



Universidad Estatal Península De Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FENOTÍPICAS
DE GALLINAS CRIOLLAS (*Gallus domesticus*) EN LA
PARROQUIA MANGLARALTO DE LA PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACION

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor: Diana Carolina Barzola Mejillón

La Libertad, 2021



Universidad Estatal Península De Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FENOTÍPICAS
DE GALLINAS CRIOLLAS (*Gallus domesticus*) EN LA
PARROQUIA MANGLARALTO DE LA PROVINCIA DE
SANTA ELENA.**

TRABAJO DE TITULACION

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor: Diana Carolina Barzola Mejillón

Tutor: MVZ. Debbie Chávez García, MSc.

UPSE

La Libertad, 2021

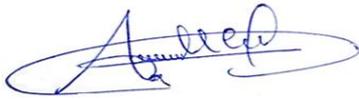
TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Néstor Acosta Lozano, PhD.
**DECANO (E) DE LA FACULTAD
CIENCIAS AGRARIAS
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Ing. Nadia Quevedo Pinos PhD.
**DIRECTOR (E) DE CARRERA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



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



Mvz. Debbie Chávez García
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Abg. Víctor Coronel Ortiz, Mgt.
SECRETARIO GENERAL (E)

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por mantenerme con salud y la dicha de seguir existiendo en este mundo para cumplir con cada uno de mis objetivos, además depositando en mí, virtudes, sabiduría, destrezas en el camino del estudio y vida cotidiana. Mis más sinceros agradecimientos a los docentes quienes tuvieron la difícil tarea de aportar con sus conocimientos para poder captarlos de excelente manera y lograr obtener mi título de tercer nivel, en especial a la MVZ. Debbie Chávez García MSc. por ser mi tutora de tesis.

A mis padres, Ruperto Barzola Reyes e Inés Mejillón González quienes son el motivo principal para que pueda cumplir esta meta alcanzada, apoyándome, sobre todo cuidando de mi desde pequeña brindándome la educación necesaria para ser un persona de bien, a mi familia Barzola Mejillón sobre todo a mis hermanos por aconsejarme en todo momento, a mi novio Marcos Laínez Cochea que me apoyo cuando más necesitaba, a mis amigos en especial a Pedro Apolinario Gonzabay acompañante de toda la travesía universitaria, Luis Apolinario, Adrián Picazo y demás compañeros de la universidad que me ayudaron en el proceso de estudio, A Ronny Rodríguez que desde el pre universitario me apoyo incondicionalmente, a la institución por permitir graduarme de Ingeniera Agropecuaria, gracias a cada uno de ustedes por lo brindado en este paso importante de mi vida.

Diana Carolina Barzola Mejillón

DEDICATORIA

Culminar con esta etapa importante en mi vida va dirigido a mis padres, familia y novio, pero en especial a mi papá Ruperto Barzola quien con su infinito amor siempre me brindo lo que necesitaba, aún recuerdo aquellas palabras "hija sigue estudiando, si es lo que tanto anhelas" dando fortaleza para seguir este camino de muchos años y lograr conseguir una meta importante, a pesar de todo no fue fácil me costó lágrimas, tristezas, preocupaciones pero con el apoyo de cada una de las personas que me quieren y están a mi lado pude sobrepasarlas, esto es por y para ustedes.

Diana Carolina Barzola Mejillón

RESUMEN

Este trabajo formo parte del proyecto de investigación “Características morfométricas, productivas y reproductivas de animales criollos para la conservación y recuperación en la península de Santa Elena”, tuvo como objetivo caracterizar fenotípica y morfológicamente de las gallinas criollas (*Gallus domesticus*) en la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. Se evaluaron a 125 gallinas criollas, realizando 26 variables (zoométricas, fenotípicas) y los datos se analizaron mediante estadística descriptivas y tablas de frecuencias en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21. Teniendo como resultados de las variables fenotípicas unas gallinas de color de plumas rojizo con tipo de cresta simple, color de patas amarillas, pico de tonalidad amarillo y color de piel blanco siendo hembras en su mayoría. Las variables zoométricas entre hembras y machos presentaron una AC 2.71 - 3.26 cm, LCB 7.12 - 7.16 cm, AP 0.96 - 1.35 cm, LP 2.93 - 2.94 cm, LC 4.72 - 4.68 cm, AW 2.41 - 2.34 cm, CL 5.23 - 5.47 cm, AD 31.22 - 39.71 cm, AG 31.07 - 37.33 cm, LA 16.75 - 17.21 cm, LMP 19.51 - 24.24 cm, LM 10.48 - 12.24 cm, DBC 12.74 - 19.18 cm, DDE 16.16 - 19.18 cm, GA 8.51 - 8.05 cm, GL 9.01 - 8.95 cm, PA 37.73 - 41.66 cm, PM 3.82 - 4.16 cm, PT 35.74 - 41.17 cm, PV 2.69 - 3.05 kg, pudiendo apreciar un dimorfismo sexual que existen entre las gallinas criollas de esta parroquia.

Palabras claves: caracterización, conservación, gallinas criollas, morfología, zoometría.

ABSTRACT

This work was part of the research project "Morphometric, productive and reproductive characteristics of Creole animals for the conservation and recovery in the Santa Elena peninsula", aimed to characterize phenotypically and morphologically of the Creole hens (*Gallus domesticus*) in the Manglaralto parish province of Santa Elena. 125 Creole hens were evaluated, carrying out 26 variables (zoometric, phenotypic) and the data were analyzed using descriptive statistics and frequency tables in the statistical program IBM SPSS Statistics 21. Taking as results of the phenotypic variables some hens with reddish feathers with a simple crest type, yellow leg color, yellow beak, and white skin color, being mostly female. The zoometric variables between females and males presented AC 2.71 - 3.26 cm, LCB 7.12 - 7.16 cm, AP 0.96 - 1.35 cm, LP 2.93 - 2.94 cm, LC 4.72 - 4.68 cm, AW 2.41 - 2.34 cm, CL 5.23 - 5.47 cm, AD 31.22 - 39.71 cm, AG 31.07 - 37.33 cm, LA 16.75 - 17.21 cm, LMP 19.51 - 24.24 cm, LM 10.48 - 12.24 cm, DBC 12.74 - 19.18 cm, DDE 16.16 - 19.18 cm, GA 8.51 - 8.05 cm, GL 9.01 - 8.95 cm, PA 37.73 - 41.66 cm, PM 3.82 - 4.16 cm, PT 35.74 - 41.17 cm, PV 2.69 - 3.05 kg, being able to appreciate a sexual dimorphism that exists among the Creole hens of this parish.

Keywords: characterization, conservation, creole hens, morphology, zoometry.

“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”.



Diana Barzola Mejillón

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
Problema científico	2
OBJETIVOS	2
Objetivo general	2
Objetivos específicos.....	2
Hipótesis	3
CAPITULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
1.1 La avicultura rural	4
1.2 Sistemas de producción	4
1.3 Origen de gallinas domesticas.....	4
1.3.1 Las gallinas criollas	5
1.3.1.1 Descripción	5
1.3.1.2 Comportamiento.....	5
1.3.1.3 Productos y subproductos.....	6
1.3.1.4 Razas de gallinas criollas.....	6
1.3.1.5 Sistema de crianza.....	8
1.3.1.6 Alimentación.....	8
1.3.1.7 Vacunación	8
1.3.1.8 Enfermedades.....	9
1.3.1.9 Características faneropticas de gallinas criollas	9
1.3.1.10 Medidas zoométricas en gallinas criollas	10
1.3.1.11 Dimorfismo sexual	11
1.3.1.12 Ecotipo.....	11
CAPITULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	12
2.1 Lugar de ensayo	12
2.1.1 Datos climáticos	12
2.2 Materiales.....	13
2.2.1 Materiales de campo.....	13
2.2.2 Equipos	13
2.3 Tipos de investigación.....	13
2.3.1 Investigación aplicada	13
2.4 Métodos de investigación	13
2.4.1 Método descriptivo.....	14
2.4.2 Métodos de observación	14
2.4.3 Método analítico.....	14
2.5 Análisis estadístico	14

2.5.1	Análisis sistema de producción.....	14
2.5.2	Análisis de varianza fanerópticas.....	14
2.5.3	Análisis de varianza de medidas zoo métricas.....	14
2.6	Tamaño y población de la muestra.....	14
2.7	Variables descriptivas.....	15
2.8	Variables experimentales.....	15
2.8.1	Variables cuantitativas.....	15
2.8.1.1	Medidas zoo métricas.....	15
2.8.2	Variables cualitativas.....	25
2.8.2.1	Medidas fanerópticas.....	25
CAPITULO 3. RESULTADO Y DISCUSION		35
3.1	Características de los sistemas de producción.....	36
3.1.1	Componente Social.....	36
3.1.1.1	Edad del productor.....	36
3.1.1.2	Nivel de Educación.....	37
3.1.1.3	Administrador de gallinas criollas.....	37
3.1.1.4	Dedicación.....	38
3.1.1.5	Tiempo dedicado a la actividad.....	38
3.1.2	Componente productivo.....	39
3.1.2.1	Propósito de crianza.....	39
3.1.2.2	Alimentación.....	39
3.1.2.3	Obtención de gallinas.....	40
3.1.2.4	Destino de la producción.....	40
3.1.3	Componentes Sanitario.....	40
3.1.3.1	Vacunaciones de enfermedades.....	40
3.1.3.2	Desparasitación.....	41
3.2	Variables faneropticas.....	41
3.2.1	Color de plumas.....	41
3.2.2	Tipo de cresta.....	42
3.2.3	Color de patas.....	43
3.2.4	Color de piel.....	43
3.2.5	Color de pico.....	44
3.3	Ecotipos.....	45
3.3.1	Ecotipo uno.....	45
3.3.2	Ecotipo dos.....	46
3.3.3	Ecotipo tres.....	47
3.3.4	Ecotipo cuatro.....	47
3.3.5	Ecotipo cinco.....	48

