



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y
FANERÓPTICA DE LA GALLINA CRIOLLA (*Gallus
domesticus*) EN LA PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA
DE SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor: Helen Thalía Quimi Gutiérrez.

La Libertad, 2021



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**CARCTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y
FANEROÓPTICA DE LA GALLINA CRIOLLA (*Gallus
domesticus*) EN LA PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA
DE SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor/a: Helen Thalía Quimi Gutiérrez.

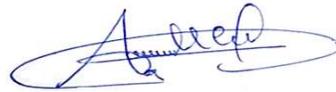
Tutor/a: MVZ. Debbie Chávez García, MSc

La Libertad, 2021

TRIBUNAL DE GRADO



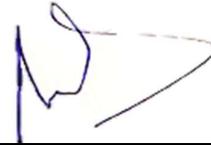
Ing. Agr. Nadia Quevedo Pinos, PhD
**DIRECTORA DE CARRERA
DE AGROPECUARIA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Ing. Verónica Andrade Yucailla, PhD.
**PROFESOR DEL ÁREA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



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



Ing. Andrés Drouet Candel, MSc.
**PROFESOR GUIA UIC
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

AGRADECIMIENTOS

Estoy agradecida con mi padre Celestial y su hijo Jesucristo por haberme permitido culminar una estupenda etapa de mi vida y siendo ellos los que derraman bendiciones en mi vida, con una familia espectacular y una madre admirable y luchadora. Gracias por brindarme salud, bienestar, fuerza y ánimo para cumplir mis metas y objetivos, contenta porque escucha mis oraciones y regalándome la bendición más grande de poder obtener mi título de Ingeniera Agropecuaria.

Agradezco a todas las personas importantes como a mi mama Martha Monserrate Gutiérrez Muentes, que siempre estuvo presente en cada dificultad en lapso de mi vida universitaria, a mi esposo Jesús Alberto Urrunaga Reyes que siempre ha estado conmigo, a mis hermanos Elizabeth Quimi Gutiérrez, Diana Quimi Gutiérrez, Ricardo Quimi Gutiérrez y a Nayeli Quimi Gutiérrez, dándome su apoyo incondicional.

Agradezco a la Universidad Estatal Península de Santa Elena por abrirme las puertas de sus aulas y aprender de los conocimientos que brindan sus docentes a prepararme como profesional.

Doy gracias a mi tutora MVZ. Debbie Chávez García MSc, por depositar la confianza en mí, por los consejos, enseñanzas y aprendizajes en el transcurso de mi vida universitaria permitiendo concluir mi carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Quimi Gutiérrez Helen Thalía

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación es dedicado en especial a mi padre Celestial a mi madre Martha Gutiérrez y a mi esposo Jesús Urrunaga que son los pilares fundamentales en mi vida, gracias a ellos concluyo con gratitud, con esfuerzo, dedicación y empeño, logrando obtener mi título de tercer nivel en la carrera de Ingeniería Agropecuaria. Estoy totalmente agradecida con todo mi círculo familiar siendo los mismo un pilar fundamental en mi vida y con humildad concluyo esta etapa universitaria.

Quimi Gutiérrez Helen Thalía

RESUMEN

El trabajo de investigación tiene como objetivo caracterizar morfológica y faneróptica a las gallinas criollas (*Gallus domesticus*) de traspatio de la parroquia Chanduy en la provincia de Santa Elena. Se evaluaron a 54 gallinas criollas y 46 gallos que pertenecen a 15 comunas de la parroquia Chanduy de las cuales se midieron 20 variables morfométricas, los resultados se analizaron por medio de programa estadístico IBM SPSS Statistics 21. Obteniendo los resultados de la variable fanerópticas en gallinas como el color de plumas marrón, tipo de cresta sencillo, color de metatarsos amarillo, pico de coloración amarillo y piel rosada. Las variables zoométricas presentes en hembras y machos fueron; PV, macho 2.33 - hembras 1.83 (Kg), AC, 35.63 – 32.80 (mm), AD, 31.04 – 32.83 (cm), AG, 26.96 – 28.67 (cm), LA, 16,30 – 16,02 (cm), LMP, 23.67 – 23.69 (cm), LCB, 73.11 – 71.30 (mm), LP, 30.22 – 30.19 (mm), LC, 6.54 – 6.19 (cm), LM, 9.22 – 8.50 (cm), DDE, 15.28 – 15.81 (cm), DBC, 27.96 – 26.70 (cm), DLT, 22.41 – 22.41 (cm), PT, 28.30 – 28.96 (cm), PA, 34.74 – 34.39 (cm), PM, 4.78 – 4.70 (cm), GA, 32.02 – 30.22 (mm), GL, 6.15 – 6.52 (cm), CL, 2.57 – 2.40(cm), y AW, 4.79 – 4.99 (cm), existiendo dimorfismos sexual en el pesos vivo, longitud de cresta y longitud de metatarso, entre machos y hembras, cabe recalcar el tipo de crianza como el manejo extensivo y amplio puesto que ha facilitado una alta endogamia entre las poblaciones de gallinas criollas, de tal manera que un mismo individuo presenta características similares a varios biotipos.

Palabras claves: Caracterización, dimorfismos sexuales, endogamia, gallinas criollas, variables faneropticas, variables zoométricas.

ABSTRACT

The objective of the research work is to characterize morphologically and phenotypically the Creole hens (*Gallus domesticus*) from the backyard of the Chanduy parish in the province of Santa Elena. 54 Creole hens and 46 roosters belonging to 15 communes of the Chanduy parish were evaluated, of which 20 morphometric variables were measured, the results were analyzed using the IBM SPSS Statistics 21 statistical program. with brown feather color, simple crest type, yellow metatarsal color, yellow beak and pink skin. They were the zoometric variables present in females and males; PV, male 2.33 - females 1.83 (Kg), AC, 35.63 - 32.80 (mm), AD, 31.04 - 32.83 (cm), AG, 26.96 - 28.67 (cm), LA, 16.30 - 16.02 (cm), LMP, 23.67-23.69 (cm), LCB, 73.11-71.30 (mm), LP, 30.22-30.19 (mm), LC, 6.54-6.19 (cm), LM, 9.22-8.50 (cm), DDE, 15.28-15.81 (cm), DBC, 27.96-26.70 (cm), DLT, 22.41-22, 41 (cm), PT, 28.30 - 28.96 (cm), PA, 34.74 - 34.39 (cm), PM, 4.78 - 4.70 (cm), GA, 32.02 - 30.22 (mm), GL, 6.15 - 6.52 (cm), CL, 2.57 - 2.40 (cm), and AW, 4.79 - 4.99 (cm), with sexual dimorphisms in live weight, crest length and metatarsal length, between males and females, it is worth emphasizing the type of rearing as the extensive and extensive management since it has facilitated a high inbreeding between the Creole hen populations, in such a way that the same individual presents characteristics similar to several biotypes.

Keywords: Characterization, sexual dimorphisms, inbreeding, Creole hens, phenotypic variables, zoometric variables.

"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".

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hellen Quimí García', written over a horizontal line.

Hellen Quimí García

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema Científico	2
1.2 Objetivo General.....	2
1.3 Objetivos Específicos	2
1.4 Hipótesis	2
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.5 Origen de la gallina criolla.....	3
1.6 Historia de la domesticidad.....	4
1.7 Aves traspatios modernas en el Ecuador	4
1.4.1 Antecedentes	4
1.4.2 Procedencia	6
1.4.3 Responsabilidad y pertenencia	6
1.4.5 Razones para la tenencia	7
1.4.6 Albergue: corrales y nidos.....	7
1.4.7 Manejo.....	8
1.4.8 Alimentación de gallinas traspatios	8
1.4.9 Producción y reproducción.....	9
1.4.10 Enfermedades y control sanitario	9
1.8 Parámetros morfológicos	10
1.5.1 División de la morfología externa	10
1.9 Descripción zoométricas de las aves.....	11
1.6.1. Características generales de las gallinas criollas	11
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	14
2.1. Ubicación del muestreo	14
2.2. Materiales y equipos	14
2.3. Tipo de investigación.....	15

2.3.1 Investigación aplicada	15
2.4. Métodos de investigación	15
2.4.1. Método descriptivo.....	15
2.4.2. Método de observación.....	15
2.4.3. Método de analítico	15
2.5. Análisis estadísticos.....	16
2.5.1 Análisis de las variables fanerópticas	16
2.5.2. Análisis de la variable morfométrica.....	16
2.6. Tamaño de población.....	16
2.7 Variables experimentales	16
2.7.1. Variables cuantitativas.....	16
2.7.2 Medidas zoométricas	16
2.8. Variables cualitativas.....	27
2.8.1. Características fanerópticas	27

CAPITULO 3. RESULTADO Y DISCUSIÓN 37

3.1 Variables Fanerópticas.....	37
3.1.1 Color de plumas.....	37
3.1.2 Tipo de cresta	38
3.1.3 Color de metatarsos	39
3.1.4 Color de piel	39
3.1.5 Color de pico	40
3.2 Ecotipos	41
3.2.1 Ecotipo uno.....	41
3.2.2 Ecotipo dos.....	42
3.2.3 Ecotipo tres.....	42
3.2.4 Ecotipo cuatro.....	43
3.2.4 Ecotipo cinco	43
3.3 Variables Zoométricas	44
3.3.1 Peso vivo	45
3.3.2 Anchura de la cabeza (AC).....	45
3.3.3 Alzada de dorso (AD).....	46
3.3.4 Alzada de grupa (AG)	46
3.3.5 Longitud de ala (LA).....	46

3.3.6 Longitud de miembro posterior (LMP)	47
3.3.7 Longitud de la cabeza (LCB).....	47
3.3.8. Longitud del pico (LP)	47
3.3.9. Longitud de cara (LC)	48
3.3.10 Longitud de metatarso (LM).....	48
3.3.11 Diámetro dorso esternal (DDE).....	48
3.3.12 Diámetro bi costal (DBC).....	49
3.3.13 Diámetro longitudinal (DLT)	49
3.3.14 Perímetro torácico (PT)	49
3.3.15 Perímetro abdominal (PA).....	50
3.3.16 Perímetro del metatarso (PM).....	50
3.3.17 Grupa ancha (GA)	50
3.3.18 Grupa larga (GL).....	51
3.3.19 Longitud de la cresta (CL).....	51
3.3.20 Ancho de la cresta	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
Conclusiones.....	53
Recomendaciones	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXOS.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de las gallinas criollas (<i>Gallus domésticus</i>).....	4
Tabla 2. Color de plumaje en gallinas criollas (<i>Gallus domésticus</i>) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.....	37
Tabla 3. Tipo de cresta de gallinas criollas (<i>Gallus domésticus</i>) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.....	38
Tabla 4. Color de metatarso de gallinas criollas (<i>Gallus domésticus</i>) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.	39
Tabla 5. Color de piel de gallinas criollas (<i>Gallus domésticus</i>) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.....	40
Tabla 6. Color de pico de gallinas criollas (<i>Gallus domésticus</i>) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.....	41
Tabla 7. Variables zoométricas de gallinas criollas en machos y hembras.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de investigación.....	14
Figura 2. Peso vivo de animal criollo	17
Figura 3. Medición del ancho de la cabeza.....	17
Figura 4. Medición la alzada del dorso con cinta métrica.....	18
Figura 5. Medición de la alzada de la grupa.	18
Figura 6. Medición del largo del ala.	19
Figura 7. Medición longitud del miembro posterior.	19
Figura 8. Medición de la longitud de la cabeza con el calibrador.....	20
Figura 9. Medición de la longitud de pico.	20
Figura 10. Medición longitud de la cara.	21
Figura 11. Longitud del metatarso	21
Figura 12. Medición del diámetro dorso esternal.....	22
Figura 13. Longitud del diámetro bi costal	22
Figura 14. Distancia del diámetro longitudinal.....	23
Figura 15. Medida del perímetro torácico.....	23
Figura 16. Medida del perímetro abdominal.....	24
Figura 17. Diámetro de metatarso.....	24
Figura 18. Medida de la grupa ancha con calibrador.....	25
Figura 19. Medida de la grupa larga con cinta métrica.....	25
Figura 20. Alto de la cresta	26
Figura 21. Anchura de la cresta	26
Figura 22. Coloración blanca de gallina criolla	27
Figura 23. Coloración predominante marrón	28
Figura 24. Color predominante negro	28
Figura 25. Color cenizo predominante en el animal	29
Figura 26. Predomina el color café en su totalidad.....	29
Figura 27. Tipo de cresta simple.....	30
Figura 28. Presencia de cresta sencilla en gallos	30
Figura 29. Característica de cresta en forma de rosa	31
Figura 30. Cresta con forma de arveja.....	31
Figura 31. Pigmentación de patas amarillas.....	32
Figura 32. Pigmentación de metatarsos grises	32

Figura 33. Pigmentación de metatarso blanco	33
Figura 34. Coloración de piel blanco	33
Figura 35. Coloración de piel amarillo	34
Figura 36. Presentan color de piel rosado	34
Figura 37. Presencia de color de pico marrón.....	35
Figura 38. Presencia de pico de color negro	35
Figura 39. Presencia de pico color amarillo.....	36
Figura 40. Presencia de color de pico café.....	36
Figura 41. Ejemplar proporcionado al ecotipo uno de gallinas criollas	42
Figura 42. Ejemplar incluido al ecotipo dos de gallinas criollas.....	42
Figura 43. Ejemplar correspondiente al ecotipo tres de gallinas criollas.....	43
Figura 44. Ejemplar incluido al ecotipo cuatro de gallinas criollas	43
Figura 45. Ejemplar que manifiesta al ecotipo cinco de gallinas criolla.....	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Resultados zoométricas

Anexo 2. Fotografías efectuando mediciones en el campo

Figura A2. Medición de pico

Figura A3. Medida de la alzada de la cruz

Figura A4. Peso vivo del animal

Figura A5. Longitud del ala en gallinas traspatio

Figura A6. Determinación del perímetro torácico

Anexo 3. Plantilla general de la toma de datos en machos

Anexo 4. Plantilla general de la toma de datos en hembras

Anexo 5. Toma de datos general de variables faneropticas entre hembras y machos

INTRODUCCIÓN

La crianza de gallinas criollas es una actividad de suma importancia en asociaciones rurales del país puesto que se necesita de muy poco recurso económico y facilidad de establecimiento. Una de las condiciones es que se adaptan al medio en las que se encuentran las mismas proporcionando productos de alto valor nutritivo y mediante esta actividad las familias campesinas son fortalecidas (Calderón *et al.*, 2010).

