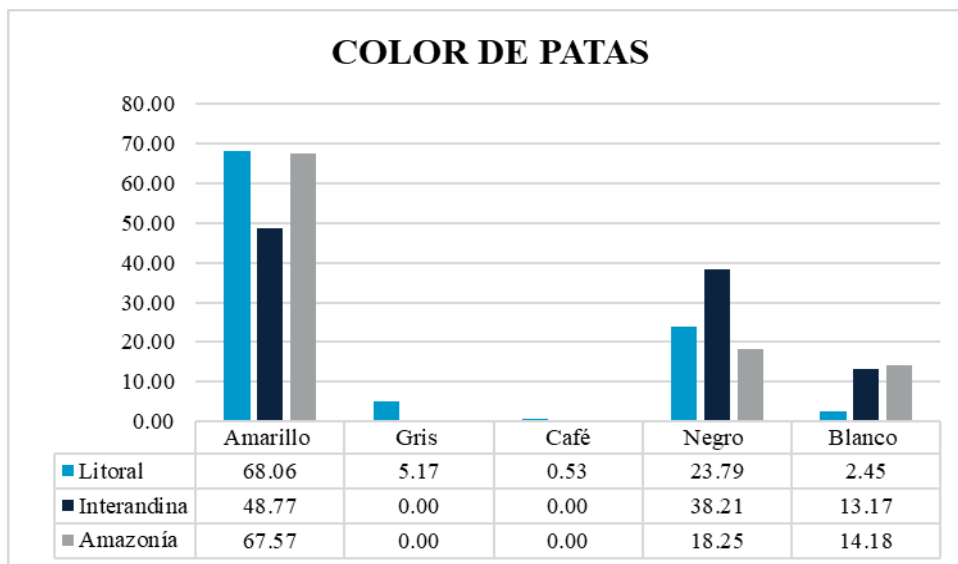


Figura 9. Color de patas de las gallinas criollas de las regiones de Ecuador.

Los resultados obtenidos reflejan que la pigmentación amarilla presenta una gran dominancia en las gallinas criollas de las tres regiones de Ecuador, siendo para el Litoral un 68.06%, Interandina un 48.77% y Amazonía un 67.57% de incidencia, seguida de tonalidades blanca o negra para los respectivos casos. Algunos autores como Riofrio (2016) y Orrala (2021) mencionan que las pigmentaciones más comunes en gallinas criollas son: negro, blanco y amarillo.

4.2.4. Color de pico

Para esta variable faneróptico, no se encontró investigaciones realizadas en la región amazónica que abordaran este factor en sus estudios; no obstante, con la información recopilada de la región litoral e interandina se identificó distintas pigmentaciones de pico con diferentes niveles de repetición acorde a la zona de estudio (Figura 10).

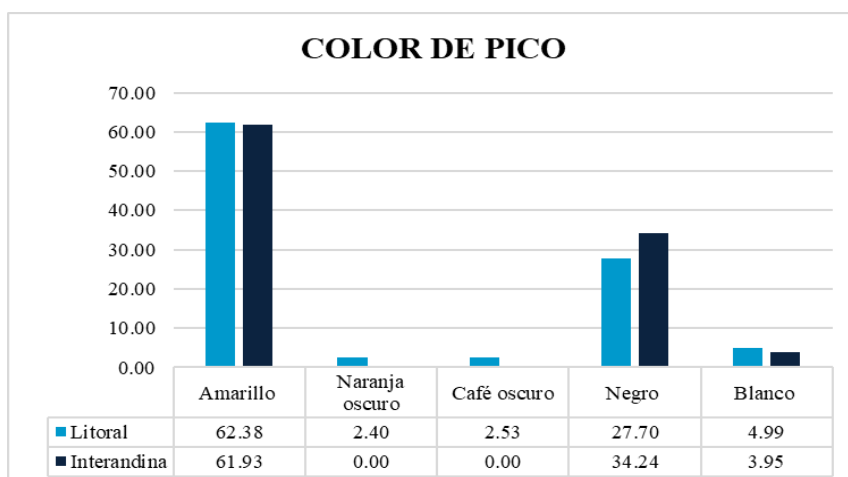


Figura 10. Color de pico de gallinas criollas de las regiones de Ecuador.