3.3.6 Ecotipo seis	48
3.4 Variables zoométricas.....	49
3.4.1 Ancho de cabeza (cm)	50
3.4.2 Longitud de cabeza (cm)	50
3.4.3 Ancho de pico (cm)	50
3.4.4 Longitud de pico (cm)	51
3.4.5 Longitud de cara (cm)	51
3.4.6 Ancho de cresta (cm).....	51
3.4.7 Longitud de la cresta (cm)	52
3.4.8 Alzada de dorso (cm).....	52
3.4.9 Alzada de grupa (cm)	52
3.4.10 Longitud de Ala (cm)	52
3.4.11 Longitud de miembro posterior (cm)	53
3.4.12 Longitud de metatarso (cm)	53
3.4.13 Diámetro Bi costal (cm).....	53
3.4.14 Diámetro Dorso esternal (cm).....	54
3.4.15 Ancho de grupa (cm)	54
3.4.16 Largo de grupa (cm)	54
3.4.17 Perímetro abdominal (cm)	55
3.4.18 Perímetro de metatarso (cm).....	55
3.4.19 Perímetro torácico (cm)	55
3.4.20 Peso vivo (kg)	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
Conclusiones	57
Recomendaciones.....	58

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción Taxonómica de gallinas (Gallus domésticas)	4
Tabla 2. Datos de estación meteorológica de la provincia de Santa Elena.....	13
Tabla 3. Características de los sistemas de producción de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.	35
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de color de plumas de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.	41
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje tipo de cresta de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.....	42
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de color de tarso o metatarsos de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.	43
Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de color de piel de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.	44
Tabla 8. Frecuencia y porcentaje de color de pico de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.	44
Tabla 10. Características morfométricas en gallinas criollas referente al sexo en la parroquia Manglaralto..	49

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Medición del peso vivo mediante una balanza de mano.	15
Figura 2. Medición de ancho de cabeza con calibrador.	16
Figura 3. Medición de alzada de dorso desde el suelo hasta la cruz.	16
Figura 4. Medición de alzada de grupa desde el suelo hasta la tuberosidad iliaca.	17
Figura 5. Medición de longitud de ala desde el hombro hasta la última falange.	17
Figura 6. Medición de longitud de miembro posterior desde el coxis hasta la falange.	18
Figura 7. Medición de longitud de cabeza de gallinas criollas.	18
Figura 8. Medición de longitud de pico mediante el calibrador.	19
Figura 9. Medición de longitud de cara de las gallinas criollas.	19
Figura 10. Medición de la longitud de metatarso.	20
Figura 11. Medición de diámetro dorso esteral.	20
Figura 12. Medición de diámetro bicostal.	21
Figura 13. Medición de diámetro longitudinal de las gallinas criollas.	21
Figura 14. Medición de perímetro torácico.	22
Figura 15. Medición de perímetro abdominal.	22
Figura 16. Medición de perímetro de metatarso.	23
Figura 17. Medición de Ancho de grupa.	23
Figura 18. Medición de Largo de grupa.	24
Figura 19. Medición de longitud de cresta.	24
Figura 20. Medición de ancho de cresta.	25
Figura 21. Color de plumaje Naranja.	26
Figura 22. Color de plumaje Amarillo.	26
Figura 23. Color de plumaje pintada.	27
Figura 24. Color de plumaje Negro.	27
Figura 25. Color de plumaje Marrón.	28
Figura 26. Color de plumaje blanco.	28
Figura 27. Tipo de cresta simple.	29

Figura 28. Tipo de cresta en forma de roseta.....	29
Figura 29. Pigmentación de metatarso amarillo.....	30
Figura 30 Pigmentación de metatarso gris.....	30
Figura 31. Pigmentación de metatarso negro.....	31
Figura 32. Color de piel rosado.....	32
Figura 33. Color de piel blanco.....	32
Figura 34. Color de piel beige.....	33
Figura 35. Color de pico amarillo.	33
Figura 36. Color de pico café oscuro.....	34
Figura 37. Color de pico naranja oscuro.....	34
Figura 38. Porcentaje de ecotipos de gallinas criollas de la parroquia de Manglaralto.	45
Figura 39. Ejemplar correspondiente al ecotipo uno de gallinas criollas.	46
Figura 40. Ejemplar correspondiente al ecotipo dos de gallinas criollas.	46
Figura 41. Ejemplar correspondiente al ecotipo tres de gallinas criollas.	47
Figura 42. Ejemplar correspondiente al ecotipo cuatro de gallinas criollas.	47
Figura 43. Ejemplar correspondiente al ecotipo cinco de gallinas criollas.	48
Figura 44 Ejemplar correspondiente al ecotipo seis de gallinas criollas.....	48

INDICE DE ANEXOS

Anexos 1. Plantillas de medidas faneropticas, zoométricas en aves criollas.

Anexos 2. Plantilla para levantamiento de información de gallinas criollas.

Anexos 3. Fotografías de materiales y acciones ejecutadas en el campo.

Anexos 4. Medidas zoométricas de gallinas criollas n=101 hembras generadas en el programa Infostat pertenecientes a la parroquia Manglaralto.

Anexos 5. Tabla general de medidas zoométricas en este caso de gallos.

Anexos 6. Tabla de ecotipos de gallinas criollas de la parroquia de Manglaralto.

Figura 1A. Medición de gallinas criollas con la ayuda de los dueños.

Figura 2A. Encuestas generadas a los dueños de gallinas criollas.

Figura 3A. Captura de gallinas criollas para la toma de muestras.

Figura 4A. Sistema de producción de gallinas criollas.

Figura 5A. Balanza Manual para pesaje de gallinas criollas.

Figura 6A. Cinta métrica para las mediciones de mayor tamaño.

Figura 7A. Calibrador para toma de mediciones de menor tamaño.

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Morfometrías de gallinas criollas ejemplo de medidas zoométricas.....	10
Ilustración 2. Mapa de parroquia Manglaralto-Santa Elena.....	12

INTRODUCCIÓN

Existe una población de aves criollas de 535 millones en América Central, en gran parte son; gallinas y pollos ubicados en las zonas rurales (FAO, 2006).

Villacís (2014) manifiesta que avicultura rural es una acción de gran interés, ya que contribuye al origen de comida de las descendencias rustica, además de ser una contribución económica a las familias y se considera un significativo recurso zoogenético de Ecuador, coexiste un significativo estándar sabio que está evaluando los recursos zoogenético oriundos, iniciando a partir de la tipificación y personalización de las variedades nativas.

El análisis del *Gallus domesticus*, obtiene ascendencia positiva por ofrecer beneficio comunitario y económico en la subsistencia de recursos zoogenético, que admite revolver dificultades, como la renovación de especímenes de aves criollas por líneas de gallinas comerciales, que no están acondicionadas al ambiente y a la administración habitual debido que estas aves tienen menor capacidad de tenacidad a específicos males, como el padecimiento de Newcastle (Valencia, 2011).

Mathole *et al.*, (2017) manifiestan que la practica avícola en los patios de los hogares está generada en los saberes y experiencia obtenido desde varios años, que proporciona su progreso por tener esta formación un período reproductivo efímero, con inferiores gastos en la nutrición lo que permite obtener ingresos rápidos.

Según Soto (2002), las gallinas criollas, son aquellas adecuadas en un lugar en la que han generado sus particularidades para su persistencia, se catalogan en semipesadas, ya que no pertenecen al modelo de las gallinas de postura ni a las de engorde; más bien son una mezcla indeterminada de razas de diferentes orígenes. La calidad zootécnica del *Gallus domesticus* no es la obtención de huevos, reside en originar a partir de incubación natural ave doméstica para los mercados aldeanos o aves ornamentales productivas para los potentados campestres (Loor, 2017).

Andrade *et al.* (2017) consideran que las localidades de gallinas criollas simbolizan un instrumental hereditario procedente de diferentes razas, estos autores afirman, que el inconveniente primordial está conexo con la subsistencia de los linajes nativos y el escaso conocimiento de la estimación histórica que figura la colectividad de las gallinas criollas, por lo que ha sido irrevocable la pérdida de estirpes adecuadas a estos ambientes. A

excepción de embargo, el Ecuador, cuenta con una gran variedad de gallinas criollas (Picón, 2014).

Los estudios realizados sobre el tema de avicultura rural son descriptivos prácticamente solo se basan en encuestas por lo que se han hecho muy pocas investigaciones de caracterización de la población de aves criollas (Juárez, 2010), pero Picón (2014), aporta que en los últimos años se han generado sobresalientes investigaciones de zoometría que han sido adaptados a varios métodos entre ellas la de la FAO (2010), delineadas a partir de variables morfológicas y fanerópticas, con la finalidad de almacenar, subordinar y establecer las peculiaridades biológicas.