En comunidades rurales, las gallinas (*Gallus gallus domesticus*) se denominan criollas, las que han obtenido características físicas de adaptación del medio que les rodea, donde su rusticidad le permite resistir las adversidades climáticas tanto en diferentes épocas del año (verano e invierno) y enfermedades (Juárez *et al.*, 2016), según Reyes (2015), indica que las gallinas criollas, son aquellas propias del lugar donde han desarrollado características para la supervivencia.

Con la aparición de variedades de genotipos al núcleo de gallinas criollas probablemente se consiga eficiencia productiva y como desventaja se pierda la rusticidad de mismas, puesto que hay un alce de enfermedades que no pueden controlar. También en los fenotipos en relación con la variedad de color de plumaje de gallinas tras patio se considera que el 75% de gallinas tras patio proporcionan plumaje de color oscuro, y 7.2% de las gallinas tras patio proporcionan colores de plumaje propio de razas comerciales rojo, blanco y barrado (García *et al.*, 2016).

En la parroquia Chanduy de la provincia de Santa Elena existen una gran variedad de gallinas criollas que pueden ser utilizadas para evaluaciones y ensayos de resistencia a enfermedades, investigaciones que puedan generar gran aporte científico para el pueblo santaelenense y el mundo (Cordero, 2020).

Este presente trabajo investigativo va a permitir generar información sobre las características zoométricas y fanerópticas de gallinas criollas y dar a conocer los diferentes biotipos existentes de la parroquia Chanduy de la provincia De Santa Elena, puesto que en la zona de estudio no existe información clasificada de tal motivo se ha tomado en cuenta este sector para ejecutar el presente trabajo.

1.1 Problema Científico

¿En la parroquia Chanduy existe desconocimiento de información acerca de las características morfométricas y fanerópticas de la gallina criolla (*Gallus domésticus*) lo que resulta difícil identificar los ecotipos de las aves y la caracterización de las mediciones zoométricas?

1.2 Objetivo General

Caracterizar morfológica y fanerópticamente de la gallina criolla (*Gallus domésticus*), de traspatio de la Parroquia Chanduy en la Provincia de Santa Elena.

1.3 Objetivos Específicos

1. Identificar las características morfométricas de la gallina criolla (*Gallus domésticus*), en las comunidades de la parroquia Chanduy en la provincia de Santa Elena.
2. Evaluar las características fanerópticas de hembras y machos de la población autóctona de gallina criollas de la parroquia Chanduy en la provincia de Santa Elena.

1.4 Hipótesis

Con la identificación de las características morfométricas y fanerópticas se conocerán los ecotipos de la gallina criolla (*Gallus domésticus*) en la parroquia Chanduy provincia de Santa Elena

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.5 Origen de la gallina criolla

Vargas (2017) menciona que una de las principales actividades para la alimentación humana fue la domesticación de aves tras patio siendo esta el origen de la gallina doméstica procedente del sudeste asiático (*Gallus bankiva*) mediante el cual se derivaron cuatro agrupaciones principales: la raza de combate, las atlánticas, las mediterráneas y las asiáticas. Las aves criollas o también conocidas como mestizas llegaron a América mediante los conquistadores y actualmente se desenvuelven como una especie de adaptabilidad productiva en diferentes lugares rurales de América Latina (Delgado, 2016).

Sin embargo, Sanmartín (2014) menciona que hay cuatro géneros:

Gallus ferrugineus, este género conocido como *bankiva*, corresponde a aves más pronunciada en el archipiélago malayo puesto que sus características físicas son de color amarillo rojizo en su plumaje tiende a ser algo brillante y en hembras es pardo.

Genero *ferrugineus*, su territorio es la india los montes del himalaya al sur de china, los colores del plumaje son parecido al gallo de peleas puesto que a simple vista se pueden observar el negro de su plumaje con pecho rojo, se caracteriza por ser un gallo bravo de estatura pequeña y delgada, la cresta es similar a la del gallo común doméstico y es de fácil domesticar encuban de 8 a 10 huevos por ciclo y las hembras son muy fértiles (López *et al.*, 2018).

Gallus Sonneralli, también conocida como gallo *kalukoli*, su plumaje es de color gris pardo, en machos el cuello las plumas son redondeadas, su hábitat es el sur de india y su estilo de vida pueden ser libres o en domesticidad (Zambrano, 2018).

Gallus Stanleyi, su hábitat original es Ceylán el estilo de plumaje tienen un gran parecido a las de gallinas domésticas, en machos la parte inferior y el pecho es de color rojo y cresta amarilla (Valdés, 2010).

Gallus Varius, su plumaje es de color verde, en el cuellos, dorso y cola resalta reflejos metálicos (Juárez *et al.*, 2016).

1.6 Historia de la domesticidad

Sanmartín (2014) menciona que la tradición se lleva a cabo desde 1 400 años antes de cristo, puesto que se les atribuye a los indios en proceso de conquista. Hubo una extensión de india a china puesto que era prohibido consumir carne de gallina, luego se extendió a Japón en 700 - 600 antes de cristo y así fue extendiéndose hasta el oeste. También se hace mención que los griegos y romanos ya existían aficionados a gallos de pelea y se esmeraban por obtener mejores ejemplares de pelea.

Fuente: Vargas (2017).

Tabla 1. Clasificación taxonómica de las gallinas criollas (*Gallus domésticus*)

Reino	<i>Animal</i>
Tipo	<i>Cordados</i>
Subtipo	<i>Vertebrados</i>
Clase	<i>Aves</i>
Subclase	<i>Neornikes (sin dientes)</i>
Superorden	<i>Neognates (sin esternón)</i>
Orden	<i>Gallinae</i>
Suborden	<i>Galli</i>
Familia	<i>Phasianidae</i>
Género	<i>Gallus</i>
Especie	<i>Domésticus</i>
Nombre científico	<i>Gallus domésticus</i>

1.7 Aves traspatios modernas en el Ecuador

1.4.1 Antecedentes

Zaragoza et al. (2011) manifiestan que en la historia de las aves domésticas fue desde el desembarco de Cristóbal Colon a la llegada de los dominios Americanas, un conflicto de los españoles es el cambio necesario en las costumbres alimenticias, a los europeos sus hábitos en consumos productos derivados de animales tales como la leche , carne de red, huevos, etc., mientras tanto en América sus hábitos alimenticios son basados en

dietas total mente diferentes y más vegetales tales como; maíz, plátano, quinua, patatas, yuca y como origen proteico proporcionaban cuy, pescado, llamas entre otros.

Villacís et al. (2016) indican que viéndose en esta situación los españoles optaron por establecer otros hábitos alimenticios exóticos y proporcionaron una serie de animales y productos para América, hace más de 500 años las primitivas razas gallináceas que arribaron a Ecuador transportadas desde Europa, sin embargo, una de las tantas plagas que acompañó a estas gallinas fue la colera (Molina, 2013). La actividad avícola en tiempos de colonización fue de autoconsumo y de traspatio puesto que esta actividad no se veía en la necesidad de crecer más en familias o grupos de personas para autoconsumo, pero la aparición de la comercialización empezó a partir en los años 40 mediante la distribución y producción de alimentos balanceados para aves, luego en la década de los 50 surge en empresas avícola con necesidad de comercializar y criar razas de híbridos nuevos con la ayuda de la Agencia Interamericana de Desarrollo (Guanoluisa, 2018).

Gutiérrez (2012) menciona la actividad avícola nacional en los años 1960 estuvo marcada por extraordinarias transiciones acompañado con la importación en cuanto a la línea de postura lo cual contrajo la enfermedad virus Newcastle, por esta forma se comenzó a utilizar múltiples de tecnologías una de ella fue una incubadora artificial en la granja avícolas.

Arteaga (2015) menciona en 1970 se enfocó al desarrollo comercial y empresarial avícola, en el tema de importación se registró la segunda específicamente implicó dos líneas productoras, la de engorde y de postura.

Sánchez et al. (2009) manifiestan que a partir de esta nueva visión el hombre se vio fomentado a la construcción de grandes galpones y granjas de producción de huevos fértiles posterior a la incubación artificial, creaciones de grandes fábricas de procesamientos de alimento balanceado, instalaciones de galpones para pollos de engorde, instalaciones de faenamiento, plantas de selección y sistematización de huevo infértiles, consigo fueron apareciendo varias enfermedades conocidas actualmente como; el vómito negro, bronquitis infecciosa, gumboro, síndrome de baja postura y salmonelosis aviar.

Sanmartín (2014) indica que a pesar de la llegada de la crianza moderna la avicultura industrial no cambio la crianza tradicional de pequeñas familias en cuanto a la subsistencia y traspatio, la crianza tradicional era en espacios abiertos o en pequeñas casitas construidas con restos de cañas, cuyo objetivo de esta actividad es la obtención de carne y huevos para complementar y satisfacer las necesidades alimenticias de las familias campesinas.

1.4.2 Procedencia

Arandi (2019) manifiesta en el Ecuador las aves traspatio, es la consecuencia de un proceso revelado de la mezcla entre aves traspatios ya existentes y razas comerciales. Este resultado comienza desde los años 1960 y se han mantenido en frecuente evolución, las generaciones siguientes se han adaptados y desarrollado constante en hábitat no propios por todo el territorio ecuatoriano.

Guanoluisa (2018) manifiesta actualmente, el proceso ha adquirido un nuevo patrón, a partir de las bases de comercialización informal. Y este es el resultado de que pequeñas cantidades de aves sobreabunden y sean vendidas a intermediarios. Y a la vez, comercialicen aves recién partidas, a mercados y ferias de diferentes indoles ya sean ciudades o países. Existen otras formas de abastecimiento de aves mediante el cual es comprando a granjeros artesanales particulares, cuya ocupación es criar aves hasta los diez o veinte uno días de haber partido (Solano, 2018).

Calderón et al. (2010) mencionan que, por lo tanto, en cualquiera de esas dos vías se encuentran aves ponedoras o de engorde. La mayoría de las veces para engorde se utilizan aves macho de la línea ponedora, debido a que no tiene potencial productivo ni comercial. Las aves criollas son más explotadas por familias campesinas por sus características de facilidad de alimentación y manejo en Ecuador (Torres, 2015).

1.4.3 Responsabilidad y pertenencia

Desde los principios de la domesticidad, la presencia de las aves ha sido de las familias. Mientras que la admiración como tal ha sido del padre de familia, pero la responsabilidad directa del cuidado ha sido cargo de las mujeres y luego de los niños (Villadangos, 2016).

Esta secuencia de responsabilidades y pertenencia siempre se ha caracterizado Ecuador tradicionalmente, es por esto en 1990 la crisis social, económica y cultural a constituido a la migración de familias enteras a otros países desarrollados (Zaragoza *et al.*, 2012).

1.4.5 Razones para la tenencia

Villagómez (2013) menciona una de las ventajas de la crianza de aves traspatio que posee las familias es la provisión de carne, recolección de huevos y un ingreso económico para la subsistencia cotidiana. Esto con lleva a que a que son aves de fácil acceso y dominio puesto que son animales de alta productividad, también se los considera como animales capaces de mantener en fertilidad el suelo, ya que incorporan materia orgánica mediante la expulsión en sus heces fecales conteniendo abono para sembríos (Alvarado, 2018).