Según los resultados obtenidos en ambas regiones evaluadas (Litoral e Interandina) dominan los colores de pico amarillo, blanco y negro, con una frecuencia del mismo orden; cabe mencionar que investigaciones realizadas por Delgado (2016), Loor (2017) y España (2018) reportaron una dominancia parecida a los resultados expuestos en la Figura 10.

4.2.5. Color de piel

Mediante la información recopilada de las tres regiones de Ecuador, se identificó diferentes colores de piel: amarilla, blanca, negra, rosada, entre otras, con un porcentaje de frecuencia acorde a la zona de estudio (Figura 11).

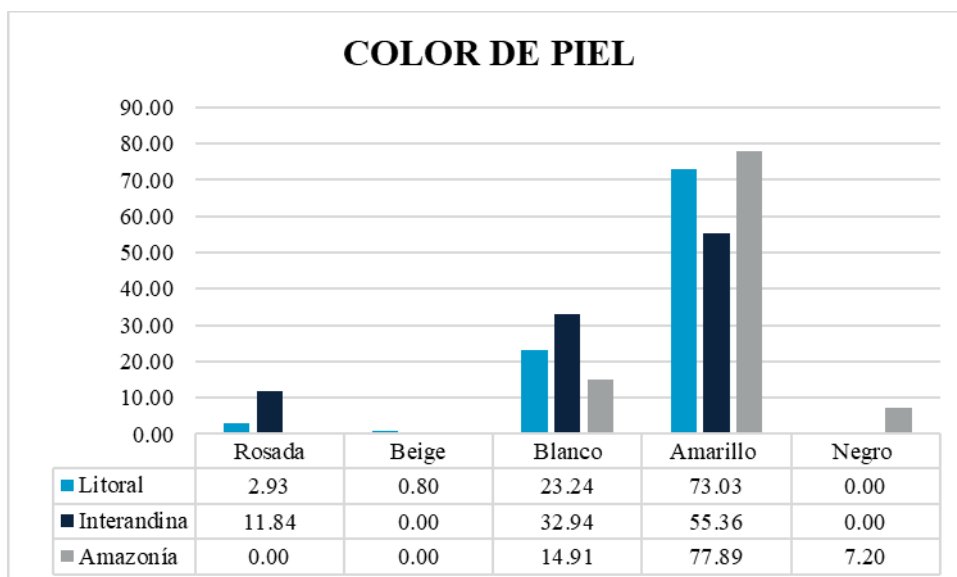


Figura 11. Color de piel de gallinas criollas de las regiones de Ecuador.

Con los resultados expuestos en la Figura 11, se concluye que los colores de piel de gallinas criollas dominantes en las tres regiones son amarillo y blanco, seguido de otras tonalidades acorde a la región; además, varios autores como Riofrio (2016) y Estibel (2021) reportan el mismo comportamiento de esta variable en sus estudios.

El color de piel dominante en las regiones estudiadas es amarillo, el cual es producto de una alimentación basada en maíz, biomasa vegetal, insectos y otras fuentes de energía y nutrientes (Andrade *et al.*, 2015).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

A través de la información recopilada se concluyó que las gallinas criollas de la región Litoral poseen una mayor proporción para las variables de ancho de cresta, longitud de cresta, alzada de dorso, alzada de grupa, longitud de metatarso, diámetro dorso externo, largo de grupa, perímetro torácico y peso vivo; en cambio, las gallinas criollas de la región Amazónica presentan mayor proporción para ancho de cabeza, longitud de cabeza, longitud de cara, longitud de ala, longitud de miembro posterior, diámetro bi costal y ancho de grupa; en cambio, las gallinas criollas de la región Interandina presentan una mayor representatividad en la longitud de pico en comparación a las otras regiones.