Por los antecedentes mencionados, en donde se destaca la calidad de la avicultura rural o aves de traspatio esté presente proyecto pretende caracterizar morfológicamente las gallinas criollas (*Gallus domésticus*) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena, generando un banco de información de los recursos zoogenéticos de Ecuador.

Problema científico

¿La falta de información de las características morfoestructurales y fanerópticas de las gallinas criollas (*Gallus domésticus*) de la parroquia de Manglaralto nos permitirá identificar los recursos zoogéticos de la zona?

OBJETIVOS

Objetivo general

Caracterizar faneróptica y morfológicamente las gallinas criollas (*Gallus domésticus*) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena.

Objetivos específicos

- Describir el manejo productivo y reproductivo de las gallinas criollas (*Gallus domésticus*) en la parroquia Manglaralto.
- Evaluar la característica fanerópticas encontradas en los ecotipos de la gallina criolla de la parroquia Manglaralto.
- Identificar las variables zoométricas en el dimorfismo de las gallinas criollas.

Hipótesis

El levantamiento de la información de los sistemas de producción y mediciones zoométricas permiten describir las características morfoestructurales, fanerópticas y manejo de las gallinas criollas (*Gallus domésticus*) en la parroquia Manglaralto.

CAPITULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 La avicultura rural

Es una acción de gran valor, por contribuir un origen de alimento para las familias campesinas, y generar un beneficio a la economía financiera familiar y por ser un significativo material zoogenético de Ecuador (Loor, 2017).

1.2 Sistemas de producción

Campo (2009) indica que un sistema de producción se debe iniciar de la enunciación de sistema, que de modo frecuente se logra representar como un convenio de mecanismos, es un conglomerado constituido de elementos e interdependientes que se relacionan constituyendo un indiviso unitario y eficaz. Por lo tanto, es un contiguo de componentes que hacen que se genere un beneficio.

1.3 Origen de gallinas domesticas

La gallina doméstica (*Gallus domesticus*) tiene origen en el *Gallus bankiva*, del sudeste de Asia, del que se derivaron las razas que existen actualmente, fueron introducidas al continente americano por los colonialistas hace más de 500 años, se estima que la gallina fue el primer animal europeo que pisó el continente americano, dado que Cristóbal Colón embarcó gallinas en su segundo viaje. Los motivos por las que llevó a la gallina se deducen por su alimentación no era compleja y originaba huevos y por qué ocupaba corta área, (León y Garcés, 2014).

Tabla 1. Descripción Taxonómica de gallinas (*Gallus domésticas*)

REINO	Animal
SUBREINO	Metazoos
FILUM	Cordados
CLASE	Aves
SUBCLASE	Neonithes (Ornituras)
ORDEN	Galliformes
FAMIA	Gallináceas
GENERO	<i>Gallus</i>
ESPECIE	<i>Domésticus</i>

Fuente: Ochoa (2014).

1.3.1 Las gallinas criollas

Según Orozco (1991), las gallinas criollas son aquellas ajustadas al sitio donde han evolucionado sus peculiaridades para su persistencia, se clasifican como semipesadas, debido a que no pertenecen al tipo de las gallinas de postura ni de engorde, las cuales no conciernen a ningún linaje específico, más bien son una combinación indeterminada de razas de desiguales orígenes, el valor zootécnico de la gallina criolla no es la obtención de huevos para los clientes, si no para la sustentabilidad de los mismos productores.

1.3.1.1 Descripción

Estas Tienen dos tipos de abolladuras carunculares en la parte de arriba de la cabeza, cresta en el píleo y lóbulos que cuelgan como péndulo a los lados del pico, el cuerpo se recubre de una capa de plumas radiantes que va del cuello hasta la espalda. Además de que entre los dos sexos manifiestan un indiscutible dimorfismo sexual, logrando diferenciar ambos a con solo observarlos (León y Garcés, 2014).

Los de sexo machos son de gran tamaño, alcanzando una altura de 50 centímetros y al momento de a pesarlos alcanzar hasta 4 kg, esto va a depender de la alimentación y cuidado, tienen una gran cresta color roja en la cabeza, la cual genera un símbolo de dominancia, se indica que las características de gallo rojo feroces poseen colores crecidamente brillantes que sus generaciones paternas según Villafuerte (2017).

La cola está compuesta por plumas oscuras grandes y curvadas que relumbran de color azul, púrpura o verde bajo la luz, a ambos lados de su cabeza aparecen un dúo de sombras de tonalidad blancas, que le desigualan de otras especies aledañas, también de las patas de color gris. Por otro lado, las gallinas son de tamaño más pequeñas a diferencia de los gallos. No logran alcanzar más 40 cm de altura, y obtienen hasta 2 kg de peso, además ostentan una tonalidad menos atractiva (Orozco, 1991).

1.3.1.2 Comportamiento

Son aves gregarias, significa que han perdido parte de la potestad del vuelo esto se debe a la intervención por parte de las personas, el gallo de color rojo feroz vuela para, un lugar alto para sentirse seguro y para huir de animales perjudiciales para su existencia, pero también vuelan a ramas de árboles para descansar Villafuerte (2017).

Se conoce que las aves domésticas casi nunca utilizan su potestad de vuelo, las gallinas criollas se las cría en semilibertad y estas planean a lugares altos para pasar en la oscuridad,

los machos pueden alcanzar a ser líderes entre su especie y violentos, pero según el tipo de razas, pero lo que se destaca que son buenos animales de compañía, de manera fácil de amaestrar por medio de la alimentación a mano, en la mayoría de los casos existe un macho imperioso sobre toda su especie, y un macho sometido, las gallinas son independientes y no se dejan dominar de los machos, se nota la dominación en los gallos por la elevación de la cola y la cabeza del animal (Infomipyde, 2011).

La sumisión se genera de manera enfrentada, descendiendo la cabeza y la cola, ceder e inclinando la cabeza hacia un costado, las gallinas se sienten segura bajo la protección de un gallo, y solo se defenderán por el impulso si se hallan apartadas del gallo imperioso, si muere el gallo imperioso, el que sigue en el orden honorífico toma el puesto prontamente (Pampin, 2002).

1.3.1.3 Productos y subproductos

Los primordiales productos que generan las aves domésticas son los huevos y la carne de la gallina al momento de faenarla, pero también produce un subproducto principal como estiércol, los productos son significativos para la seguridad alimenticia y nutricional, casi siempre generan dinero para compensar las necesidades elementales y económicas de las familias, el producto más equitativo nutricional es el huevo (Juárez *et al.*, 2010).

1.3.1.4 Razas de gallinas criollas

Según Villacís *et al.*, (2014) expone que, de las trece variedades de gallinas criollas puntualizadas por Valencia en el 2011 en Colombia, nueve de estas especies están en el sur de Ecuador, además guardan similitud con relación al peso, al tamaño y coloración del plumaje. Dentro de los nueve biotipos que existen en el sur de Ecuador hallamos las siguientes:

- **Gallina Carioca**

Nombre científico: *Gallus domesticus L. subespecie nudicollis*

Nombres comunes: Carioca, cuello desnudo.

Origen: Asia.

Características Físicas: variación en la distribución de las plumas. Las plumas que corresponden al inferior de la cabeza no están, pero la parte más cercana a la cresta; es

decir esta zona no solo carece de plumas y glándulas. La parte del cuello escasea de plumas. La piel del cuello se halla desnuda y se vuelve rojiza en la etapa de madurez sexual, semejante al resto de piel sin plumaje, el color de las plumas es variado.

Características productivas: peso para los machos de 2.5 kg, en hembras 2.0 kg.

Descripción general: le atribuyen tolerancia al estrés térmico.

- **Gallina Zamarrona**

Nombre científico: *Gallus domesticus L. subespecie giganteus*

Nombres comunes: calzada, zamarrona.

Origen: Asia.

Características Físicas: contienen plumas en las patas y dedos, mantiene abundantes plumas alrededor del tarso y metatarso además en el dedo exterior, el color de las plumas es diverso Villacís *et al.*, (2014).

Características productivas: machos peso 3.0 kg, hembras 2.5 kg.

Descripción general: grupo de gallinas gigantes.

- **Gallina cuello desnudo o Guarica**

Nombre científico: *Gallus domesticus L. subespecie nanus*

Nombres comunes: Guarica, cuello desnudo.

Características Físicas: contienen plumas en las patas y dedos, mantiene abundantes plumas alrededor del tarso y metatarso además en el dedo exterior, el color de las plumas es diverso Villacís *et al.*, (2014).

Características productivas: machos peso 3.0 kg, hembras 2.5 kg.

- **Gallina copetona**

Nombre científico: *Gallus domesticus L. subespecie nanus*

Nombres comunes: Copetona

Características Físicas: se caracteriza por tener las plumas de la cabeza largas que forman un copete, incluso caen sobre los ojos y rostro cubriéndolos además que contener una protuberancia encima del cráneo Villacís *et al.*, (2014).

Características productivas: machos peso 2.0 kg, hembras 1.5 kg.