También se considera que ciertos órganos de estas aves sirven de función para rituales espirituales, puesto que estas aves es símbolo de prosperidad y también se destaca como fuente principal de comida para los ecuatorianos en festividades religiosas y ceremonias (Guanoluisa, 2018).

1.4.6 Albergue: corrales y nidos

Jiménez (2017) menciona por lo general las personas que se dedican a la avicultura familiar protegen a las aves en condiciones netamente naturales, aunque en pocas ocasiones utilizan corrales o gallineros. Efectuando, que las aves terminen el día a la intemperie y siendo presa fácil de depredadores que se encuentran en el entorno, se recomienda que en ocasiones se elabora la construcción de los corrales a las gallinas, posteriormente se convierte en dormideros y camas de incubación, elaborados con materiales netamente reciclados y encontrados en el medio disponible (Peña, 2017).

Torres (2015) indica la inseguridad es abundante por las noches, en la demora de reunir a todas las aves y encerrarlas en un lugar apropiado para evitar la muerte de las gallinas por parte de los depredadores que se encuentran en el medio. Cabe recalcar, que en el transcurso del día ambulan por los alrededores, sin embarco en tiempos de puesta de huevos fértiles se las confinan en lugares netamente cerrado para la elaboración de nidos y tratar de proteger los huevos con futuros polluelos de los depredadores ya sean perros, gatos, zorrillo, roedores, entre otros (Loor, 2017).

1.4.7 Manejo

Saufi (2018) indica todas las comunidades rurales tienen como sustento diario a las gallinas traspatio, ya que estas le brindan la comodidad del sustento diario a las familias rurales, siendo las mujeres y niños los que más colaboran en el cuidado y alimentación de estas aves.

El alojamiento, manejo sanitario, nutricional y reproductivo, los sistemas de gallinas criollas de igual manera ocupa tiempo y espacios en los índices productivos y reproductivos pero los índices de esta son muy bajos a comparación de empresas o entidades que se dedican al comercio y reproducción de gallinas (Saufi, 2018). Puesto que el sistema de gallinas traspatio se utiliza un mínimo de insumos, un déficit de control del sistema sanitario, alimentación, también no se utiliza de mucha tecnología para que estas aves se desenvuelvan en el campo y se reproducen sin necesidad de llevar un control o un registro con productos farmacéuticos (Torres, 2015).

1.4.8 Alimentación de gallinas traspatios

Gutiérrez (2012) indica la alimentación de estas aves es diversa, consumen pastos, hiervas, insectos y desperdicios de comidas de humanos también tienen que caminar largas distancias para conseguir comida, puesto que se consideran aves capaces con el 50% de su tiempo en búsqueda de comida y recolección, se asume que son animales con posibilidad de desarrollar masa muscular mediante la búsqueda de suplementos de comida y abastecerse en el transcurso del día.

Calderón et al. (2010) indican por sentido común, estas aves se expanden en búsqueda de su propio alimento: semillas de frutas, lombrices, gusano, arroz, lentejas y frijoles. Se consideran animales cuya alimentación es a partir de búsqueda a la intemperie.

Las primordiales categorías de los alimentos de exploración son:

- Restos de cosechas (granos, frutos de cultivos desechados)
- Residuo de semillas (gramíneas y vainas)
- Insectos en la intemperie (lombrices, cucarachas e incluso coleópteros)
- Frutos de malezas de la zona
- Hojas de malezas y hojas verdes y tiernas

También se añade según el dueño de las aves a disposición:

- Restos de cocina (arroz, harinas y fideos)
- Productos procesados como oleaginosas
- Productos agroindustriales
- Leguminosas cocinadas

Gutiérrez (2012) indica por lo general, se les proporciona comida a estas aves de dos a tres veces al día. Se le suministra en las mañanas la primera porción antes de que por instinto busque su propia comida. La segunda comida se le proporciona antes de que anochezca y se acurruquen para dormir. Son muy pocas las familias que le proporcionan alimento al medio día, con sobras de cosechas o restos de cocina (Lázaro, 2012).

Al momento de alimentar a estas aves siempre es en el patio donde haiga más espacio al aire libre, seguido del llamado de los dueños (mujeres o niños), muecas emitidas por la boca o palmadas, las aves se acercan ya que están sumamente enseñados por los cuidadores (Thieme, 2013).

1.4.9 Producción y reproducción

Torres (2015) manifiesta en cuestión de reproducción las veces que no hay control alguno, la pareja de aves alcanza su madurez sexual a los seis meses, consecutivamente al aparearse, la producción de los primeros pollitos bebés se mantiene en secuencia durante todo el año. Para garantizar mejores condiciones de reproducción. Cruzan las aves de traspatio con razas comerciales para mejorar los índices de reproducción.

Arandi, (2019) manifiesta que en épocas de lluvia y humedad el porcentaje de mortalidad de los pollitos bebés es alto. Sin embargo, estos fenómenos naturales vienen acompañados de altas temperaturas, que le permite al entorno un aumento de proliferación de virus, bacterias y hongos en el ambiente. También afecta la circulación de vehículos cercanos a los corrales donde se los tienen confinados a las aves se convierten en factores que reducen la población. Hay aves que también se desvían y se pierden en granjas vecinas (Ramos, 2016).

1.4.10 Enfermedades y control sanitario

Andy (2014) manifiesta actualmente las aves traspatio modernas son traídas del sector industrial, las misma que reciben dosis de vacunas que combate la enfermedad de Marek también están previstas otras enfermedades más frecuentes en estas aves traspatio tales como: viruela, bronquitis, la peste, pasteurella, salmonelosis, coccidiosis y parásitos internos y externos.

Splickler (2010) relaciona las enfermedades más desastrosas, es la Salmonelosis y la enfermedad exótica de Newcastle. La expansión del virus Salmonella lo provoca roedores en el campo que habitan junto con las aves en el corral. Mientras tanto el virus Newcastle, se contamina a través de la diseminación de epidermis temporales que perturban a la región donde están confinada las aves.

Andy (2014) indica que parásitos externos también son huésped de las aves traspatio, piojos, pulgas, garrapatas. Estos insectos de granja se los combates por medio de añadiendo insecticidas comerciales a los alrededores y adentro de los corrales. En ciertos casos, los cuidadores prefieren utilizar remedios orgánicos, para estar más seguros y frenar algún inconveniente contaminante que se presente.

1.8 Parámetros morfológicos

Para poder distinguir las aptitudes productivas, sobre todo expresión funcional, se tienen que conocer la forma de los animales y distinguirlos entre sí. Cabe mencionar que la morfología externa es parte fundamental de la etnología que brinda el estudio de los caracteres externos de los animales explotados (Sánchez *et al.*, 2009).

1.5.1 División de la morfología externa

Esta se divide en cinco parámetros importantes para estudio:

- Zoometría
- Morfología
- Fanerópticas
- Cronometría dental
- Identificación

La zoometría es aquella que agrupa una serie de medidas de diferentes partes o regiones que recogen interés de la clasificación del individuo como entidades capaces de rendir

una producción. La zoometría estudia los pesos y volúmenes, que le permita presentar aspectos importantes y valorar funcionalidad del animal (Canaza *et al.*, 2017).

Objetos de medida más empleados son:

- Cinta métrica: capaz de medir diámetros longitudinales y perímetros.
- Bastón de Aparicio: útil para medidas de alzadas y diámetros.
- Calibre: sirve para pequeños diámetros de longitud y amplitud.
- Compas de brocas: el uso de pequeños diámetros (cabeza, cadera)
- Jiménez (2017) menciona el uso de índices zoométricas procura relacionar desemejantes medidas obtenidas sobre un animal, mediante su clasificación etnográfico y aptitud funcional.
- López et al. (2018) manifiestan la morfología es aquella que aprecia la parte las diferentes regiones del cuerpo externos del animal, de la mismas se consideran:
 - Los límites
 - La base anatómica
 - La conformación

Villacís et al. (2016) mencionan el estudio de la ciencia Fanerópticas, los colores de identificación de la epidermis, es decir los colores de la piel y la extravagancia de su plumaje es aquella que define la diferenciación racial: en ocasiones sirve de caracterización individual.

Solano (2018) manifiesta la cronometría dentaria, es aquella que estudia la edad de los animales, según el estado de envejecimiento de los dientes del animal, ya que la edad es un factor importante en temas de producción y economía.

Guanoluisa (2018) indica que la identificación, es el resultado de todos los datos aportados por la zoometría, morfología, faneróptica y cronometría dentaria, en conjuntos determinan la colectividad productiva, individualizado entre los de la misma especie que se encuentran.

1.9 Descripción zoométricas de las aves

1.6.1. Características generales de las gallinas criollas

1.9.1.1 Variables cualitativas

Clasificación de las variables cualitativas (Solano *et al.*,2018).

1. Condición corporal
2. Presencia de espolones
3. Forma de cresta
4. Forma y tipo de pico
5. Color de ojos
6. Color de tarsos y dedos
7. Color de plumaje

1.9.1.2 Medidas morfológicas

Clasificación de las variables morfológicas (Solano *et al.*,2018)

- Ancho de pecho, compostura horizontal de la región torácica del animal.
- Ancho de lomo, medida horizontal está situada en la región intermedia entre el tórax y el dorso.
- Ancho del dorso, esta medida horizontal comprende se encuentra de lado a lado a la altura de las vértebras dorsales del ave.
- Anchura de la cabeza, distancia entre puntos más destacados y borde supra orbital del borde frontal.
- Ancho de la cadera, distancia entre articulaciones (fémur y lumbosacra)
- Longitud de la cabeza, la distancia entre el punto más saliente del occipital y rostral de hueso frontal o lagrimal.
- Ancho de la barbilla, medida de alineaciones que prenden del maxilar inferior del animal.
- Diámetro de espolón, medida circular sobresaliente del tarso
- Longitud del espolón, medida de la apófisis en dimensión de pequeño cuerno que se origina en el tarso.
- Longitud del pico, medida en dirección (caudo-craneal), comenzando del pico hasta la punta de este.
- Ancho de cresta, comprende el espacio en dirección al dorso ventral
- Longitud de la cresta, medida en cuya dirección es cráneo- caudal.
- Perímetro torácico, es la dimensión alrededor del tórax.

- Longitud del ala, medida que abarca el largo de la extremidad hasta la articulación próxima del húmero con el cinturón torácico en la fosa glenoidea.
- Ancho de la pierna, distancia de la pierna hasta la parte media.
- Longitud de la pierna, dimensión que existe entre las articulaciones de rodilla y tarso.
- Ancho del cuello, esta medida abarca la anchura de las vértebras cervicales.
- Longitud del cuello, esta comprende de la base de la nuca hasta el encuentro.
- Longitud ventral, medida establecida en la región central.
- Longitud dorsal, medida de conlleva. de la inicial vertebra torácica, hasta la región de pigóstilo.
- Longitud de caña, medida entre la articulación del tarso y el comienzo del cuarto dedo.

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del muestreo

El presente proyecto se realizó en la zona sur la de provincia de Santa Elena (la parroquia Chanduy). La parroquia establecida al norte con la parroquia Atahualpa, al sur con la provincia del Guayas, al este con la parroquia Julio Moreno y al oeste con el océano Pacífico. Cuenta con una extensión de 865.73 Km², en su extensión tiene 20 000 habitantes (Iii, 2010).

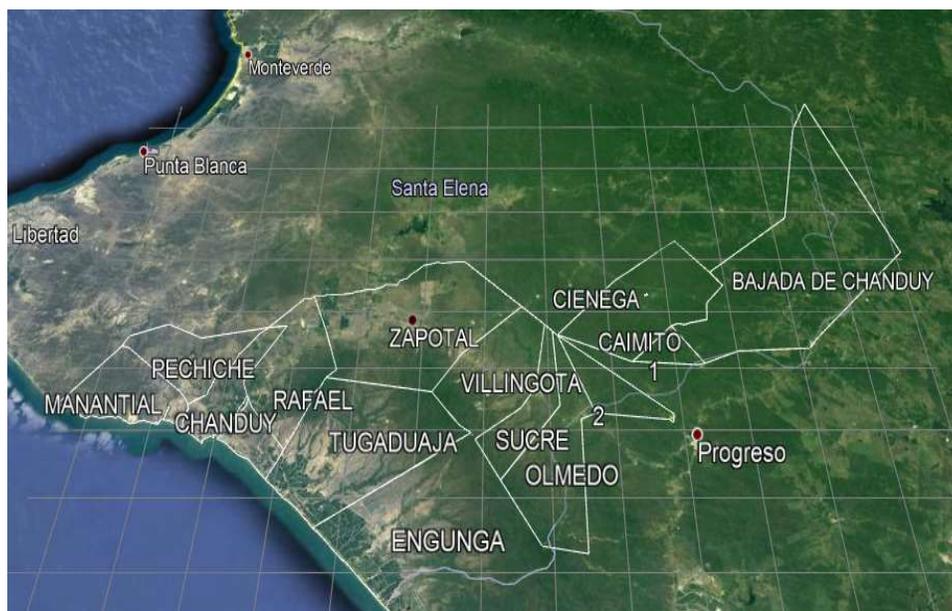


Figura 1. Ubicación geográfica de investigación.