La evaluación realizada sobre las características fanerópticas indican que en las tres regiones de Ecuador existe un gran dominio de la tonalidad negra en la pigmentación de plumas, en el tipo de cresta las regiones presentan una influencia notoria de la cresta simple, en el color de patas y pico hay distribución parcial entre las tonalidades amarillas, blancas y negras, y en el color de piel los resultados concurren en gran medida hacia una pigmentación amarilla.

Recomendaciones

- Las gallinas criollas representan un recurso zoo genético para sector avícola y rural, debido a su capacidad de adaptación y resiliencia a factores entorno.
- Desarrollar una base de datos de características morfológicas y fanerópticas que permite estudiar el ritmo en el que evoluciona las distintas zonas estudiadas.
- Incentivar proyectos de concientización y conservación de las gallinas criollas entre las familias del sector rural con sistemas de traspatio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Alvarado Chimbo, G.A. (2018) *Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (Gallus domesticus), en traspatios familiares, cantón Santa Clara, Pastaza*. Tesis. Facultad de Ciencias de la Tierra. Universidad Estatal Amazónica.

Andrade, Y., Alvarado, C., Ramírez, A., Viamonte, M., Sánchez, J., Toalombo, V., Álvarez, P., and Vargas, B. (2018). ‘Caracterización morfométricas y faneróptico de la gallina criolla (Gallus domesticus), en traspatios familiares del cantón Santa Clara, Pastaza’, *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, pp. 1–8.

Andrade, Y., Vargas, B., Lima, O., Andino, M., Quinteros, R. and Torres, A. (2015) ‘Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (*Gallus domesticus*) del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Ecuador’, *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 6(8), pp. 42-48.

Angarita, L. (2017) ‘Gallinas criollas: Contribución de las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas a la conservación de la agrobiodiversidad’, *Revista Semillas. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Derechos colectivos sobre biodiversidad y soberanía alimentaria*, 67/68, pp.62–66.

Ayala V. (2018) ‘Juzgamiento de llamas para la producción de carne un incentivo para su conservación’, *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 5, pp.13–33.

Barzola Mejillón, D.C. (2021) *Características morfológicas y fenotípicas de gallinas criollas (Gallus domesticus) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Caravaca R., F.P., Castel G., J.M., Guzmán M., J.L., Delgado P., M., Mena G., Y., Alcalde A., M.J. & González R., P., 2005. *Bases de la producción animal*. Sevilla, España.: Universidad de Sevilla.

Delgado Choto, M.S. (2016) *Caracterización faneróptica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

España Vera., E.D. (2018) *Valoración morfoestructural y faneróptica de las gallinas criollas (Gallus gallus domesticus), del cantón El Empalme, provincia del Guayas*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Estibel Marshall, H.F. (2021) *Caracterización morfométrica y faneróptica de las gallinas criollas (Gallus domesticus) en traspatios familiares del pueblo kichwa Rukullacta de la provincia de Napo*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2008) *Manejo Eficiente de Gallinas de Patio*. Editorial Viale delle Terme di Caracalla.

Gallego, M. (2020) *Principios básicos de morfometría animal. Mis Animales*. Disponible en: <https://misanimales.com/principios-morfometria-animal/>. Consultado: 11/3/21.

Guerrero, M. (2019) *Gallus gallus domesticus Linnaeus, 1758. Lista de Especies de Galápagos. Fundación Charles Darwin*. Disponible en: <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5091#taxonomy>. Consultado en: 10/29/21.

Guevara Palacios, M. I. (2018) *Caracterización de la gallina criolla y de sus sistemas de producción en dos cantones de la provincia de Chimborazo, Ecuador*. Doctorado. Escuela de Posgrado Doctorado en Ciencia Animal. Universidad Nacional Agraria La Molina

Loor Ormaza, E.A. (2017) *Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (Gallus domésticus L.), cantón Pichincha provincia de Manabí*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Macedo, B. (2017) 'Zoometry: a useful tool for determining the productive aptitude of domestic ruminants', *Revisit Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*. 5(3).