1.3.1.5 Sistema de crianza

Es el aumento de servicios, que la localidad requiere, la necesidad de desarrollar la producción, que admite a las compañías a incrementar comercios del producto a nivel profesional, cual contribuye a comprimir los precios fijos, afirma Martínez (2016).

1.3.1.5.1 Sistema semi-intensivo de gallinas de patio

Son técnicas de crianza, a mediano grado en el cual son explotadas labores agropecuarias de las que se adquiere recursos monetarios, esta acción la desarrollan en mayor escala las mujeres Alvarado (2018).

1.3.1.5.2 Sistema intensivo

Según Alvarado (2018), Los sistemas intensivos se manejan conocimientos modernos en elevada producción, en medias y grandes compañías productoras de huevo y carne.

1.3.1.5.3 Sistema rústico

En esta técnica las familias campestres o nativas conservan la cultura hereditaria de la crianza de gallinas criollas en el traspatio de sus casas, generando gran variedad en cuanto a características de tonalidad, distribución y dimensión de las aves; tipos de crestas, distribución de plumaje y formas de plumas (Alvarado, 2018).

1.3.1.6 Alimentación

Según Vargas (2017), cita a Sarmiento mencionando que el alimento es el componente prima que necesita el animal para su desarrollo y pueda originar huevos, carne, y crías. La dieta de es granívora, es decir, el grano o semilla es la base de su nutrición, pero en campo abierto suelen remover la tierra rebuscando otros suministros como gusanos y pequeños invertebrados, además de raíces, yemas o frutos caídos al suelo, el insumo primordial es el maíz, debido al bajo contenido de lisina retrasan el crecimiento y con ello la madurez sexual.

1.3.1.7 Vacunación

Las vacunas son medicinas que contienen el mismo microorganismo promotor de enfermedades pero que tienen modificaciones para impedir que se originen dichas

enfermedades, las vacunas no comienzan a actuar sino después de algunos días de haberse aplicado, es decir, pasado el lapso que requiere el organismo para crear sus defensas. Se administran para prevenir enfermedades derivadas por bacterias, virus y protozoos (Enríquez, 2015).

1.3.1.8 Enfermedades

Según Enríquez (2015), las gallinas son afectadas por varias enfermedades que generan enormes pérdidas por baja de la producción y elevada mortalidad, las más frecuentes son: Newcastle, cólera aviar o peste y viruela aviar.

1.3.1.9 Características fanerópticas de gallinas criollas

1.3.1.9.1 Fanerópticas

La palabra Fanero define las peculiaridades que se pueden observar de origen hereditario que puede ser de beneficio en un sistema de producción animal, la faneróptica será la parte de la morfología externa aplicada a la Etnología, que interpreta las distribuciones visuales, además interviene el análisis de la piel, como representación propia, en su sentido más amplio y sus producciones entre ellas tenemos los caracteres de la piel, dotación glandular, caracteres de la pluma, coloraciones, encornaduras, uñas, pezuñas (Loor, 2017).

En la crianza de traspatio existe incompetencia de las características fenotípicas de las gallinas criollas, con genes que confiere adaptabilidad productiva, sin considerar que pasan por un proceso de cambio de adaptación, así descienden de las diferentes razas preexistentes (Jáuregui *et al.*, 2015).

Cruz *et al.*, (2016) informan que, en los traspatios de sectores rurales, las familias campesinas conservan una crianza de gallinas criollas y existe una amplia variedad como tipos de tonalidad que van desde plumaje grises, coloradas, canelas, pajizas, cenizas, negras, pintadas, blanca y otras combinaciones. Esta diversidad no solo se da para la coloración sino es posible encontrar cambios fenotípicos en las conformaciones de tipos de crestas, barbonas, copetes, cuellos desnudos, sin colas, tarsos cubierto de plumaje, enanas, entre otras; permitiendo identificar a cada una de las aves por sus características para lograr categorizarlas (Villacís *et al.*, 2014).

Coexisten técnicas para establecer las particularidades fanerópticas, teniendo en cuenta las medidas a evaluar, varias de estas están comprendidas en los lineamientos de la organización

de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura que poseen como objetivo trabajar en la conservación de los caracteres fenotípicos (Lázaro *et al.*, 2012).

1.3.1.10 Medidas zoométricas en gallinas criollas

1.3.1.10.1 La zoometría

La palabra zoometría proviene del griego “Zoo” animales vivos y del griego “metron” medida. Son las mediciones que se toman en la estructura del cuerpo nos proporcionan un buen método de estudio de su morfología del animal Villacís *et al.*, (2014). Es el estudio de la morfología en los animales, admitiendo la obtención de diferentes medidas de las regiones físicas del animal, estudios realizados determinan que la zoometría estudia las formas de los animales, a través de medidas corporales permitiendo cuantificar la distribución corporal. En entomología la zoometría se define como una herramienta para caracterización y diferenciación racial, (Loor (2017).

1.3.1.10.2 Morfometría

Es el análisis cuantitativo de dimensión y la estructura de cuerpos vivos que acoge los estudios morfométricos. investigaciones se han generado en base a las regiones corporales con desiguales objetivos como la medida zoométricas del peso corporal y el dimorfismo sexual, en ensayos identificó las representaciones importantes de gallos como: crestas, barbillas de varios portes y tonalidad rojizos con negro, blancos con amarillo y negro, patas matizados (Avendaño *et al.*, 2008).

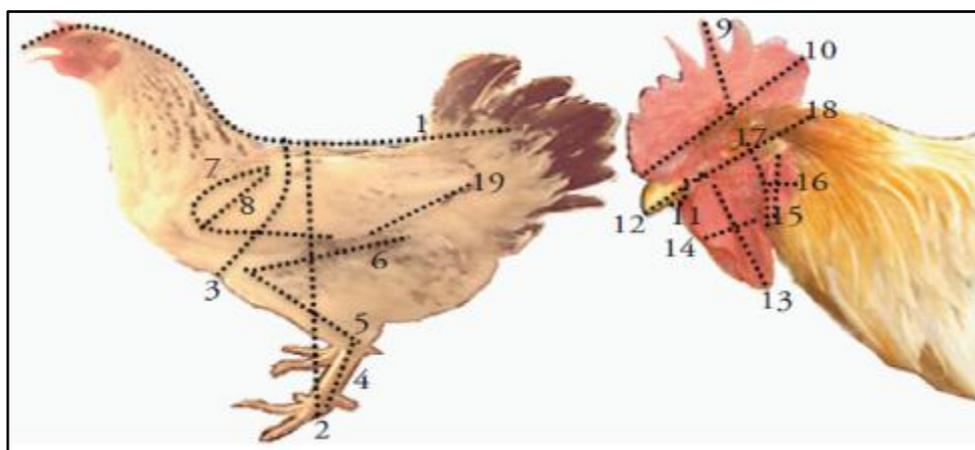


Ilustración 1. Morfometrías de gallinas criollas ejemplo de medidas zoométricas.
Fuente: Chincoya *et al.* (2018)

1.3.1.10.3 Instrumentos de medición

Según Boada (2018), cita a Sanudo, mencionando que los instrumentos que se utiliza para la zoometría son:

- Cinta métrica flexible
- Calibrador
- Bastón zoométricos
- Balanza

1.3.1.11 Dimorfismo sexual

Es la presencia de diferentes características fenotípicas, no afines con los órganos sexuales, entre individuos de una misma especie, pero de diferente sexo, los mamíferos superiores, las diferencias anatómicas entre sexos caracterizados principalmente por machos de mayor tamaño, el dimorfismo sexual es definido como las variaciones en la fisonomía externa, como forma, coloración o tamaño, entre machos y hembras de una misma especie (Mariño, 2002).

1.3.1.12 Ecotipo

Guevara (2018) cita a Orozco indicando que es una subpoblación genéticamente diferenciada que está vinculada a un ambiente o hábitat específico, con resistencia a factores climático, por lo tanto, es una misma especie que en ambientes desiguales poseen una expresión fenotípica distinta.

Se puede creer que las gallinas criollas en total componen estirpes locales, las cuales el proceso de selección originario tiende a prevalecer sobre el antropológico, considerando la crianza en espacios abiertos representaría más una condición genética de ecotipo (Chávez, 2016).

CAPITULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Lugar de ensayo

El presente ensayo se realizó en la parroquia Manglaralto ubicada al norte de la provincia de Santa Elena, cuenta con una extensión de 497.4 km², sus limitaciones son:

Norte: provincia de Manabí.

Sur: parroquia Colonche.

Este: Manabí cantón Jipijapa.

Oeste: Océano Pacífico.

Donde se encuentran las comunas: Barcelona, Curia, Cadeate, Dos Mangas, Atravesado, La Entrada, Montañita, Olón, Pajiza, Río Chico, Río Blanco, San Pedro, San José, San Antonio, San Francisco de las Núñez, Sinchal, Sitio Nuevo, Valdivia, San Vicente de Loja, La Rinconada.



Ilustración 2. Mapa de parroquia Manglaralto-Santa Elena.

Fuente: Google Maps.