La parroquia Chanduy en su territorio tiene 20 000 personas los cuales son repartidos en 15 comunas que están en manos de la agricultura, ganadería y en su gran parte pesca. Presenta temperaturas anuales de 24°C, posee una máxima de 32°C de 16 °C, las precipitaciones anuales son inferiores a 500 mm, su altura es de 11 msnm, la humedad relativa es del 80 %, dando a conocer el tiempo de lluvia desde enero hasta abril (Arias, 2014).

2.2. Materiales y equipos

a) Materiales

- 100 gallinas criollas
- Calibrador vernier

- Cinta métrica
- Cuaderno de campo
- Cámara fotográfica
- Balanza de mano

b) Equipos y herramientas

- Impresora
- Computadora
- Calculadora
- USB
- Esferos
- Lápiz
- Papelógrafos
- Programas estadísticos Infostat

2.3. Tipo de investigación

2.3.1 Investigación aplicada

Es el tipo de investigación estimada que permite hallar un objetivo específico confiere a la caracterización morfológica y faneróptica de gallinas criollas traspatio (*Gallus domésticus*), en la parroquia Chanduy de la provincia de Santa Elena.

2.4. Métodos de investigación

El método de investigación utilizado son los siguientes:

2.4.1. Método descriptivo

Se empleó el método descriptivo para las medidas morfométricas donde se utilizó gallinas adultas con características criollos.

2.4.2. Método de observación

El observar permitió evaluar las características fanerópticas de la gallina criolla de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena

2.4.3. Método de analítico

A partir del programa Excel, la información fue recopilada para realizar análisis estadísticos, se adquirió en cuenta las variables fanerópticas y zoométricas.

2.5. Análisis estadísticos

Los análisis estadísticos fueron:

2.5.1 Análisis de las variables fanerópticas

Para el siguiente estudio las variables fanerópticas se estableció un análisis descriptivo con la aplicación de tablas de frecuencia a partir del programa estadístico IBM SPSS statistics 21.

2.5.2. Análisis de la variable morfométrica

Los análisis zoométricos que se ejecutó mediante una estadística descriptiva donde se determinó media, desviación estándar (DE), coeficiente de variación (CV) a través del programa estadístico IBM SPSS statistics 21.

2.6. Tamaño de población

El presente trabajo se evaluó a 100 gallinas criollas de las 15 comunas de la parroquia Chanduy. Se tomó en cuenta animales adultos tanto hembras como machos.

Se realizó mediante el método bola de nieve, la misma que es un método no probabilístico. Martínez (2012) puesto que se desconocía el número de población, los propietarios de dichos animales criollos nos guiaron a segundas y terceras personas de la comuna quienes nos dirigieron para realizar las respectivas caracterizaciones en las 15 comunas que esta proporcionada la parroquia Chanduy.

2.7 Variables experimentales

2.7.1. Variables cuantitativas

Las variables cuantitativas son aquellas que toman el valor numérico, dependerá de los parámetros de medición.

2.7.2 Medidas zoométricas

Se dieron 20 variables morfométricas las cuales serán medidas de la siguiente manera:

Peso vivo (PV): Su unidad de medida es en gramos, mediante el uso de balanza o gramera.



Figura 2. Peso vivo de animal criollo

Ancho de la cabeza (AC): distancia entre las dos apófisis cigomáticas del hueso del cráneo temporal de la cabeza.



Figura 3. Medición del ancho de la cabeza.

Alzada del dorso (AD): Distancia medida desde la cruz hasta el suelo.



Figura 4. Medición la alzada del dorso con cinta métrica.

Alzada de grupa (AG): Extensión de tuberosidad iliaca hasta el suelo.



Figura 5. Medición de la alzada de la grupa.

Largo de ala (LA): Se mide (cm), desde la articulación del hombro hasta la última falange de las alas.

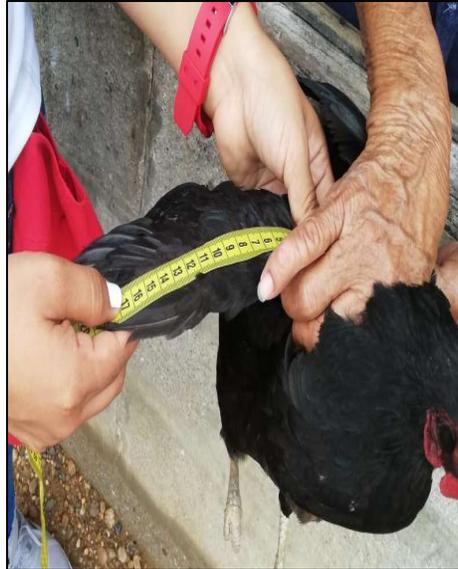


Figura 6. Medición del largo del ala.

Longitud del miembro posterior (LPM): Parte desde la articulación coxal hasta la falange de las patas del animal.



Figura 7. Medición longitud del miembro posterior.

Longitud de la cabeza (LCB): Distancia de la tuberosidad occipital externa hasta la punta del pico.



Figura 8. Medición de la longitud de la cabeza con el calibrador.

Longitud de pico (LP): Se mide en mm, inicia desde la inserción de pico hasta la punta del pico.



Figura 9. Medición de la longitud de pico.

Longitud de la cara (LC): Su medida es en dirección de la parte de costado de la cabeza cerca de la parte ocular



Figura 10. Medición longitud de la cara.

Longitud de Metatarso: Distancia entre carpo hasta la primera falange.



Figura 11. Longitud del metatarso

Diámetro Dorso Esternal: Se toma desde el punto declive de la cruz en dirección al esternón.



Figura 12. Medición del diámetro dorso esternal

Diámetro Bi costal: Distancia desde el plano costal a la altura de los codos.



Figura 13. Longitud del diámetro bi costal

Diámetro longitudinal: Comprende desde la articulación escapula humeral hasta la punta de la nalga.



Figura 14. Distancia del diámetro longitudinal

Perímetro torácico: 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.



Figura 15. Medida del perímetro torácico

Perímetro Abdominal: Distancia de ambos extremos de la regio de las costillas.



Figura 16. Medida del perímetro abdominal

Perímetro metatarso: Diámetro del tercio medio del metacarpiano.

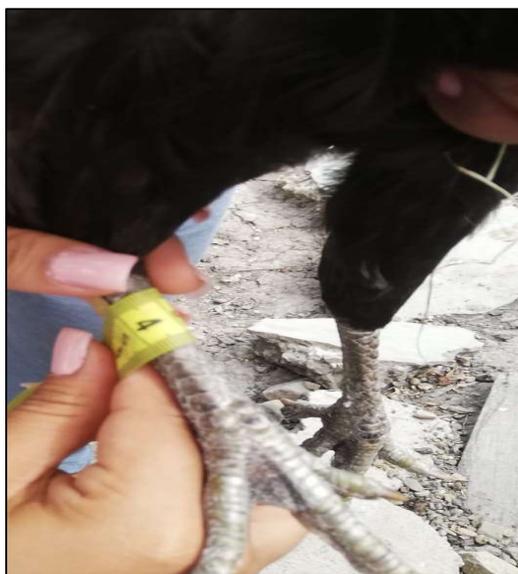


Figura 17. Diámetro de metatarso

Grupa Ancho: Distancia entre ambas tuberosidades iliacas del animal.



Figura 18. Medida de la grupa ancha con calibrador

Grupa Largo: Comprende desde la tuberosidad iliaca externa hasta la punta de la cola.



Figura 19. Medida de la grupa larga con cinta métrica

Longitud de la cresta: comprende la altura de la cresta.



Figura 20. Alto de la cresta

Ancho De La Cresta: Medida tomada en el ancho total de la cresta.



Figura 21. Anchura de la cresta

2.8. Variables cualitativas

2.8.1. Características fanerópticas

Se realizó 6 variables fanerópticas de las gallinas criollas mediante las cuales se determinó la confirmación de la literatura analizada.

Color plumaje: se observó el color de plumas y se las pudo clasificar en las siguientes:

Blanco: Se establece el color blanco en su totalidad del cuerpo.



Figura 22. Coloración blanca de gallina criolla

Marrón: Se establece el color marrón con amarillo en su totalidad.



Figura 23. Coloración predominante marrón

Negro: Se visualizó el color negro de plumaje en su totalidad.



Figura 24. Color predominante negro

Cenizo: Se observó color cenizo en el plumaje del animal.



Figura 25. Color cenizo predominante en el animal.

Café: Toda su totalidad es café en el plumaje.



Figura 26. Predomina el color café en su totalidad

Tipo de cresta: Mediante el levantamiento de información se encontró 4 tipos de crestas con más relevancia.

Simple: Esta posee en la cresta triángulos pequeños.



Figura 27. Tipo de cresta simple

Sencilla: Esta posee en la cresta triángulos grandes y por ende la cresta es de gran tamaño.



Figura 28. Presencia de cresta sencilla en gallos

Rosa: Las mismas se encontraban y presentan una creta con muchas protuberancias simulando como mal formaciones.



Figura 29. Característica de creta en forma de rosa

Arveja: Se observó crestas similares a la de rosa, pero en su estructura es más pequeña.



Figura 30. Cresta con forma de arveja

Pigmentación de metatarso: se encontró diferentes variedades de colores metatarsos los cuales los clasificamos de la siguiente manera:

Amarillo: Se observó gallinas criollas con patas en sus notabilidades amarillas.



Figura 31. Pigmentación de patas amarillas.

Gris: Se observó gallinas criollas con patas de color negras-gris



Figura 32. Pigmentación de metatarsos grises

Blanco: Se encontraron animales con patas de color rosadas con pintas rojas.



Figura 33. Pigmentación de metatarso blanco

Color de piel: En su estructura la gallina criolla se visualizó los siguientes:

Blanco: Se observaron colores claros como el blanco.



Figura 34. Coloración de piel blanco

Amarillo: Se observaron colores de piel amarillo.



Figura 35. Coloración de piel amarillo

Rosado: Se observaron colores de piel rosado.



Figura 36. Presentan color de piel rosado

Color de pico: Se pudo caracterizar el color de pico de la siguiente manera:

Marrón: Se logro visualizar a simple vista colores de pico marrones.



Figura 37. Presencia de color de pico marrón

Negro: Se pudo observar a simple vista colores de pico negro.



Figura 38. Presencia de pico de color negro

Amarillo: Se pudo observar a simple vista colores de pico amarillo.



Figura 39. Presencia de pico color amarillo

Café: Se logro ver colores de pico cafés con amarillo.



Figura 40. Presencia de color de pico café

CAPITULO 3. RESULTADO Y DISCUSIÓN

3.1 Variables Fanerópticas

3.1.1 Color de plumas

En la Tabla 2 se demuestran los resultados analizados sobre las gallinas criollas en la parroquia Chanduy muestran diversidad de colores, puesto que dependerán únicamente del hábitat, clima, altitud, comuna e inclusive suelo donde se encuentren las características serán diferentes, muestra el color marrón 50% con mayor frecuencia, continuando los colores negros, blanco y otros que incluye gallinas criollas con colores mezclados en su cuerpo 3-30%, por ende, de menor predominancia en colores de plumaje cenizo con un 2%.

Tabla 2. Color de plumaje en gallinas criollas (*Gallus domésticus*) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Blanco	15	15	15	15
Negra	30	30	30	45
Marrón	50	50	50	95
Cenizo	2	2	2	97
Otros	3	3	3	100
Total	100	100	100	

En este estudio de la parroquia Chanduy los pobladores refieren a una gallina criolla que el color de plumas es característico de la zona; siendo las mismas aves adaptadas a las condiciones climáticas de su hábitat natural de la parroquia.

Similares estudios de investigación fueron notificados por Andrade et al. (2018), al proporcionar información a partir de la caracterización de gallinas traspatio en Santa Clara, tipología de coloración de plumas marrón, negro, blanco, cenizo y mezcla de colores.

De representación generales las características fanerópticas predominantes en la parroquia Chanduy provincia de Santa Elena fueron de colores de plumaje de tonalidades oscuras predominando el color marrón y negros en su mayoría, concordando con las referencias por Mesías, (2018), en cuanto a la distribución normal de plumaje y colores oscuros como el marrón y negro que brinda un camuflaje para permitir ocultarse por depredadores en el entorno.

3.1.2 Tipo de cresta

En la Tabla 3 se menciona que el tipo de cresta que se visualizó con mayor predeterminación es el tipo de cresta sencilla con el 47% debido a que presentaban en forma de triángulos pequeños en forma de serrucho, y la que le sigue en porcentaje de 41% cresta simple y menor relevancia de tipo arveja y rosa 8 - 3%.