Martínez Olivo, E.X. (2016) *Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Orrala Pita, R.D. (2021) *Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (Gallus domesticus) en traspatios familiares de la parroquia Canelos de la provincia de Pastaza*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Riofrio Carrillo, B.D. (2016) *Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (Gallus domesticus) de traspatios del cantón Carlos Julio Arosemena Tola provincia de Napo*. Tesis. Facultad de Ciencias de la Tierra. Universidad Estatal Amazónica.

Toalombo Vargas, P.A. (2019) *Caracterización morfológica, productiva y genética de la gallina criolla del Ecuador*. Tesis. Universidad de Córdoba (España).

Villacís, G., Escudero, G., Cueva, F. and Luzuriaga, R. (2016) 'Características fenotípicas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador', *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(2), pp. 218.

Villafuerte Chávez, A. A. (2017) *Informe final de ejercicio profesional supervisado multiprofesional, realizado en el caserío nueva concepción, ubicado en el municipio de Tukurú, Alta Verapaz*. Tesis. Universidad De San Carlos Guatemala.

Viñas, A.N., 2015. *Control y manejo de aves en la explotación avícola*. España.: Editorial Elearning, S.L.

Zambrano Cayancela, L.R. (2018) *Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas de machos y hembras en la provincia de Pastaza*. Tesis. Universidad Estatal Amazónica.

ANEXOS

Tabla 1A. Listado de investigaciones recopiladas (continuación).

Región	Provincia	Título	Año
Litoral	Santa Elena	Características morfológicas y fenotípicas de gallinas criollas (<i>Gallus domesticus</i>) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena	2021
Litoral	Manabí	Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (<i>Gallus domesticus</i> L), cantón Pichincha provincia de Manabí	2017
Litoral	Guayas	Valoración morfoestructural y faneróptica de las gallinas criollas (<i>Gallus gallus domesticus</i>), del cantón El Empalme, provincia del Guayas	2018
Interandina	Chimborazo	“Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador	2016
Interandina	Chimborazo	“Caracterización faneróptica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador”	2016
Interandina	Loja	Características Morfométricas de las Gallinas Criollas de Comunidades Rurales del Sur del Ecuador	2016
Interandina	Loja	“Determinación morfológica y faneróptica de las gallinas criollas en el cantón Puyango de la provincia de Loja”	2014
Amazónica	Pastaza	Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (<i>Gallus domesticus</i>), en traspatios familiares del cantón Santa Clara, Pastaza	2018
Amazónica	Pastaza	Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (<i>Gallus domesticus</i>) en traspatios familiares de la parroquia Canelos de la provincia de Pastaza	2021
Amazónica	Pastaza	“Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas de machos y hembras en la provincia de Pastaza.	2018

Tabla 1A. Continuación.

Región	Provincia	Título	Año
Amazónica	Napo	Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (<i>Gallus domesticus</i>) del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Ecuador	2015
Amazónica	Napo	“caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (<i>Gallus domesticus</i>) de traspatios del cantón Carlos Julio Arosemena Tola provincia de Napo”	2016
Amazónica	Napo	Caracterización morfométrica y faneróptica de las gallinas criollas (<i>Gallus domesticus</i>) en traspatios familiares del pueblo kichwa Rukullacta de la provincia de Napo	2021

Tabla 2A. Datos zoométricos recuperados de investigaciones de la región litoral.