2.1.1 Datos climáticos

La provincia de Santa Elena posee un clima semiárido, las precipitaciones anuales son de 200 mm, con una humedad relativa de 81.6% y la temperatura ambiental de 24.5°C. Los datos climáticos son obtenidos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología en el 2017, estación situada en UPSE. Los datos actualizados son:

Tabla 2. Datos de estación meteorológica de la Provincia de Santa Elena.

ESTACIÓN: SANTA ELENA 2019/07/01	
Humedad relativa	85%
Precipitación	0 mm
Presión atmosférica	1010.5 hPa
Temperatura del aire	22.1°C
Velocidad del viento	3.6 m/s

2.2 Materiales

2.2.1 Materiales de campo

- 125 gallinas criollas
- Calibrador
- Cinta métrica
- Cuaderno
- Bolígrafo
- Balanza
- Encuestas
- Registro de animales

2.2.2 Equipos

- Laptop
- Impresora
- Excel
- Programas estadísticos tales como: SPSS versión 20, Infostat (2019).

2.3 Tipos de investigación

2.3.1 Investigación aplicada

Tipo de investigación centrada que permite hallar un objetivo específico en este caso es caracterizar morfológicamente y fanerópticamente las gallinas criollas (*Gallus domesticus*) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena.

2.4 Métodos de investigación

Los métodos que se utilizó en esta investigación son los siguientes:

2.4.1 Método descriptivo

Las encuestas fueron previamente estructuradas para recolectar información de los productores tomando en cuenta los diferentes componentes social, productivo, sanitario. Además, considerando una ficha para la evaluación de las gallinas criollas.

2.4.2 Métodos de observación

La observación permite evaluar la característica fanerópticas de la gallina criolla de la parroquia Manglaralto, para lograr identificar mediante ecotipos.

2.4.3 Método analítico

Se genera una base de datos en Excel, de la información recolectada y las variables fanerópticas y zoométricas, luego se realiza los análisis estadísticos.

2.5 Análisis estadístico

Los análisis estadísticos de la información recopilada son los siguientes:

2.5.1 Análisis sistema de producción

Las encuestas fueron desarrolladas mediante la realización de una estadística descriptiva, la que consistía en la distribución de tablas frecuencias determinadas en el programa estadístico SPSS versión 21.

2.5.2 Análisis de varianza fanerópticas

Para el estudio de las variables fanerópticas se estableció un análisis descriptivo con la aplicación de tablas de frecuencias en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.

2.5.3 Análisis de varianza de medidas zoométricas

En el análisis zoométricos que se realizó fue un estudio de variables con la siguiente estadística descriptiva como: media, desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV) con el programa estadístico INFOSTAT (2019).

2.6 Tamaño y población de la muestra

El presente estudio se encuestó a 51 productores y se midió a 125 animales con características criollas distribuidos en las comunas pertenecientes a la Parroquia Manglaralto. Para la toma de la muestra se trabajó con animales hembras adultas.

Para definir el muestreo se determinará mediante la técnica conocida como bola de nieve que se utiliza cuando se va a estudiar a una población a la que es muy difícil acceder. El

investigador conoce algún componente de la población y a través de ellos va completando la muestra (Savadó, 2012). Se utiliza este método cuando se desconoce del total de la población.

2.7 Variables descriptivas

Se acudió a la parroquia de Manglaralto y mediante una encuesta se realizó el levantamiento de información primaria de las especies de gallinas criollas, para tomar mediciones de su estructura morfológica además se consideró los siguientes puntos:

- Componente social
- Componente Productivo
- Componente Sanitario

2.8 Variables experimentales

2.8.1 Variables cuantitativas

Las variables cuantitativas son las que toman el valor número, dependiendo del parámetro a medir.

2.8.1.1 Medidas zoo métricas

Peso vivo (PV): Se mide en kilogramos mediante una balanza. (Figura 1).



Figura 1. Medición del peso vivo mediante una balanza de mano.

Ancho de Cabeza (AC): La medida entre ambas apófisis cigomáticas del hueso del cráneo temporal (Figura 2).



Figura 2. Medición de ancho de cabeza con calibrador.

Alzada de dorso (AD): Medida desde el suelo hasta el punto más elevado de la cruz (Figura 3).



Figura 3. Medición de alzada de dorso desde el suelo hasta la cruz.

Alzada de Grupa (AG): Desde el suelo hasta la tuberosidad iliaca externa. (Figura 4).



Figura 4. Medición de alzada de grupa desde el suelo hasta la tuberosidad iliaca.

Longitud de Ala (LA): Desde la articulación del hombro hasta la última falange de las alas. (Figura 5).



Figura 5. Medición de longitud de ala desde el hombro hasta la última falange.

Longitud Miembro Posterior (LPM): Desde la articulación coxal a la última falange de las patas. (Figura 6).

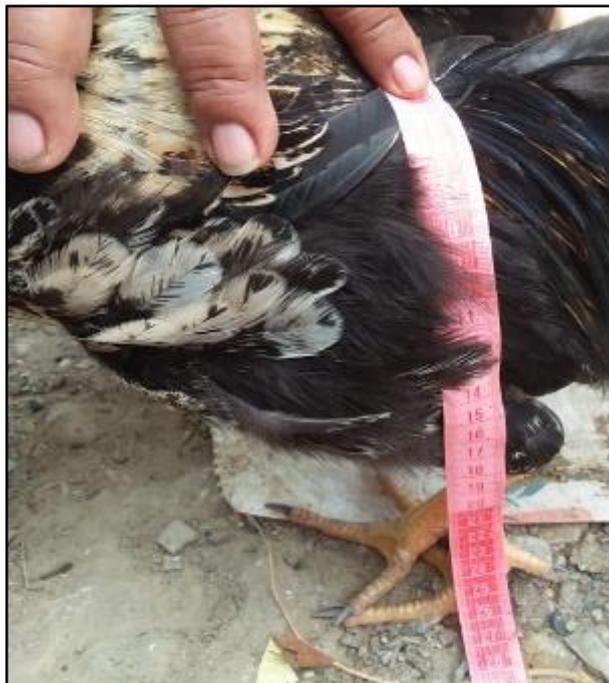


Figura 6. Medición de longitud de miembro posterior desde el coxis hasta la falange.

Longitud de cabeza (LCB): Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del pico. (Figura 7).



Figura 7. Medición de longitud de cabeza de gallinas criollas.

Longitud de Pico (LP): Desde la inserción del pico hasta su punta o vértice. (Figura 8).



Figura 8. Medición de longitud de pico mediante el calibrador.

Longitud de Cara (LC): Desde la sutura frontal hasta la punta del pico. (Figura 9).



Figura 9. Medición de longitud de cara de las gallinas criollas.

Longitud de Metatarso (LM): Desde carpo hasta la primera faringe. (Figura 10).



Figura 10. Medición de la longitud de metatarso.

Diámetro Dorso esternal (DDE): Desde el punto más declive de la cruz hasta el esternón.
(Figura 11).



Figura 11. Medición de diámetro dorso esternal.

Diámetro Bicostal (DBC): Desde un plano costal a otro a la altura de los codos. (Figura 12).



Figura 12. Medición de diámetro bicostal

Diámetro Longitudinal DLT: Desde la articulación escápula-humeral hasta la punta de la nalga. (Figura 13).



Figura 13. Medición de diámetro longitudinal de las gallinas criollas.

Perímetro Torácico (PT): Desde la parte más declive de la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales. (Figura 14).



Figura 14. Medición de perímetro torácico.

Perímetro Abdominal (PA): Desde la región de las ambas costillas de extremo a extremo. (Figura15).



Figura 15. Medición de perímetro abdominal.

Perímetro del Metatarso (PM): Rodeado el tercio medio del metacarpiano (Figura 16).



Figura 16. Medición de perímetro de metatarso.

Grupa Ancho (GA): Entre ambas tuberosidades ilíacas externas de la gallina. (Figura 17).



Figura 17. Medición de Ancho de grupa.

Grupa Largo (GL): Desde la tuberosidad iliaca externa (punta de anca) hasta la punta de la cola. (Figura 18).



Figura 18. Medición de Largo de grupa.

Longitud de la cresta (CL): Altura de la cresta. (Figura 18).



Figura 19. Medición de longitud de cresta.

Ancho de cresta (AW): Ancho total de la cresta en cm. (Figura 19).



Figura 20. Medición de ancho de cresta.

2.8.2 Variables cualitativas

2.8.2.1 Medidas fanerópticas

Se realizó la observación visual de las gallinas criollas y se determinó según la información de la literatura consultada.

Color de plumas: Se visualizó el plumaje de las gallinas criollas y se las clasifico en:

Naranja: Se determina por el plumaje es de color naranja en su totalidad.



Figura 21. Color de plumaje rojizo.

Amarillo: Se determina por el plumaje es de color entre amarillo y beige.



Figura 22. Color de plumaje Amarillo.

Pintada: Se establece las plumas con pintas puede ser las gallinas de diferentes colores pero que conste que tenga pintas.



Figura 23. Color de plumaje pintada.