Tabla 3. Tipo de cresta de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Simple	41	41	41	41
Rosa	3	3	3	44
Arveja	8	8	8	52
Sencillo	47	47	47	99
Otros	1	1	1	100
Total	100	100	100	

Los resultados obtenidos en las 15 comunas de la parroquia Chanduy, tomando como referencia 100 animales de tipo sencillo, porcentaje con similitud al respecto Ramos (2016), menciona el tipo de cresta con mayor presentación fueron evaluadas tipo sencillo o más conocidas como normales siendo el mismo en mencionar que dichas características son proporcionadas a las condiciones climáticas propias del lugar que se desarrollan para la supervivencia de las gallinas criollas.

Los tipos de cresta no obtenidas ante el estudio de gallinas criollas son las que presenta cresta de guisante, nuez y doble, en comparación a Loor (2017), indica que

son relativamente escasos, ya que muestran frecuencias que se trata de genes recesivos debido a una mayor capacidad de adaptabilidad a condiciones climáticas.

3.1.3 Color de metatarsos

En la Tabla 4 se muestran los resultados obtenidos sobre el color de metatarso que son representativas en las especies (*Gallus domesticus*) haciendo referencia al de mayor atención es de color amarillo 66%, seguidas de color gris y negro 13 - 11% y de color blanco 10%.

Tabla 4. Color de metatarso de gallinas criollas (*Gallus domésticus*) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Blanco	10	10	10	10
Amarillo	66	66	66	76
Negro	11	11	11	87
Gris	13	13	13	100
Total	100	100	100	

Las investigaciones proporcionadas por Montes et al. (2019), colaboran con respecto al color de las patas los cuales fueron 51% de coloración amarillento seguidas por colores blancas y negras lo que concuerda con los datos obtenido en la investigación puesto que el porcentaje con más relevancia fue el color de metatarso amarillo 66% seguida de colores gris 13%, negro 11% y blanco 10%, otros autores también rectifican que los metatarso con mayor frecuencia son de color amarillo con 76% presentado es el estudio de (Andrade *et al.*, 2018). Según Escobar (2012), indica que las patas amarillas fundamentalmente mejoran el aspecto agradable a la vista.

3.1.4 Color de piel

En la Tabla 5 se muestran los resultados sobre el color de piel que obtienen estas especies de gallinas criollas que son representativas en la parroquia Chanduy demostrando con mayor relevancia el color rosado 44%, seguidos de los colores amarillo blanco 35 - 13% y un mínimo con pieles negruzco 8%.

Tabla 5. Color de piel de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Amarillo	35	35	35	35
Blanco	13	13	13	48
Negro	8	8	8	56
Rosado	44	44	44	100
Total	100	100	100	

El color de piel con más frecuencia fue rosado y amarillo se recata que estos resultados se deben al tipo de alimentación por parte del propietario de las aves que se les otorga diariamente por lo general es maíz, desechos de cocina e incluso insectos. Jáuregui (2015), señala que la fertilidad, la rusticidad, viabilidad, longevidad; las gallinas criollas convierten los alimentos de baja calidad en un producto de alta calidad y que el color de piel proviene por un gen "piel amarilla" *w*, el homocigoto recesivo (*ww*), provoca piel amarillenta, por lo tanto, el homocigoto dominante (*WW*), da lugar a gallinas color de piel blanca. Según Peña (2017), las investigaciones fueron que el color de piel que más prevalece es el blanco con 63% mientras que el color de piel amarilla registra un 37% siendo el color blanco inferior a los registrados.

Según Valdés (2010), demuestra el color de piel es dominante en los dos sexos el 81% es blanco realizado en tres zonas del valle San Andrés del municipio La Palma, en la provincia de Pinar del Río, para aportar a la caracterización fenotípica de este genofondo avícola criollo.

3.1.5 Color de pico

En la Tabla 6 se demuestra los resultados 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 de color café 3%.

Tabla 6. Color de pico de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Marrón	36	36	36	36
Negro	17	17	17	53
Amarillo	44	44	44	97
Café	13	3	3	100
Total	100	100	100	

Solano (2018), indica que el color del pico predomina con el tono amarillo 59.3%, negro 30.7% y blanco 10%, Delgado (2016), responde que entre los cuales impera el color amarillo con un 47.93%, seguido del color negro con un 26.50%, y por último el color blanco 3.06 %, Zaragoza (2012), discute que obtuvo datos diferentes y nos resalta sobre el color negro es el más frecuente (46.5%), amarillo (38%), café (12.5%), en aves locales según su estudio.

3.2 Ecotipos

Los ecotipos característicos que se hallaron en la Parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena, se observan a continuación.

3.2.1 Ecotipo uno

El primer ecotipo tenemos una gallina criolla de color de plumas blancas, con un tipo de cresta sencillo, color de metatarsos amarillos, pico de color amarillo y color de piel amarillo el mismo macho en su mayoría (Figura 41).



Figura 41. Ejemplar proporcionado al ecotipos uno de gallinas criollas

3.2.2 Ecotipo dos

Gallinas criollas con ecotipos de color de plumas negras, con un tipo de cresta simple, color de metatarsos amarillo, pico de color negro y color de piel rosada el mismo que representa en su mayoría hembras (Figura 42).



Figura 42. Ejemplar incluido al ecotipos dos de gallinas criollas

3.2.3 Ecotipo tres

El siguiente ecotipo se refiere a una gallina criolla con características de color de plumas marrón, tipo de cresta sencillo, color de metatarsos amarillo, pico de coloración amarillo y piel rosada (Figura 43).



Figura 43. Ejemplar correspondiente al ecotipo tres de gallinas criollas

3.2.4 Ecotipo cuatro

El ecotipo cuatro muestra características de gallinas criollas con plumaje cenizo, con un tipo de cresta sencillo, color de metatarsos gris, pico de color negro y color de piel rosada el mismo que representa en su mayoría hembras, (Figura 44).



Figura 44. Ejemplar incluido al ecotipo cuatro de gallinas criollas

3.2.4 Ecotipo cinco

El ecotipo cinco corresponde a características cuya peculiaridad de poseer plumaje mezcla de colores, con un tipo de cresta sencillo, color de metatarsos amarillo, pico de color amarillo y color de piel amarillo (Figura 45).



Figura 45. Ejemplar que manifiesta al ecotipo cinco de gallinas criolla.

3.3 Variables Zoométricas

En la Tabla 7 se demuestran los resultados de las variables zoométricas de los 100 animales seleccionados entre ellos machos y hembras, calculando las medias, desviación estándar, y el coeficiente de variación, con estos datos se verifico la existencia de dimorfismo sexuales entre ambos sexos.

Tabla 7. Variables zoométricas de gallinas criollas en machos y hembras.

Variables zoométricas	Machos (n= 46)			Hembras (n= 54)		
	Media	±D.E.	CV	Media	±D.E.	CV
Peso vivo (kg)	2.33	0.35	14.99	1.83	0.51	27.67
Anchura de la cabeza (AC) (mm)	35.63	4.54	12.74	32.80	4.10	12.49
Alzada de dorso (AD) (cm)	31.04	5.16	16.62	32.83	4.52	13.76
Alzada de grupa (AG) (cm)	26.96	4.06	15.06	28.67	3.71	12.93
Longitud de ala (LA) (cm)	16.30	2.67	16.35	16.02	2.27	14.17
Longitud de miembro posterior (LMP) (cm)	23.67	4.13	17.43	23.69	3.80	16.03
Longitud de la Cabeza (LCB) (mm)	73.11	6.92	9.47	71.30	3.06	4.29
Longitud del pico (LP) (mm)	30.22	2.43	8.04	30.19	3.56	11.78
Longitud de cara (LC) (cm)	6.54	0.95	14.55	6.19	0.60	9.74

Longitud de metatarso (LM) (cm)	9.22	1.47	16.00	8.50	0.95	11.14
Diámetro dorso esternal (DDE) (cm)	15.28	2.46	16.07	15.81	2.28	14.43
Diámetro bicostal (DBC) (cm)	27.96	4.74	16.95	26.70	3.53	13.21
Diámetro Longitudinal (DLT) (cm)	22.41	2.81	12.53	22.41	2.01	8.99
Perímetro torácico (PT) (cm)	28.30	4.73	16.72	28.96	3.63	12.55
Perímetro abdominal (PA) (cm)	34.74	4.77	13.74	34.39	5.69	16.54
Perímetro del metatarso (PM) (cm)	4.78	0.99	20.63	4.70	0.84	17.83
Grupa ancha (GA) (mm)	32.02	5.48	17.12	30.22	3.40	11.24
Grupa Larga (GL) (cm)	6.15	0.99	16.06	6.52	1.02	15.70
Longitud de la cresta (CL) (cm)	2.57	1.29	50.10	2.40	0.84	35.00
Ancho de la cresta (AW) (cm)	4.79	1.77	36.97	4.99	1.60	32.10

D.E: Desviación estándar de la media; CV; Coeficiente de variación; n: número de animales.

3.3.1 *Peso vivo*

Los resultados de la tabla demostraron, que el peso promedio de gallos evaluados equivale a 2.33 ± 0.35 kg, en gallinas es inferior a los machos y muestran una media promedio de 1.83 ± 0.51 kg. Según Loor (2017), revelan su análisis descriptivo por sexo demostrando mayor peso en los gallos con 4.87 ± 0.05 y menor peso en las gallinas con 3.47 ± 0.03 kg con coeficientes de variación de 14.09 y 16.73%. Alvarado (2018) presenta el peso promedio en gallina criollas de traspatio en las comunidades rurales de Santa Clara, alimentado de maíz, desechos de cosechas y la biota del suelo exhibieron pesos de 2.30 ± 0.05 kg, los datos presentes indican que los pesos varían por los tipos de alimentos que se brindan a esta especie, por lo tanto, en varias comunidades de la parroquia Chanduy se obtuvieron pesos similares.

3.3.2 *Anchura de la cabeza (AC)*

Los datos obtenidos en la investigación se pueden identificar que el promedio del ancho de la cabeza en machos es de 35.63 ± 4.54 mm, en gallinas miden 32.80 ± 4.10 mm, estos resultados no presentan similitud en machos y hembras. Según Solano (2018), enseña que el ancho de cabeza el promedio para los machos y hembras es de 3.40 cm y 3.05 cm presentando igualdad en sus medidas zoométricas. Según Peña

(2017), el promedio de ancho de cabeza el valor más alto es de 3.08 cm, seguido 2.83 cm. Las gallinas criollas en la parroquia Chanduy presentan una cabeza delgada, alargada y fina.

3.3.3 Alzada de dorso (AD)

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra que la alzada del dorso en machos equivale a 31.04 ± 5.16 cm, en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 32.83 ± 4.52 cm, la alzada del dorso según Alvarado (2018), obtienen resultados de la media promedio 33.63 cm y los estudios que se han desarrollados indican que hay variables con respecto a las características fanerópticas y morfométricas, lo que puede ser que provengan de diferentes troncos genéticos.

3.3.4 Alzada de grupa (AG)

La tabla indica que los gallos criollos obtienen una media de 26.96 ± 4.06 cm y las gallinas criollas representan un promedio 28.67 ± 3.71 cm obteniendo una diferencia mínima.

Según Andrade et al. (2018), señala que la alzada de la grupa en las que se obtuvieron medias de 29.79 respectivamente, Juárez et al. (2016) señalan en investigaciones en gallinas criollas tallas mayores que las encontradas en este estudio en comunidades rurales de la provincia Pastaza con alzada de grupa 39.24.

3.3.5 Longitud de ala (LA)

En la muestra total demostramos que la longitud del ala en machos es de 16.30 ± 2.67 cm en hembras los datos no varían porque presentan media promedio de 16.02 ± 2.27 cm.

Según Solano (2018), demuestra que el promedio del largo de ala para los machos y hembras fue de 20.77 cm y 18.55 cm, los valores demostrados no optan por una igualdad, Guevara (2018) discute que no se registraron diferencias entre varios cantones Colta 28,43 cm, y Guamote 28.37 cm, pero entre comunidades dentro de cantón se encontraron diferencias. Looor (2017) enseña lo relacionado a la longitud de ala, los gallos tienen mayor longitud, con 25.60 cm con respecto a las gallinas 23.3 cm.

3.3.6 Longitud de miembro posterior (LMP)

El promedio general de longitud de miembro posterior en machos indica un valor de 23.67 ± 4.13 cm y en hembras es 23.69 ± 3.80 cm, no se encuentran diferencias significativas.

Guevara (2018) presenta en varias comunidades el resultado mayor de longitud de muslo 8.44 cm, la menor 7.77 cm. Estos resultados difieren 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. (2018), muestra diferencias significativas hacia el otro autor manifestando que en el sentido se exponen las medidas realizadas en machos de 14.06 cm y en hembras es 13.76 cm respectivamente.

3.3.7 Longitud de la cabeza (LCB)

El análisis obtenido en los resultados indica en machos refleja 73.11 ± 6.92 mm y en hembras presenta el 71.30 ± 3.06 mm respectivamente.