Variable zoométrica (cm)	Barzola (2021)	Loor (2017)	España (2018)	Media
Ancho de cabeza	2.98	3.19	3.46	3.21
Longitud de cabeza	7.14	5.49	5.57	6.07
Longitud de pico	2.935	1.55	3.72	2.74
Longitud de cara	4.7	-	-	4.70
Ancho de cresta	2.375	2.35	2.17	2.30
Longitud de la cresta	5.35	4.6	5.34	5.10
Alzada de dorso	34.465	-	-	34.47
Alzada de grupa	34.2	-	-	34.20
Longitud de ala	16.98	24.12	23.23	21.44
Longitud de miembro posterior	21.975	-	-	21.98
Longitud de metatarso	11.36	-	-	11.36
Diámetro bi costal	15.96	-	-	15.96
Diámetro dorso esternal	18.305	-	-	18.31
Ancho de grupa	8.28	-	-	8.28
Largo de grupa	8.98	-	-	8.98
Perímetro torácico	38.725	-	30.7	34.71
Peso vivo (kg)	2.87	3.97	2.77	3.20

Tabla 3A. Datos zoométricos recuperados de investigaciones de la región interandina.

Variable zoométrica (cm)	Martínez (2016)
Ancho de cabeza	3.2
Longitud de cabeza	5.91
Longitud de pico	3.11
Longitud de cara	----
Ancho de cresta	0.6
Longitud de la cresta	3.46
Alzada de dorso	----
Alzada de grupa	----
Longitud de ala	18.57
Longitud de miembro posterior	----
Longitud de metatarso	----
Diámetro bi costal	----
Diámetro dorso esternal	----
Ancho de grupa	----
Largo de grupa	----
Perímetro torácico	31.47
Peso vivo (kg)	1.52

Tabla 4A. Datos zoométricos recuperados de investigaciones de la región amazónica (continuación).

Variable zoométrica (cm)	Andrade et al. (2015)	Riofrio (2016)	Estibel (2021)	Andrade et al. (2018)	Orrala (2021)	Media
Ancho de cabeza	3.31	---	---	---	4.103	3.71
Longitud de cabeza	7.95	---	7.42	---	8.75	8.04
Longitud de pico	3.61	2.28	2.26	---	3.13	2.82
Longitud de cara	6.21	---	---	---	---	6.21
Longitud de cuello	---	---	---	---	13.89	13.89
Ancho de cresta	---	---	---	---	---	---
Longitud de la cresta	---	---	---	2.3	---	2.30
Alzada de dorso	26.75	33.18	---	---	---	29.97
Alzada de grupa	27.05	---	30.1	---	29.62	28.92
Longitud de ala	23.7	20.105	22.48	23.71	19.87	21.97

Tabla 4A. Continuación.

Variable zoométrica (cm)	Andrade et al. (2015)	Riofrio (2016)	Estibel (2021)	Andrade et al. (2018)	Orrala (2021)	Media
Longitud de miembro posterior	41.65	30.24	15.76	---	13.98	25.41
Longitud de metatarso	11.27	11.055	---	---	---	11.16
Diámetro bi costal	8.75	---	---	35.73	---	22.24
Diámetro dorso esternal	7.31	---	14.57	---	20.7	14.19
Perímetro torácico	31.46	30.48	34.8	36.33	35.15	33.64
Peso vivo (kg)	1.92	2.205	2.17	2.3	2.11	2.14

Tabla 5A. Datos del color de plumas recuperados de investigaciones de la región litoral.

Color de plumas	Barzola (2021)	Loor (2017)	España (2018)			Total	Normalización	Región (%)
Naranja	36.8	0	0	0	0	36.8	0.073598528	7.36
Café	16	0	0	0	0	16	0.03199936	3.20
Pintada	14.4	0	0	0	0	14.4	0.028799424	2.88
Naranja/Negro	14.4	0	0	0	0	14.4	0.028799424	2.88
Negro	4.8	10.95	27.14	24.17	13.57	80.63	0.161256775	16.13
Gris	0	4.42	0	5	6.79	16.21	0.032419352	3.24
Negro/rojo	0	21.26	2.86	17.5	15.36	56.98	0.113957721	11.40
Rojo	0	17.68	17.14	10.83	5.71	51.36	0.102717946	10.27
Pardo	0	0.84	2.86	1.67	5.36	10.73	0.021459571	2.15
Blanco	13.6	14.31	21.43	9.17	10.36	68.87	0.137737245	13.77
Amarillo	0	19.58	8.57	10	15.36	53.51	0.10701786	10.70
Jaspeado	0	10.74	20	21.67	27.5	79.91	0.159816804	15.98
Otros	0	0.21	0	0	0	0.21	0.000419992	0.04
Total (%)	100	100	100	100	100	500	1	100

Tabla 6A. Datos del color de plumas recuperados de investigaciones de la región interandina.