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

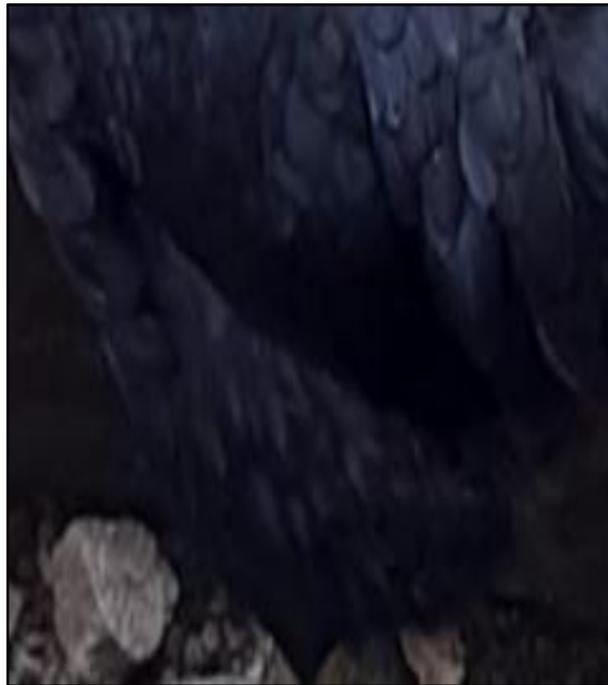


Figura 24. Color de plumaje Negro.

Café: Va desde una tonalidad café claro hasta café oscuro.

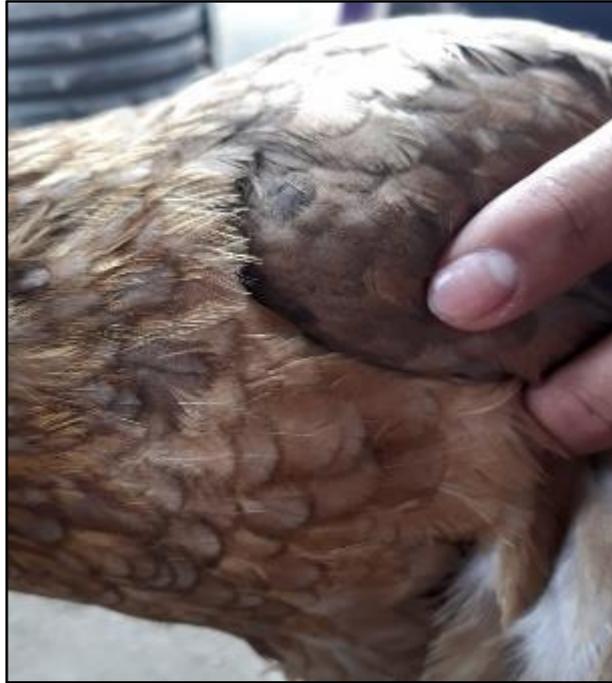


Figura 25. Color de plumaje Marrón.

Blanco: Las gallinas tiene el plumaje color blanco en la mayoría de su estructura corporal.



Figura 26. Color de plumaje blanco.

Tipo de cresta: Mediante la información obtenida se encontró 2 tipos de crestas que son las siguientes:

Simple: La cresta es en forma de triángulos pueden ser pequeños o grandes.



Figura 27. Tipo de cresta simple.

Roseta: Forma de menos simétrica a diferencia de la simple.



Figura 28. Tipo de cresta en forma de roseta.

Pigmentación de metatarsos: Sé encontraron colores como:

Amarillo: Sé caracterizó a gallinas con tonalidad de patas amarillas-beige.



Figura 29. Pigmentación de metatarso amarillo.

Gris: Sé caracterizó a gallinas con tonalidad de patas gris.



Figura 30 Pigmentación de metatarso gris.

Café: Sé caracterizó a gallinas con tonalidad de patas café.



Figura 31. Pigmentación de metatarso negro.

Color de piel: Entre ellas se determinó los siguientes colores:

Rosado: La observación de la piel color rosado de las gallinas se denotaban debajo de las plumas.



Figura 32. Color de piel rosado.

Blanco: El análisis de la piel color blanco se denotaban debajo de las plumas.

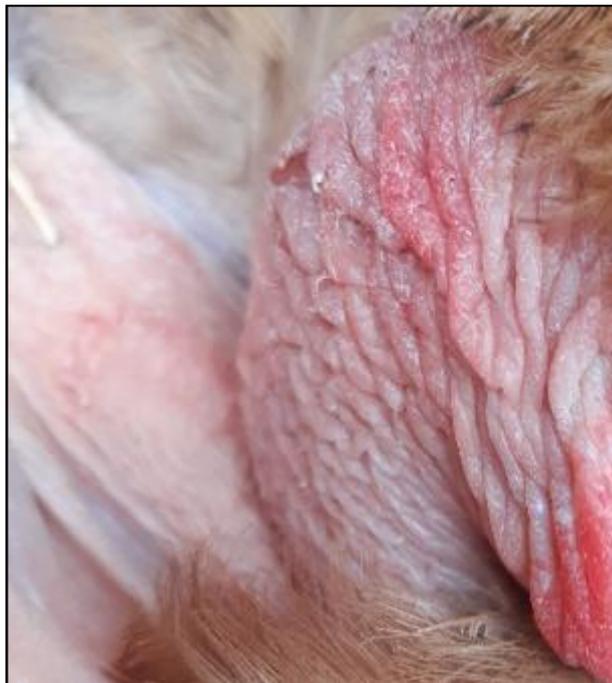


Figura 33. Color de piel blanco.

Beige: La visualización de la piel color beige de las gallinas se denotaban debajo de las plumas.



Figura 34. Color de piel beige.

Color de pico: Los colores determinados son:

Amarillo: La tonalidad del pico en su totalidad es de color amarillo.



Figura 35. Color de pico amarillo.

Café oscuro: La tonalidad del pico en su total es de color café oscuro.



Figura 36. Color de pico café oscuro.

Naranja oscuro: La tonalidad del pico en su totalidad es de color naranja oscuro.

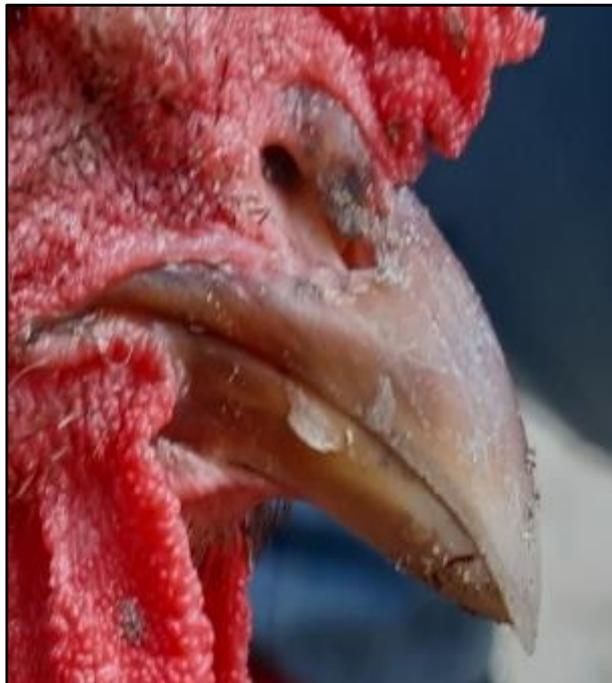


Figura 37. Color de pico naranja oscuro.

CAPITULO 3. RESULTADO Y DISCUSION

Las particularidades representativas de análisis de los sistemas de producción de gallinas criollas en la parroquia de Manglaralto se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Características de los sistemas de producción de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.

Componentes	Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
<i>Componente Social</i>			
Edad del productor	29-41 años	5	9.8
	42- 54 años	20	39.2
	55-67 años	13	25.5
	68-80 años	5	9.8
	81-93 años	8	15.7
Nivel de educación	Primaria	45	88.2
	Secundaria	5	9.8
	Otros	1	2
Administrador de gallinas criollas	Madre	46	90.2
	Padre	5	9.8
Dedicación	Comerciante	2	3.9
	Pescador	1	2
	Ama de casa	45	88.2
	Otros	3	5.9
Tiempo dedicado la actividad	1-4 años	13	25.5
	5-9 años	21	41.2
	10-14 años	5	9.8
	15-19 años	2	3.9
	20-24 años	2	3.9
	25-37 años	8	15.7

Componentes	Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
<u>Componentes productivos</u>			
Propósito de producción	Postura	1	2
	Doble propósito	50	98
Alimentación	Piensos convencionales	1	2
	Maíz	10	19.6
	Restos de comida + maíz	40	78.4
Obtención de gallinas	Compra	45	88.2
	Donación	6	11.8
Principal destino de la producción	Autoconsumo	36	70.6
	Venta local	15	29.4
<u>Componente Sanitario</u>			
Vacunación de Enfermedades	Gumboro	36	88.1
	Newcastle	24	11.9
Desparasitación	Si	0	0
	No	51	100

3.1 Características de los sistemas de producción

Las características de los sistemas de producción de la Parroquia Manglaralto se describen a continuación:

3.1.1 Componente Social

3.1.1.1 Edad del productor

En la Tabla 3. Se detalla las edades promedias de los Avicultores de gallinas criollas de la parroquia Manglaralto, las edades de 42 - 52 años que representa el 39.2% es el de mayor

incidencia, seguido de personas dedicada a la crianza de una edad de 55 - 67 años con el 25.5%, menor frecuencia entre 29 - 41; 68 - 80 años 9.8%.