Así, podemos optar por las diferencias medidas del largo de la cabeza reflejando en machos un promedio de 6.12 cm en macho, a diferencia de las hembras se demuestra el 5.4 cm de diferencia lo afirma (Lázaro, 2012).

Según Loor (2017), concuerda con los resultados obtenidos en la parroquia Chanduy porque las gallinas pose una la longitud de cabeza promedio de 5.17 cm y de 6.06 cm en los gallos, reportando coeficiente dando un coeficiente de variación bajo.

3.3.8. Longitud del pico (LP)

Los resultados demostrados para la longitud de pico tenemos en machos una media de 30.22 ± 2.43 mm, en hembras obtuvimos 30.19 ± 3.56 mm equitativamente.

Como podemos constatar en los resultados de esta variable, se obtuvieron promedio general de 3.15 cm, del cual se establece que Azogues presenta 3.27 cm mayor longitud de pico seguida de Bolívar con 3.25 cm, Loja con 3.19 cm Chimborazo con 3.11 cm Tungurahua con 3.10 cm; y por último Pichincha con 2.97 cm, (Martínez, 2016). En estos análisis son diferentes a los datos obtenidos en relación con el pico

igualmente se reportan en los gallos, picos con mayor tamaño que en las gallinas con medidas de 1.75 cm y en las gallinas 1.45 cm, con variación moderada (Loor, 2017).

3.3.9. Longitud de cara (LC)

La media que se demuestra en la longitud de cara en machos equivale a 6.54 ± 0.95 cm, en hembras corresponde a 6.19 ± 0.60 cm respectivamente.

Así podemos analizar los resultados adquiridos en las investigaciones, Jáuregui et al. (2017) indican que los promedios de longitud de cara en machos 6.83 cm, mientras que en hembras 6.23 cm, detalla que los resultados son diferentes. Alvarado (2018) demuestra en sus análisis los resultados no son semejantes en machos de 3.6 y hembras de 1.69 cm.

3.3.10 Longitud de metatarso (LM)

Los resultados de la tabla demostraron, que la longitud de metatarso tiene un promedio de gallos evaluados equivale a 9.22 ± 1.17 cm, en gallinas es inferior a los machos y muestran una media promedio de 8.50 ± 0.95 cm.

Según Guevara (2018), demuestra que los datos propuestos para longitud de metatarso indican diferencias, teniendo un promedio de 8.19 – 8.51 cm, la similitud podría deberse a otros ecotipos presentes y mejores condiciones de crianza en las comunas, este autor nos indica que los resultados obtenidos son aceptables, Galíndez (2020) señala que sus valores obtienen un promedio en machos de 9.6 cm y en hembras pose una media de 7.9 cm, obteniendo diferencia significativa en sexo.

3.3.11 Diámetro dorso esternal (DDE)

El promedio general del diámetro dorso esternal en machos indica un valor de 15.28 ± 2.46 cm, en hembras es 15.81 ± 2.28 cm, no se encuentran diferencias significativas.

Alvarado (2018) demuestra que el promedio Con respecto a las mediciones de los diámetros dorso esternal, se obtuvieron medias de 35.73 y su coeficiente de variación equivalentes 15.19%. Lázaro et al. (2012) manifiestan un diámetro dorso esternal de 19.60 cm, resultado que permite descubrir que estas especies son afectadas posiblemente por carácter genéticos obtenidos.

3.3.12 Diámetro bi costal (DBC)

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra que el diámetro bi costal en machos equivale a 27.96 ± 4.74 cm, en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 26.70 ± 3.53 cm.

Según Alvarado (2018), indica que el diámetro bi costal presenta en macho una media de 14.42 cm y en hembra 13.06 cm obteniendo varias diferencias para ambos sexos. Según Andrade et al. (2018), responden que el diámetro bi costal representa a un 8.75 cm, analizando los resultados, indicamos que está totalmente en desacuerdo con los autores presentes.

3.3.13 Diámetro longitudinal (DLT)

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra que el diámetro longitudinal en machos equivale a 22.41 ± 2.81 cm, en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 22.41 ± 2.01 cm respectivamente.

El promedio de diámetro longitudinal en gallinas criollas de traspatio en las comunidades rurales refleja una similitud, con una media considerables de 23.92 cm y coeficiente de variación de 11.81%, apreciado por (Andrade *et al.*, 2018). Además, Alvarado (2018), menciona que se identificaron estas variable zoométrica presenta diferenciación moderada en hembras con un promedio de 23.21cm y machos de 24.66 cm, el diámetro longitudinal es similar para ambos sexos.

3.3.14 Perímetro torácico (PT)

En la muestra total demostramos el perímetro torácico en machos es de 28.30 ± 4.73 cm, en hembras los datos no varían porque presentan media promedio de 28.96 ± 3.63 cm presentando similitud.

Carrión (2019) determina las medidas estadísticas para las características morfométricas en hembras de las distintas parroquias del cantón Catamayo observando, el promedio del perímetro torácico de 16.25 en hembras y en machos perteneciente a la misma parroquia opta por un valor de 16.88 cm, manifestando valores inferiores a los resultados estudiados, Peña (2017) confía en el valor más alto

de perímetro torácico que se ha registrado en la comunidad la Victoria Pusuca con 31.71 cm, seguido por la comunidad Tzimbuto con 28.15 cm y finalmente con un valor inferior la comunidad Bayushig, La Libertad con el 26.50 cm, adquiriendo aproximación a lo conferido.

3.3.15 Perímetro abdominal (PA)

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra el perímetro abdominal en machos equivale a 34.74 ± 4.77 cm, en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 34.39 ± 5.69 cm.

Como podemos constatar en la investigación de Andrade et al. (2018), demuestran esta variable se ha determinado una media general de 33.09 cm respectivamente, estos análisis se asemejan a los resultados alcanzados, Según los análisis de Sanmartín (2014), representan promedio general en machos de 37.52 cm y en hembras varia en 32 cm de raza criollas.

3.3.16 Perímetro del metatarso (PM)

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra que el perímetro del metatarso en machos equivale a 4.78 ± 0.99 cm, en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 4.70 ± 0.84 cm, del resultado obtenido.

Alvarado (2018) con respecto a las mediciones del perímetro de metatarso se obtuvieron medias 5.76, a través de estos resultados se puede decir que son similares a lo representado, otro autor demuestra que el perímetro de metatarso no demuestra diferencia significativa debido a su alimentación, es basado en desechos de cocina, maíz molido, entre otros y no están modificados genéticamente.

3.3.17 Grupa ancha (GA)

El promedio general de grupa ancha en machos indica un valor de 32.02 ± 5.48 mm en hembras es 30.22 ± 3.40 mm, no se encuentran diferencias significativas.

Carrión (2019) muestra que se obtuvieron los análisis de las características morfométricas de distintas parroquias del Cantón Catamayo, demostrando un

promedio general de la media de grupa ancha de 3.80 cm y su coeficiente de variación equivale a un 12.09%, otro de los autores muestra similitud a los resultados de la investigación, indicando el ancho de grupa de 3.29 cm y 3.87 cm (Andrade *et al.*, 2018).

3.3.18 Grupa larga (GL)

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra que el diámetro longitudinal en machos equivale a 6.15 ± 0.99 cm en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 6.52 ± 1.02 cm.

Alvarado (2018) explica que las muestras obtenidas en su investigación optan por un promedio en largo de la grupa 8.80 cm. Este resultado no concuerda con los datos presentes, así mismo Jáuregui *et al.* (2017), demuestran que sus resultados son comunes con respecto a la diferencia de sus datos con promedio de 5.56 cm de la grupa larga.

3.3.19 Longitud de la cresta (CL)

Los resultados de la tabla demostraron, que la longitud de la cresta tiene un promedio de gallos evaluados equivale a 2.57 ± 1.29 cm, en gallinas muestran una media promedio de 2.40 ± 0.84 cm.

Según Guevara (2018), los datos indican semejanza entre los cantones Colta con una media de 1.73 cm, y Guamote de 1.85 cm, mostrando diferencia significativa, cabe recalcar que estos resultados son totalmente distintos debido a que se encontraron biotipos de gallinas criollas con otras longitudes de cresta y esto va de la mano con los factores climáticos de la investigación. Martínez (2016) demuestra que sus resultados no corresponden al logrado en los análisis, obteniendo una media de 3.46 cm.

3.3.20 Ancho de la cresta

Los resultados de los análisis obtenidos de las comunidades perteneciente de la parroquia Chanduy, se demuestra que el ancho de la cresta en machos equivale a 4.79 ± 1.77 cm, en hembras se obtienen un valor de la media equivalente a 4.99 ± 1.60 cm.

Peña (2017) demostró un promedio de ancho de cresta se registró en la comunidad La Victoria con 2.61 cm seguido por la comunidad Tzimbutu con 2.03 cm, demostrando diferencia significativa con los datos investigados, Martínez (2016) está en totalmente desacuerdo porque observa una media donde el mayor promedio se determinó para la provincia de Pichincha con 3.40 cm, seguida de 0.75 cm en Bolívar, 0.69 cm, según los resultados demuestra que hay mucha desigualdad en los resultados analizados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los resultados de las variables zoométricas de la muestra total demostraron a existencia de dimorfismos sexual se da por los comportamientos y tamaños, siendo el macho, con mayor frecuencia de peso, presentando cresta más voluminoso, longitud de metatarso elevado en comparación de las hembras que es todo lo contrario, con las características morfométricas indicamos que las aves son consideradas como productoras de carne recalcando el tipo de crianza extensivo, que se optan en la parroquia Chanduy.
- Las variables fenotípicas dieron lugar a cinco ecotipos con característica propias de su hábitat, siendo con mayor relevancia aves con un tipo de plumas marrón, tipo de cresta sencillo, color de metatarsos amarillo, pico de coloración amarillo y piel rosada.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar investigaciones para una mejora genética en gallinas criollas para crear características propias en la parroquia Chanduy de la provincia de Santa Elena para contribuir a la identificación de genes de resistencia de enfermedades, sistema de alimentación y descripciones de la gallina.
- Se recomienda dar importancia a la conservación de esta especie criolla puesto que existen en la sociedad un desprecio de conocimiento y falta de información referente a la caracterización de gallinas criollas.
- Se sugiere que para próximos trabajos investigaciones aumentar el tamaño de la muestra y aumentar variables fanerópticas, esto contribuirá a las comunidades más lejanas y pueblos rio arriba donde no hay acceso de medios de transportes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, C. (2018) “*Caracterización morfométrica y fanerópticas de la gallina criolla (Gallus domésticus), en traspatios familiares, cantón Santa Clara, Pastaza*”. Pregrado, Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Estatal Amazónica.
- Andrade, V., Alvarado, C., Ramírez, A., Viamonte, M., Sánchez, J. and Álvarez, G. (2018) “*Caracterización morfométrica y fanerópticas de la gallina criolla (Gallus domésticus), en traspatios familiares del cantón Santa Clara, Pastaza*”, *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* 12 (2018) pp. 1-8.
- Andy, C. (2014) *Determinación de los principales parásitos gastrointestinales que afectan a las aves de traspatio (Gallus domésticus)*, Trabajo de Investigación, Facultad de Ciencias Agropecuaria, Universidad Técnica de Ambato.
- Arandi, X. (2019) “Evaluación de la Adición de Fitasa en la producción de pollo parrillero”, Trabajo de titulación, Ingeniería Agropecuaria industrial, Universidad Técnica Salesiana.
- Arias, M., Quijano, D., Rodríguez, M., Obando, V., and Robalino, H. (2014) “*Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia rural Chanduy*”, Santa Elena, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquia Rural Chanduy.
- Arteaga, M. (2015) “*Estudio de factibilidad para la creación de una empresa con nuevos sistemas para el desarrollo, proceso y calidad de crianzas avícolas*”. Trabajo de Titulación, Facultad Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil.
- Calderón, J., Gómez, S. and Mora, J. (2010) “*La avicultura familiar en el norte del Tolima (Colombia)*”, Tolima-Colombia, *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 3(1), pp. 64–67.
- Carrión, P. (2019) “*Caracterización zoométrica y fanerópticas en gallinas criollas desde el nacimiento hasta el dimorfismo sexual en las parroquias el tambo, zambi y san pedro de la bendita del cantón Catamayo*”, Proyecto de

Investigación, Facultad Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Cordero, J. (2020) “Caracterización de los sistemas de producción de aves de traspatio en la parroquia Chanduy provincia de Santa Elena”, Trabajo de titulación, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Available at <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5663/1/UPSE-TIA-2021-0001.pdf>.

Delgado, M. (2016) “*Caracterización faneróptica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*”, Trabajo de Titulación, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Escobar (2012) “*Efecto de tres balanceados y un anti estresante en la productividad de dos líneas comerciales de pollos broilers en la comuna río verde, cantón santa elena*”, Trabajo de Titulación, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Available at <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/887/1/escobar%20quirumbay%20denis-2012.pdf>.