Color de plumas	Delgado (2016)
Negro	19.71
Negro/Blanco	1.32
Blanco	6.58
Gris	2.63
Amarillo	6.58
Jaspeado	28.96
Pardo	34.21
Total (%)	100

Tabla 6A. Datos del color de plumas recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Color de plumas	Andra						Total	Normalización	Región (%)
	de et al. (2015)	Riofrio (2016)	Estibel (2021)	Andrade et al. (2018)	Zambra no (2018)	Orrala (2021)			
Marrón	42.5	13.3	9.3	0	0	11.5	76.6	0.1277	12.77
Negra	30.87	16	14	32.67	19.5	13.1	126.14	0.2103	21.03
Blanco	18.33	14	0.7	15.03	23.6	1.3	72.96	0.1216	12.16
Pinta	8.33	20	33.3	0	0.7	32.7	95.03	0.1584	15.84
Amarillo	0	8	15.3	13	17.5	14.4	68.2	0.1137	11.37
Cenizo	0	4.7	13.3	0	0	13.4	31.4	0.0523	5.23
Crema	0	19.3	0	0	0	0	19.3	0.0322	3.22
Grillo	0	0.7	0	0	0	0	0.7	0.0012	0.12
Rojo	0	4	14	12.41	8.2	13.7	52.31	0.0872	8.72
Gris	0	0	0	10.45	9.2	0	19.65	0.0328	3.28
Café	0	0	0	16.33	21.2	0	37.53	0.0626	6.26
Total (%)	100	100	100	100	100	100	600	1	100

Tabla 7A. Datos del tipo de cresta recuperados de investigaciones de la región litoral.

Tipo de cresta	Barzola (2021)	Loor (2017)	España (2018)			Total	Normalización	Región (%)
Simple o sierra	92.8	89.5	100	95	96.43	473.73	0.947441051	94.74
Roseta	7.2	0	0	0	0	7.2	0.014399712	1.44
Nuez	0	0.63	0	0	0	0.63	0.001259975	0.13
Guisante	0	0.42	0	0	0	0.42	0.000839983	0.08
Rosa	0	3.37	0	4.17	3.57	11.11	0.022219556	2.22
Doble	0	6.1	0	0.83	0	6.93	0.013859723	1.39
Total (%)	100	100	100	100	100	500	1	100

Tabla 8A. Datos del tipo de cresta recuperados de investigaciones de la región interandina.

Tipo de cresta	Martínez (2016)	Normalización	Región (%)
Simple	59.15	0.76431063	76.43
Guisante	8.16	0.10543998	10.54
Nuez	6	0.0775294	7.75
Rosa	4.08	0.05271999	5.27
Total (%)	77	1	100

Tabla 9A. Datos del tipo de cresta recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Tipo de cresta	Andrade et al. (2015)	Riofrio (2016)	Estibel (2021)	Andrade et al. (2018)	Orrala (2021)	Total	Normalización	Región (%)
Simple	95.83	0	0	80.39	0	176.22	0.3525	35.25
Guisante	2.5	0	0	0	0	2.5	0.0050	0.50
Roseta	1.67	0	0	0	0	1.67	0.0033	0.33
Rosa	0	2.7	27.7	8.49	55.95	94.84	0.1897	18.97
Fresa	0	97.3	72.3	11.1	44.046	224.746	0.4495	44.95
Total (%)	100	100	100	100	100	500	1	100

Tabla 10A. Datos del color de patas recuperados de investigaciones de la región litoral.