En lo que concierne a la edad de los pobladores que tiene gallinas criollas son adultos según Andrade *et al.* (2019), entre 21 a 59 años seguido de adultos mayores tiene semejanza a nuestros resultados.

Toapanta (2018) redacta que la edad del productor en las encuestas realizadas en la investigación presento un promedio de 52 años en los Barrios el Cantón Cevallos, con un rango de 19 a 83 años, estos datos nos indica que los sistemas de producción de traspatio son manejados por una población adulta y estos resultados concuerdan con lo reportados por Cabrera *et al.*, (2019) el rango de edad del cuidado de los animales de adultos de 21- 59 años.

3.1.1.2 Nivel de Educación

La peculiaridad de mayor repetición es el nivel de educación primaria con 88.2% entre los productores, continuado con las personas que estudiaron hasta secundaria 9.8%, en la variable otros, el de menor frecuencia una persona con 2%.

Los resultados concuerdan con Salinas (2020) acerca de la información del nivel educación de los productores en Atahualpa y Chanduy, teniendo un 83.3% de encuestados que poseen un nivel de educación primaria, el 13% con educación secundaria y solo un 3.7% con estudios universitarios. En la parroquia Atahualpa el 76.9% poseen nivel de educación primaria, la secundaria solo ha accedido un 23.1%, estos resultados son similares a los de Vega (2015) reportó que al realizar entrevistas en la parroquia Chanduy obtuvo un porcentaje nivel de educación Primaria 73%, Secundaria 14% y el 1% universidad, y Cruz (2015) confirma valores similares de educación con el 88% poseen nivel de educación primaria, y la secundaria solo accedió el 8%, y los que poseen estudios universitarios representan el 2% realizados en la misma parroquia. Además, Villacrés *et al.* (2017), realizaron estudios en todo el cantón Santa Elena e indican que el 80% de los productores solo han estudiado primaria y el 9% secundaria, y el 1% universidad.

3.1.1.3 Administrador de gallinas criollas

Mediante los resultados se conoce que los que se dedican a la crianza de gallinas criollas son las madres con 90.2%, y 9.8% de padres.

La variable de administrador de gallinas criollas obtiene similitud con Andrade *et al.* (2017) los cuales demostraron que el género femenino es el encargado del cuidado de las aves 85%.

Cabrera *et al.*, (2019) la mayor participación la obtuvo el género masculino en el cuidado de los animales domésticos por lo que difiere a la investigación realizada. Otro de los autores que concuerda es Toapanta (2018) que expone el principal administrador de las unidades de producción de traspatio, en este estudio se encontró que el 62% están administrados por las amas de casa o madres de familia, el 37% por padres de familia y el 1% por adolescentes.

3.1.1.4 Dedicación

Como indica la tabla 3. La dedicación de las personas que crían las gallinas criollas es amas de casa que representa el 88.2%, y solo 2% se dedican a la pesca.

Toapanta (2018) señala que como las madres de familia son el principal administrado de las gallinas criollas por ende se dedican a ser amas de casa. Guevara (2018) aporta resultado de la investigación realizada en Chimborazo que las familias dedican el 72% de su tiempo a las actividades agropecuarias dentro de sus predios, un 20% migra hacia otras ciudades y un 2% realizan actividades en empresas públicas y privadas por un salario mensual. Viveros (2017) menciona que las familias se dedican principalmente a actividades primarias del campo 81.3%, comercio local 9.9% y trabajo asalariado 6.3%, lo que similitud a los datos obtenidos.

3.1.1.5 Tiempo dedicado a la actividad

Los encuestados que llevan dedicándose a la crianza desde 5 - 9 años fue el mayor 41.2%, de 1-4 años 25.5%, 25 - 37 años 15.7%, 10 - 14 años 9.8% y el de menor 15 - 24; 20 - 24 años con 3.9 %.

Toapanta (2018), la experiencia de los productores que se dedican al manejo fue amplia ya que se encontraron personas que tenían un año en esta actividad, hasta quienes manifestaron 50-26 años de experiencia. En una investigación realizada en Perú por Valentín (2019), manifiestan que personas dedicadas a la crianza de gallinas criollas llevan 11-30 años con mayor porcentaje, seguido 1-10 años 32% teniendo un poco de similitud con los resultados obtenidos en esta investigación.

Esto difiere con Barrera *et al.* (2018), quienes indican que esta actividad es rentable en el corto y mediano plazo y esto se debe a que la mano de obra es familiar y la alimentación es

de bajos costos, no obstante, la permanencia es incierta ya que los costos de producción no son cubiertos.

3.1.2 Componente productivo

3.1.2.1 Propósito de crianza

La crianza esencial es de doble propósito debido a que utilizan la carne y los huevos por lo tanto tenemos que la gran mayoría se dedica a esta producción que representa el 98%, y el 2% solo utiliza de postura hasta que llegue a su descarte.

Mediante los resultados obtenidos concuerdan con Andrade *et al.*, (2019), debido a la aportación de la gallina criolla representa un 80% de carne y huevo ya que es un recurso animal que aporta proteína para su alimentación es decir la utilizan para su autoconsumo y el 20 % restante las venden entre vecinos, Esto tiene un parecido a la información de Valentín (2019), al exponer que las gallinas de traspatio la utilizan para doble propósito 100%. Según, Toapanta (2018), indican que las gallinas de la provincia de Pastaza gallinas de carne, postura y de doble propósito por lo que tiene similitud con el propósito de crianza de los resultados.

3.1.2.2 Alimentación

La mayor parte de las personas que se encargan de las gallinas las alimentan de restos de comida y maíz molido como se puede observar en la tabla 3. el 78.4%, siguiendo con la alimentación a base de solo maíz 19.6%, mientras los piensos convencionales solo uno alimenta a sus gallinas 2%.

Tigrero (2015) concuerda que se les puede alimentar a las aves de corral se les puede suministrar insumos como inicial, balanceado, maíz y engorde. Cabrera *et al.*, (2019) mencionan que los animales criollos tienen un proceso de alimentación en principio con desperdicios de cultivos, Con lo que existe diferencia con los datos obtenidos de la alimentación de desperdicios del hogar.

Solano (2018) menciona el tipo de alimento que se les ofrece son las mezclas de cereales con alimentos balanceados, otra fuente de alimentación es la alfalfa. En algunos casos ciertos criadores tienen las gallinas sueltas para que ellas busquen sus propias fuentes de alimentación.

3.1.2.3 Obtención de gallinas

La obtención de las gallinas criollas según los resultados la mayor fue por compra con 88.2% y el 8.6% las obtuvieron por medio de donación ya sea por sus familiares o vecinos.

Guevara (2018) menciona que los reproductores son adquiridos entre los vecinos y en los mercados locales, pero no indica si fueron obtenidos la primera vez de esta manera. Villacrés *et al.*, (2017) aporta que el 48% obtienen a los animales a partir de herencia, lo que difiere con los resultados, Viveros (2017) aporta que la renovación del pie de cría la realizan a partir de sus gallinas 66.8% que inicialmente compraron en tiendas veterinarias, mercados o distribuidores ambulantes 26.5%.

3.1.2.4 Destino de la producción

La producción de gallinas criollas se da por motivo de autoconsumo 70.6% siendo una fuente de alimento para las familias de zonas rurales, como lo muestra la tabla 3. venta local 29.4%.

Según Tamola (2016), infiere que la comercialización se lleva a cabo dentro y fuera de las comunidades mantiene relación en un porcentaje con la venta local de las gallinas criollas esto depende de quien desee adquirirlas. Guevara (2018) aporta que el 80% de las personas no venden las aves, son destinadas a autoconsumo, el 20% destinan a la comercialización, entre vecinos, tiendas de la comunidad y los mercados locales, Viveros (2017) concuerda con los resultados que ocasionalmente pequeñas ventas con vecinos y mercado local.

3.1.3 Componentes Sanitario

3.1.3.1 Vacunaciones de enfermedades

La vacunación de las gallinas es importante para prevenir que estas enfermen y no exista mortalidad, el 88.1% de los productores vacunan para prevenir la enfermedad del Gumboro y vacunan para Newcastle están en los 11.9%.

Toapanta (2018) a los productores encuestados, sólo el 16% realizan vacunación, de los cuales se realizan dos vacunaciones/año contra la bronquitis ya que esta enfermedad es la que más se presenta. En investigaciones realizada por Villacrés *et al.*, (2017) indica que, los antiparasitarios son los más utilizados, y respecto a los biológicos se aplican, para contrarrestar la triple bacteriana y la fiebre aftosa, con el 66% y 34% respectivamente.

Tamola (2016) refiere que las aves rurales de las zonas visitadas no reciben asistencia sanitaria. El 100% de las personas dedicadas a la crianza afirman que sus animales nunca

han sido vacunados, pero que algunos si tenían conocimiento de la existencia de las vacunas para las gallinas, pero que desconocían del funcionamiento del sistema.

3.1.3.2 Desparasitación

De los 51 productores ninguno desparasitan a las gallinas. Toapanta (2018) con respecto a desparasitaciones tanto interna como de manera externa, es un manejo poco utilizado apenas el 30.5% realizan esta actividad, de las cuales a las gallinas criollas realizan dos desparasitaciones al año de manera oral y tópica a los pollos en cada saque un promedio de una sola vez; Valentín (2019) indica 52% de los sistemas de producción de traspatio no realizan desparasitaciones.