Fao (2013) *Contribución de la avicultura campesina en la disponibilidad alimentaria de familias indígenas del sureste mexicano.*

Fao Url <http://www.fao.org/family-farming/detail/ar/c/327448/>

García, D., Colas, M., López, W., Pérez, E. and Sánchez, A. (2016) “*El peso corporal y su efecto sobre indicadores bioproductivos en gallinas*”, Bogotá-Colombia, Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria 63 (3) pp. 5.

Galíndez, R., Lucas, G and Colmenares, O. (2020) “*Diversidad fenotípica de aves criollas de postura basada en caracteres zoométricas*”, Revista de la Universidad del Zulia, 11(29) pp. 412-427.

- Guanoluisa (2018) *Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos*, Trabajo de Titulación, Facultad de Agropecuaria, Universidad técnica de Ambato.
- Guevara (2018) *Caracterización de la gallina criolla y de sus sistemas de producción en dos cantones de la provincia de Chimborazo, Ecuador*. Tesis de posgrado, Escuela de Posgrado Doctorado en Ciencia Animal, Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Gutiérrez, R. (2012) “*Factores sociales de la crianza de animales de traspatio en Yucatán-México*”, *Revista de cuerpo Académico de Salud Animal*, 5(1), pp. 20.
- Jáuregui, C. (2017) “*Caracterización morfométrica de la gallina de cuello desnudo (Gallus domésticus nudicollis) en la región Chortí de Chiquimula*”, Guatemala, *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 1(1) pp. 71-72.
- Juárez y otros (2016) “*Efecto del fenotipo (color de plumaje) sobre el peso del huevo y peso vivo de la gallina de traspatio*”, *Revista de Archivos de Medicina Veterinaria* 48, pp. 99–107.
- Lázaro, C., Hernández, J., Vargas, S., Martínez, A., and Pérez, R. (2012) “*Uso de caracteres morfométricos en la clasificación de gallinas locales*, Puebla, *Actas Iberoamericana de Conservación Animal* (2) pp. 109-114.
- Loor, E. (2017) “*Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (Gallus domésticus l), cantón Pichincha provincia de Manabí*”, Proyecto de investigación, Facultad de Ciencia Pecuaria, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- López, O. (2018) “*Incremento de peso en pollos de engorda adicionando probióticos disueltos en el agua como promotor de crecimiento*”, Trabajo de Titulación, División de Ciencia Animal, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Martínez, C. (2012) *El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias*” Rio de Janeiro-Brasil, *Revista de Ciencia y Salud Colectiva*, 17 (3), pp. 613-6019.

Martínez, E. (2016) “*Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*” Tesis pregrado, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela superior politécnica de Chimborazo.

Mesías (2018) “*Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos*”, Tungurahua, Proyecto de Investigación, Facultad Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Ambato.

Molina, P. (2013), “*Creación de una empresa de reciclaje que aporte a la reducción de la contaminación ambiental en el cantón santa elena, provincia de santa elena, año 2013*” Tesis de grado, Facultad de Ciencias Administrativa, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/776/116.-MOLINA%20ROSALES%20PAOLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Montez, V., Ossa, J., and Hernández, D., (2019) “*Caracterización morfológica de la gallina criolla de traspatio de la subregión Sabana departamento de Sucre (Colombia)*”, Artículo de investigación, Revista MVZ Córdoba, 24(2), pp. 7218-7224.

Peña, Z. (2017) “*Caracterización de la cadena productiva de los huevos de gallinas de campo en la canasta comunitaria utopía*”, Riobamba, proyecto de investigación, Facultad de Ciencias Pecuaria, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Reyes, R. (2015) “*Diseño, construcción y manejo de una incubadora artesanal de huevos en la comuna San Vicente cantón Santa Elena*”, Trabajo de Titulación, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2753/1/UPSE-TAA-2015-026.pdf>

Ramos (2016) *Caracterización del mercado de huevo comercial (Gallina lohmann brown) versus el huevo criollo (gallina de campo) en la provincia de Tungurahua*, tesis de postgrado, Escuela superior politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias Pecuarias

- Sánchez, B., Bazán, A., and Corral, V. (2009) “*Análisis de características morfológicas y funcionales de competencias de lectura y escritura en niños de primaria*”, Guadalajara-México, *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 35(1), pp. 37–57.
- Sanmartín, L. (2014) *Diagnostico de los sistemas de crianza y caracterización morfológica de la gallina criolla (Gallus domesticus) en el cantón zapotillo provincia de Loja*, Área Agropecuaria y Recurso Naturales. Universidad Nacional de Loja.
- Spickler, A. (2010) “*Entermeted de Newcastle*”. The center for food security and public health 8. Disponible en:
<https://www.cfsph.iastate.edu/es/enfermedades/disease/?disease=newcastle-disease&lang=es>
- Solano (2018) “*Sistemas de explotación y caracterización morfométrica y fanerópticas de aves de lidia de siete criaderos de la provincia de Loja*”, proyecto de investigación, Facultad de Ciencias Agropecuaria, Universidad Técnica de Ambato.
- Thieme, O. (2013) “*Función de las aves de corral en la nutrición humana*”, *Revista Actas de Producción*, (9) pp.136.
- Valdés, R. (2010) “*Caracterización fenotípica del genofondo avícola criollo de San Andrés*”, *Pinar del Rio-Cuba, Revista de Archivos de Zootecnia* 59 (228), pp. 597-600.
- Varga, J. (2017). *Evaluación de dos sistemas y tres tipos de alimentación en crianza de gallinas de campo para la producción de huevos*, Trabajo de Titulación, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador.
- Villacís., G, Escudero., G, Cueva., F. y Luzuriaga, A. (2016) “*Características morfométricas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador*”, *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(2), pp. 218–224.

Villadangos, M. (2016) “*Introducción al derecho animal: elementos y perspectivas en el desarrollo de una nueva área del derecho*”, Revista de Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales 22 (2), pp. 373–414.

Zambrano, L. (2018) “*Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas de machos y hembras en la provincia de Pastaza*”, Trabajo de Titulación, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Universidad Estatal Amazónica.

Zaragoza., L, Martínez, B., Méndez., A, Rodríguez., V. y Hernández. J (2011) *Avicultura familiar en comunidades indígenas de Chiapas, México*. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 1, pp. 411–415.

ANEXOS

Anexo 1. Resultados Zoométricas

Variables zoométricas	Machos (n= 46)			Hembras (n= 54)		
	Media	±D.E	CV	Media	±D.E	CV
Peso vivo (kg)	2.33	0.35	14.99	1.83	0.51	27.67
Anchura de la cabeza (AC) (mm)	35.63	4.54	12.74	32.80	4.10	12.49
Alzada de dorso (AD) (cm)	31.04	5.16	16.62	32.83	4.52	13.76
Alzada de grupa (AG) (cm)	26.96	4.06	15.06	28.67	3.71	12.93
Longitud de ala (LA) (cm)	16.30	2.67	16.35	16.02	2.27	14.17
Longitud de miembro posterior (LMP) (cm)	23.67	4.13	17.43	23.69	3.80	16.03
Longitud de la Cabeza (LCB) (mm)	73.11	6.92	9.47	71.30	3.06	4.29
Longitud del pico (LP) (mm)	30.22	2.43	8.04	30.19	3.56	11.78
Longitud de cara (LC) (cm)	6.54	0.95	14.55	6.19	0.60	9.74
Longitud de metatarso (LM) (cm)	9.22	1.47	16.00	8.50	0.95	11.14
Diámetro dorso esternal (DDE) (cm)	15.28	2.46	16.07	15.81	2.28	14.43
Diámetro bicostal (DBC) (cm)	27.96	4.74	16.95	26.70	3.53	13.21
Diámetro Longitudinal (DLT) (cm)	22.41	2.81	12.53	22.41	2.01	8.99
Perímetro torácico (PT) (cm)	28.30	4.73	16.72	28.96	3.63	12.55
Perímetro abdominal (PA) (cm)	34.74	4.77	13.74	34.39	5.69	16.54
Perímetro del metatarso (PM) (cm)	4.78	0.99	20.63	4.70	0.84	17.83
Grupa ancha (GA) (mm)	32.02	5.48	17.12	30.22	3.40	11.24
Grupa Larga (GL) (cm)	6.15	0.99	16.06	6.52	1.02	15.70
Longitud de la cresta (CL) (cm)	2.57	1.29	50.10	2.40	0.84	35.00
Ancho de la cresta (AW) (cm)	4.79	1.77	36.97	4.99	1.60	32.10

D.E: Desviación estándar de la media; CV; Coeficiente de variación; n: número de animales.

Anexo 2. Fotografías efectuando mediciones en el campo



Figura A1. Visitas de campo en la comuna Engunga



Figura A2. Medición de pico



Figura A3. Medida de la alzada de la cruz



Figura A4. Peso vivo del animal



Figura A5. Longitud del ala en gallinas traspatio



Figura A6. Determinación del perímetro torácico

Anexo 3. Plantilla general de la toma de datos en machos

VARIABLES ZOOMETRICOS																				
Peso vivo (Kg)	Anchura de la cabeza (AC) (mm)	Alzada de dorso (AD) (cm)	Alzada de grupa (AG) (cm)	Longitud de ala (LA) (cm)	Longitud del miembro posterior (LMP) (cm)	Longitud de la cabeza (LCB) (mm)	Longitud del pico (LP) (mm)	Longitud de cara (LC) (cm)	Longitud de metatarso (LM) (cm)	Diametro dorso esternal (DDE) (cm)	Diametro bicostal (DBC) (cm)	Diametro lonfitudinal (DLT) (cm)	(Perimetro torácico (PT) (mm)	Perimetro abdominal (PA) (cm)	Perimetro del metatarso (PM)(cm)	Grupa ancho (GA) (mm)	Grupa larga (GL) (cm)	Longitud de la cresta (CL) (cm)	Ancho de la cresta (AW) (cm)	Sexo
2,2	33	31	33	18	29	82	35	5	8	11	14	20	30	36	5	30	6	1	3	1
2,72	36	42	35	16	30	86	31	8	11	13	26	30	32	35	6	34	6	6	9	1
2,1	33	39	21	16	18	71	30	7	9	11	22	19	25	21	4	33	6	1	3	1
2,04	31	30	29	15	22	70	31	7	8	17	24	25	32	37	5	38	6	2	4	1
2,95	37	38	35	16	32	95	31	8	12	20	38	26	24	35	7	45	6	4	7,5	1
2,04	40	30	28	15	22	70	31	7,5	8	20	23	25	32	37	5	40	7	3	5	1
2,2	33	27	23	22	20	64	30	6	8	15	29	23	33	35	4	31	7	1	4	1
2,04	31	31	29	14	22	69	33	7	8	17	28	22	32	39	4	38	6	1	4	1
2,72	50	20	22	21	32	77	32	8	11	18	35	25	32	36	7	40	6	3	7	1
2,5	35	28	24	14	20	66	27	5	10	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	1
2,3	40	26	25	16	23	74	28	7	8	14	30	21	23	36	4	29	5	3	5	1
2,55	35	26	24	14	20	70	30	6	8	14	29	22	24	35	4	25	6	2	5	1
2,1	30	31	30	13	27	70	30	6	9	15	28	22	38	37	4	34	7	1	2	1
2,04	31	29	26	14	22	70	31	6	9	18	29	21	31	40	5	35	7	2,5	4	1
2,25	39	28	21	14	20	66	27	5	8	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	1
2,72	41	27	26	15	23	78	31	6,5	9	15	26	21	23	36	5	29	5	3	6	1
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6,3	9	15	27	24	32	39	5	28	7	3	7	1
2,1	33	39	22	16	20	70	29	7	12	13	22	20	26	22	4	33	6	2	5	1
2,1	31	33	28	16	22	71	30	6,5	10	14	30	22	24	35	4	29	5	2,6	5	1
2,3	31	34	27	16	22	71	29	6,2	11	15	28	21	25	32	5	24	6	5	3	1
2,04	34	30	30	19	25	74	33	7,5	9	15	30	24	32	37	5	33	8	2,9	6,4	1
2,5	40	26	25	16	23	74	28	7	12	14	30	21	23	36	4	29	5	3	5	1
2,3	39	28	21	14	20	66	27	5	8	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	1
2,72	40	42	35	16	30	86	31	8	11	13	26	30	32	35	6	34	6	6	9	1
2,55	31	32	28	16	22	70	27	6	9	15	27	20	24	30	5	23	7	3	2	1
2,95	37	38	35	16	32	95	31	8	12	20	38	26	24	35	7	45	6	4	7,5	1
2,1	33	27	23	22	20	64	30	6	8	15	29	23	33	35	4	31	7	1	4	1
2,04	31	31	29	14	22	69	33	7	8	17	28	22	32	39	4	38	6	1	4	1
2,72	40	42	22	21	32	77	32	8	11	18	35	25	32	36	7	40	6	3	7	1
3,31	45	38	33	25	31	77	37	7,3	10	23	40	29	40	50	6	38	8	4	4,5	1
2,2	40	26	25	16	23	74	28	7	9	14	30	21	23	36	4	29	5	3	5	1
2,04	31	30	30	17	22	70	31	6	8	16	28	24	32	38	5	30	7	3	6	1
2,3	31	32	29	17	22	71	28	6,2	8	16	28	21	25	29	5	24	8	5	3	1
2,04	36	30	27	14	20	66	27	5	9	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	1
2,2	34	33	29	16	21	79	36	6	9	15	26	21	24	34	4	20	8	1	4,2	1
2,72	40	42	22	21	32	77	32	8	11	18	35	25	32	36	7	40	6	3	7	1
2,04	35	28	24	14	20	66	27	5	12	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	1
2,3	40	26	25	16	23	74	28	7	8	14	30	21	23	36	4	29	5	3	5	1
2,55	31	30	30	17	22	70	31	6	8	16	28	24	32	38	5	30	7	3	6	1
2,2	35	26	24	14	20	70	30	6	8	14	29	22	24	35	4	25	6	2	5	1
2,72	30	31	30	13	27	70	30	6	8	15	28	22	38	37	4	34	7	1	2	1
2,04	31	29	26	14	22	70	31	6	9	18	29	21	31	40	5	35	7	2,5	4	1
2,1	41	27	26	15	23	78	31	6,5	10	15	26	21	23	36	5	29	5	3	6	1
2,04	34	30	30	19	25	74	33	7,5	9	15	30	24	32	37	5	33	8	2,9	6,4	1
2,2	40	26	25	16	23	74	28	7	11	14	30	21	23	36	4	29	5	3	5	1
2,55	39	28	21	14	20	66	27	5	12	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	1