Color de patas	Barzola (2021)	Loor (2017)		España (2018)		Total	Normalización	Región (%)	
Amarillo	78.4	60.12	69.71	65.71	63.33	71.07	408.34	0.680589353	68.06
Gris	18.4	0	0	2.86	5.82	3.93	31.01	0.051685056	5.17
Café	3.2	0	0	0	0	0	3.2	0.005333511	0.53
Negro	0	38.1	29.64	27.14	25	22.86	142.74	0.23790793	23.79
Blanco	0	1.78	0.65	4.29	5.83	2.14	14.69	0.024484149	2.45
Total (%)	100	100	100	100	100	600	600	1	100.00

Tabla 11A. Datos del color de patas recuperados de investigaciones de la región interandina.

Color de patas	Delgado (2016)	Normalización	Región (%)
Amarillo	37.74	0.4876599	48.77
Negro	29.57	0.38209071	38.21
Blanco	10.19	0.13167076	13.17
Total (%)	78	1	100

Tabla 12A. Datos del color de patas recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Color de patas	Andrade et al. (2015)	Riofrio (2016)	Estibel (2021)	Orrala (2021)	Total	Normalización	Región (%)
Amarillo	76.67	64.7	64.7	64.2	270.27	0.6757	67.57
Blanco	10.83	14	17.3	14.6	56.73	0.1418	14.18
Negro	12.5	21.3	18	21.2	73	0.1825	18.25
Total (%)	100	100	100	100	400	1	100

Tabla 13A. Datos del color de pico recuperados de investigaciones de la región litoral.

Color pico	Barzola (2021)	Loor (2017)	España (2018)				Total	Normalización	Región (%)
Amarillo	70.4	54	52	60	55	82.86	374.26	0.62378746	62.38
Naranja oscuro	14.4	0	0	0	0	0	14.4	0.0240008	2.40
Café oscuro	15.2	0	0	0	0	0	15.2	0.025334178	2.53
Negro	0	43	45	27.14	37.5	13.57	166.21	0.277025901	27.70
Blanco	0	3	3	12.86	7.5	3.57	29.93	0.049884996	4.99
Total (%)	100	100	100	100	100	100	600	1	100.00

Tabla 14A. Datos del color de pico recuperados de investigaciones de la región interandina.

Color de pico	Delgado (2016)	Normalización	Región (%)
Amarillo	47.93	0.61933066	61.93
Negro	26.5	0.3424215	34.24
Blanco	3.06	0.03953999	3.95
Total (%)	77	1	100

Tabla 15A. Datos del color de piel recuperados de investigaciones de la región litoral.

Color de piel	Barzola (2021)	Loor (2017)	España (2018)				Total	Normalización	Región (%)
Rosado	17.6	0	0	0	0	0	17.6	0.029334311	2.93
Beige	4.8	0	0	0	0	0	4.8	0.008000267	0.80
Amarillo	0	90	89	81.43	81.67	96.07	438.17	0.730307677	73.03
Blanco	77.6	10	11	18.57	18.33	3.93	139.43	0.23239108	23.24
Total (%)	100	100	100	100	100	100	600	1	100.00

Tabla 16A. Datos del color de piel recuperados de investigaciones de la región interandina.

Color de piel	Delgado (2016)	Normalización	Región (%)
Amarillo	42.84	0.55355989	55.36
Rosada	9.16	0.11836155	11.84
Blanco	25.49	0.32937072	32.94
Total (%)	77	1	100

Tabla 17A. Datos del color de piel recuperados de investigaciones de la región amazónica.

Color de piel	Andrade et al. (2015)	Riofrio (2016)	Estibel (2021)	Orrala (2021)	Total	Normalización	Región (%)
Amarillo	74.17	82	73.3	82	311.47	0.7789	77.89
Blanco	18.33	14	13.3	14	59.63	0.1491	14.91
Negro	7.5	4	13.3	4	28.8	0.0720	7.20
Total (%)	100	100	100	100	400	1	100