Anexo 4. Plantilla general de la toma de datos en hembras

Peso vivo (Kg)	Anchura de la cabeza (AC) (mm)	Alzada de dorso (AD) (cm)	Alzada de grupa (AG) (cm)	Longitud de ala (LA) (cm)	Longitud del miembro posterior (LMP) (cm)	VARIABLES ZOOMÉTRICAS														Sexo
						Longitud de la cabeza (LCB) (mm)	Longitud del pico (LP) (mm)	Longitud de cara (LC) (cm)	Longitud de metatarso (LM) (cm)	Diametro dorso esternal (DDE) (cm)	Diametro bicostal (DBC) (cm)	Diametro longitudinal (DLT) (cm)	(Perimetro torácico (PT) (cm)	Perimetro abdominal (PA) (cm)	Perimetro del metatarso (PM) (cm)	Grupa ancho (GA) (mm)	Grupa larga (GL) (cm)	Longitud de la cresta (CL) (cm)	Ancho de la cresta (AW) (cm)	
1,81	33	35	33	20	32	74	27	6	9	12	22	22	24	37	5	35	6	2,3	5	2
1,59	34	38	31	16	27	70	27	6	9	13	21	20	30	35	5	30	5	1	4	2
2,22	34	40	31	16	24	69	28	7	16	15	26	24	29	22	5	30	5	3	7	2
1,81	33	40	31	20	32	75	31	6	9	13	21	20	25	22	5	33	6	2	3	2
2,72	38	36	22	17	22	70	30	6	8	15	22	19	30	34	5	30	5	3	7	2
2,72	36	35	33	20	31	77	32	7	9	18	26	30	32	35	6	33	6	5	9	2
2,72	55	20	22	21	32	79	32	8	11	18	35	24	32	37	6	33	6	2	2,5	2
1,81	33	32	29	16	23	66	44	6	9	16	27	22	30	35	4	31	6	2	5	2
0,9	33	39	22	16	20	70	29	7	12	13	22	20	26	22	4	33	6	2	5	2
2,22	35	41	32	17	25	69	29	7	16	15	26	24	29	22	5	30	5	4	7	2
2,04	31	30	29	16	22	70	31	6	8	17	28	24	31	40	5	29	7	3	5	2
1,68	32	31	30	13	26	70	30	6	8	15	29	22	25	36	4	34	7	2	3	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6	9	15	28	24	32	38	5	28	7	3	7	2
2,04	31	30	30	17	22	70	31	6	8	16	28	24	32	38	5	30	7	3	6	2
1,36	35	26	25	14	20	71	29	6	7	17	28	24	30	36	4	24	7	2	4	2
1,59	31	33	28	16	22	71	30	6,5	8	14	30	22	24	35	4	29	5	2	5	2
1,59	29	36	23	13	18	74	28	5,2	9	18	25	20	24	34	4	31	7	3	6	2
1,68	29	32	30	13	27	69	31	6	9	16	28	22	38	37	4	34	7	2	3	2
2,04	34	30	30	19	25	74	33	7,5	9	15	30	24	32	37	5	33	8	2,9	6,4	2
1,36	30	26	25	13	20	70	29	5,9	7	19	27	22	30	36	4	24	7	1	3,5	2
1,59	29	36	23	13	18	74	28	5,2	9	18	25	20	24	34	4	31	7	2	5,4	2
1,81	29	36	35	17	24	75	31	6	9	19	30	20	27	36	5	27	8	2,7	4,7	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6,3	9	15	27	24	32	39	5	28	7	3	7	2
1,36	30	26	25	13	20	70	29	5,9	7	19	27	22	30	36	4	24	7	1	3,5	2
1,68	32	31	30	13	26	70	30	6	8	15	29	22	25	36	4	34	7	2	3	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6	9	15	28	24	32	38	5	28	7	3	7	2
1,13	34	31	33	18	29	82	35	5	7	11	14	20	30	36	5	30	6	1	3	2
1,81	36	35	33	20	32	74	27	6	9	12	22	22	24	37	5	35	6	2,3	5	2
1,59	35	38	31	16	27	70	27	6	9	13	21	20	30	35	5	30	5	1	4	2
2,22	34	40	31	16	24	69	28	7	16	15	26	24	29	22	5	30	5	3	7	2
1,81	29	36	35	17	24	75	31	6	9	19	30	20	27	36	5	27	8	2,7	4,7	2
2,04	40	30	28	15	22	70	31	7,5	8	20	23	25	32	37	5	40	7	3	5	2
1,81	33	32	29	16	23	66	44	6	9	16	27	22	30	35	4	31	6	2	5	2
0,9	33	39	22	16	20	70	29	7	12	13	22	20	26	22	4	33	6	2	5	2
2,22	35	38	32	17	25	69	29	7	16	15	26	24	29	22	5	30	5	4	7	2
4,09	35	36	33	20	29	68	37	6	7	22	33	24	38	45	6	35	10	1,7	4,5	2
1,68	32	31	30	13	26	70	30	6	8	15	29	22	25	36	4	34	7	2	3	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6	9	15	28	24	32	38	5	28	7	3	7	2
1,81	32	34	33	19	24	74	34	6,4	8	19	32	24	26	43	9	28	7	1,7	3	2
1,81	31	36	35	17	24	75	31	6	9	19	30	20	27	36	5	27	8	2,7	4,7	2
1,13	26	27	25	15	19	67	35	6,2	7	15	28	21	27	34	4	25	6	2	3,9	2
2,22	35	41	32	17	25	69	29	7	16	15	26	24	29	22	5	30	5	4	7	2
2,04	31	30	29	16	22	70	31	6	8	17	28	24	31	40	5	29	7	3	5	2
1,68	32	31	30	13	26	70	30	6	8	15	29	22	25	36	4	34	7	2	3	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6	9	15	28	24	32	38	5	28	7	3	7	2
1,36	35	26	25	14	20	71	29	6	7	17	28	24	30	36	4	24	7	2	4	2
1,59	31	33	28	16	22	71	30	6,5	8	14	30	22	24	35	4	29	5	2	5	2
1,59	29	36	23	13	18	74	28	5,2	9	18	25	20	24	34	4	31	7	3	6	2
1,68	29	32	30	13	27	69	31	6	9	16	28	22	38	37	4	34	7	2	3	2
1,13	39	28	21	14	20	66	27	5	6	13	23	19	25	29	4	30	5	1,5	3	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6,3	9	15	27	24	32	39	5	28	7	3	7	2
1,36	30	26	25	13	20	70	29	5,9	7	19	27	22	30	36	4	24	7	1	3,5	2
1,68	32	31	30	13	26	70	30	6	8	15	29	22	25	36	4	34	7	2	3	2
2,04	31	31	28	17	21	72	27	6	9	15	28	24	32	38	5	28	7	3	7	2

Anexo 5. Toma de datos general de variables fanerópticas entre hembras y machos

Características Fanerópticas								
Lugar	Nº	Color de plumas	Distribución de plumas	Tipo de cresta	Pigmentación de metatarsos	Color de piel	Sexo	Color de pico
1	1	1	1	4	2	4	1	1
1	2	2	2	3	4	4	2	3
1	3	3	1	4	2	1	2	1
1	4	5	3	1	4	1	1	2
1	5	2	2	4	4	4	2	2
1	6	3	3	4	2	4	1	3
1	7	1	1	4	2	1	1	3
1	8	3	2	4	3	4	2	3
1	9	2	2	1	3	4	2	2
1	10	3	2	4	2	1	2	3
2	11	3	1	3	4	4	2	4
2	12	5	1	2	2	2	1	3
2	13	2	1	2	2	4	1	4
2	14	2	1	4	3	2	1	2
2	15	3	1	4	4	4	1	3
2	16	2	1	4	2	4	2	3
2	17	3	2	1	4	4	2	1
2	18	2	1	1	2	4	2	1
2	19	3	1	1	1	4	1	1
2	20	3	4	3	4	4	2	1
3	21	3	1	4	2	4	1	1
3	22	2	2	1	2	1	2	2
3	23	5	1	1	2	1	1	3
3	24	3	1	4	2	1	2	3
3	25	2	1	4	4	3	2	2
3	26	1	1	5	2	2	2	3

3	27	3	1	4	2	4	1	3
3	28	3	2	4	2	4	2	1
3	29	1	1	3	1	1	2	1
3	30	1	1	4	2	1	1	3
4	31	3	2	4	2	1	2	3
4	32	4	1	1	1	4	1	2
4	33	2	2	1	4	2	1	2
4	34	2	1	4	4	2	1	2
4	35	3	3	4	2	4	1	3
4	36	2	2	4	2	4	2	3
4	37	3	3	4	2	2	2	3
4	38	3	1	4	1	4	1	3
5	39	3	2	4	2	4	1	2
5	40	3	2	4	2	2	2	3
5	41	2	1	1	2	4	2	1
5	42	3	1	1	1	4	1	1
5	43	2	1	1	2	1	2	3
5	44	3	1	4	2	1	1	3
5	45	3	2	4	2	4	2	1
6	46	1	1	3	1	1	2	1
6	47	3	1	1	1	4	1	1
6	48	3	4	3	4	4	2	1
6	49	1	1	4	2	4	1	1
7	50	2	2	3	4	4	2	3
7	51	3	2	4	2	4	2	1
7	52	2	1	1	2	1	2	3
8	53	3	1	4	2	1	1	3
8	54	2	1	1	2	4	2	1
9	55	3	1	4	2	1	2	2
9	56	3	1	4	2	4	1	1

9	57	1	2	4	2	4	1	3
9	58	3	1	1	2	1	2	3
9	59	3	1	4	2	1	1	3
9	60	3	2	4	2	1	1	3
9	61	2	2	1	3	3	2	1
9	62	1	1	1	2	1	2	3
9	63	2	2	1	3	3	2	1
9	64	3	1	4	2	4	1	3
10	65	3	1	4	2	1	2	1
10	66	1	1	4	2	4	1	2
10	67	3	1	1	2	1	2	3
10	68	3	3	2	2	1	1	3
10	69	2	1	4	3	3	2	2
10	70	3	1	4	2	1	1	3
11	71	4	1	4	4	4	2	4
11	72	2	2	1	3	3	2	1
11	73	1	1	1	2	2	1	3
11	74	2	1	4	2	2	1	3
12	75	3	1	1	2	4	1	1
12	76	3	1	4	2	2	2	1
12	77	2	1	1	2	4	2	1
12	78	3	1	1	1	4	1	1
12	79	2	1	1	2	1	2	3
12	80	3	1	4	2	1	1	3
13	81	2	2	1	3	3	2	1
13	82	1	1	1	2	2	1	3
13	83	1	1	1	2	2	2	3
13	84	3	1	1	2	1	1	3
13	85	2	1	1	2	3	2	1
13	86	3	1	1	2	1	1	3

13	87	1	1	3	2	1	2	1
13	88	3	3	1	2	1	2	1
14	89	3	1	4	1	2	1	2
14	90	3	1	1	2	1	2	1
14	91	3	4	1	2	1	1	1
14	92	3	1	4	2	1	2	1
14	93	2	1	1	2	4	1	3
14	94	3	1	1	2	1	2	1
14	95	2	3	1	3	3	1	2
15	96	3	2	4	3	4	2	3
15	97	2	2	1	3	4	2	2
15	98	3	1	1	1	4	1	1
15	99	2	1	1	2	1	2	3
15	100	1	1	4	2	4	1	2