En las comunidades de los cantones Colta y Guamote, Guevara (2018) tiene similitud, ya que expone 100% de la población no vacuna ni desparasita sus aves, sin embargo, son más resistentes a las enfermedades, que las aves comerciales.

3.2 Variables fanerópticas

3.2.1 Color de plumas

Las gallinas criollas de la parroquia Manglaralto presentan diversidad de mezclas de colores, Su aspecto dependerá de la ubicación donde se encuentren, el clima, altitud o incluso hasta el suelo, como se indica en la tabla 4. Se presentaron colores: El color naranja 36.8% con mayor frecuencia, seguido de los colores café, pintadas, naranja con negro y blancas desde 16 - 14.4%, siendo el de menor predominancia las gallinas de color de plumas negras con seis frecuencias.

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de color de plumas de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Naranja	48	36.8	36.8	36.8
Café	20	16	16	52.8
Pintada	18	14.4	14.4	67.2
Naranja/Negro	18	14.4	14.4	81.6
Negro	6	4.8	4.8	86.4

Blanca	17	13.6	13.6	100
Total	125	100	100	

Difiriendo con un estudio realizado en Perú Guevara (2018), exhibe el color que predomina en la región es el colorado entre machos y hembras un promedio de 23.6%, esto va a depender como son clasificados los colores y la asignación del observador como muestran Andrade *et al.*, (2017), en que se indica que el color predominante son las gallinas pintas o colores combinados con 30,8%.

Zambrano (2018), plantea que en el estudio realizado en la provincia de Pastaza el plumaje más representativo fue el blanco con 23.6 %, seguido de los colores café, negro y amarillo con 21.2, 19.5 y 1.5% respectivamente. Las gallinas pintas y rojas no son representativas en los patios de los productores lo que está en total desacuerdo con las muestras obtenidas. Según Lozada (2018), encontró dominancia en el color de plumaje, siendo el color rojo y negro los de mayor predisposición.

3.2.2 Tipo de cresta

El tipo de cresta que se encontró en mayor repetición es de forma simple o conocida también como sierra debido a la forma puntiaguda como muestra en la tabla 5. Con el 92.8%, la que sigue es de tipo roseta que obtuvieron 7.2%.

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje tipo de cresta de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Simple o sierra	116	92.8	92.8	92.8
Roseta	9	7.2	7.2	100
Total	125	100	100	

El mayor número de muestras es de cresta de tipo simple por lo que concierne a los mismos datos estadísticos de Andrade *et al.* (2015), con crestas simple un valor de la muestra total 95.83%, otro de los autores que afirma que existe superioridad de muestras es Solano (2018) con promedio en hembras 70.7%.

Según Guevara (2018), los tipos de cresta concuerdan con investigaciones realizadas en Perú alcanzan cresta de tipo sencilla del 88.2%, las gallinas de cresta simple muestran frecuencias superiores esto debido a una mayor capacidad de adaptación a las condiciones climáticas.

3.2.3 Color de patas

En lo que refiere a el color de los tarsos o metatarso de las gallinas criollas se obtuvo y se detalla en la tabla 6. La de mayor predominancia es de color amarillo 74.8% seguidas las de color gris 18.4% y finalmente con menor frecuencia color Café 3.2%.

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de color de tarso o metatarsos de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Amarillo	98	78.4	78.4	78.4
Gris	23	18.4	18.4	96.8
Café	4	3.2	3.2	100
Total	125	100	100	

Investigaciones realizadas por Loor (2017) aportan que el color de tarso dominante en la muestra total fue el amarillo 66.32% y en menor frecuencia el negro con 32.63%. lo que tiene similitud con la obtención de las muestras.

Matola (2016) respecto a las patas los tres colores de tarso presentados en sus estudios fueron; el amarillo, gris, negro, siendo el amarillo el más observado con 63% en ambos sexos seguido por el gris y al final el color negro lo que coincide con los resultados conseguidos, lo mismo concuerda Sanmartín (2014) en el color de tarsos, en su mayoría fue amarillo 81.82%.

3.2.4 Color de piel

El color de la piel en las gallinas criollas de la zona de Manglaralto se especifica en la tabla 7. el color Blanco con 77.6% siendo el de mayor superioridad, luego el color de piel Rosado 17.6% y menor cantidad el color beige 4.8%.

Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de color de piel de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Rosado	22	17.6	17.6	17.6
Beige	6	4.8	4.8	22.4
Blanco	97	77.6	77.6	100
Total	125	100	100	

Andrade *et al.* (2015) aportan mediante las investigaciones ejecutadas en el cantón Carlos julio Arosemena el color de la piel amarillo con 74.7%, fundamentado que esto se presenta por la dieta alimenticia que esta presenta diariamente a base de maíz, biomasa vegetativa, insectos entre otros animales accesibles para el ave. Juárez, *et al.* (2008) la piel de las muestras total es el blanco 81%. Sanmartin (2014) es otro de los autores que concuerda con el color de piel de la gallina criolla en su totalidad blanco 100%.

3.2.5 Color de pico

En la descripción del color del pico tenemos que se presentaron gallinas con diferentes colores de picos como se expone en la tabla 8. El color sobresaliente es el amarillo 70.4% por lo consiguiente las gallinas de pico café oscuro 15.2%, la menos destacada es el color de pico café oscuro con porcentaje 14.4%.

Tabla 8. Frecuencia y porcentaje de color de pico de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto.

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Amarillo	88	70.4	70.4	70.4
Naranja oscuro	18	14.4	14.4	84.8
Café oscuro	19	15.2	15.2	100
Total	125	100	100	

El color del pico tiene alta variabilidad, es decir que pueden cambiar debido a el lugar donde se encuentren, por lo consiguiente, en los antecedentes los colores con más frecuencia encontrados por Juárez *et al.* (2008) color de pico el 78% es amarillo lo que hace referencia a los prototipos obtenidas. Por otra parte, Sanmartin (2014) difiere debido a que en su investigación encontró predominancia en color de pico negro 52.17% y amarillo 47.83%. Lucas y Galíndez (2017), concuerdan con el color de pico predominante entre hembras y machos 45.4% color amarillo.

3.3 Ecotipos

Los Ecotipos representativos que se hallaron en la parroquia de Manglaralto, Provincia de Santa Elena se muestras en la figura 38. Y se puntualiza a continuación:

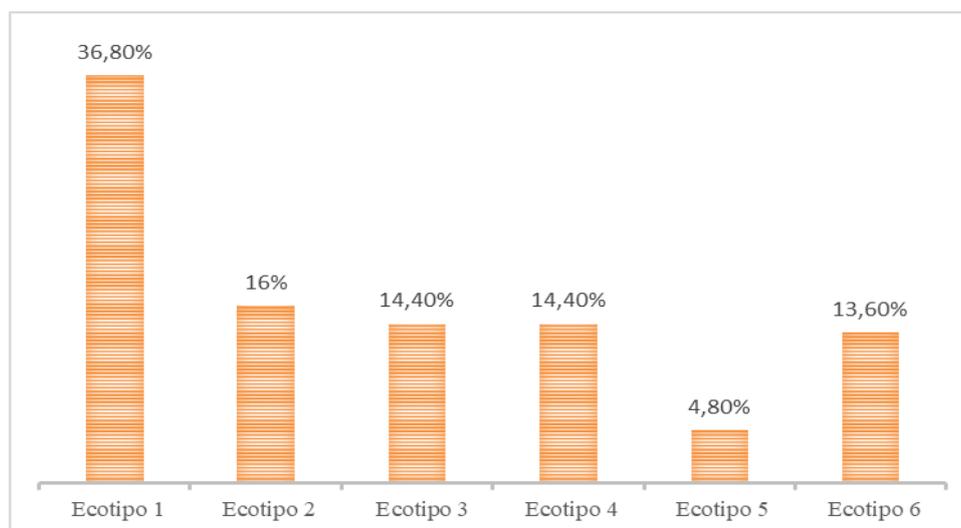


Figura 38. Porcentaje de ecotipos de gallinas criollas de la parroquia de Manglaralto.

3.3.1 Ecotipo uno

En el primer ecotipo tenemos una gallina criolla de color de plumas naranja, con tipo de cresta simple, color de patas amarillas, pico de tonalidad amarillo y color de piel blanco siendo hembras en su mayoría, este concierne a el 36.80% (figura 39).



Figura 39. Ejemplar correspondiente al ecotipo uno de gallinas criollas.

3.3.2 Ecotipo dos

Se describe a una gallina de plumaje color café patas de color gris, pico café oscuro, tonalidad de piel blanca y cresta de tipo simple, el porcentaje equivalente es al 16%, Figura 40.



Figura 40. Ejemplar correspondiente al ecotipo dos de gallinas criollas.

3.3.3 Ecotipo tres

El tercer ecotipo refiere a una gallina con plumas de color pintada, pico color café oscuro, patas de tonalidad amarillas, piel color blanco y cresta de tipo simple, con la equivalencia de 14.40%, (Figura 41).



Figura 41. Ejemplar correspondiente al ecotipo tres de gallinas criollas.

3.3.4 Ecotipo cuatro

El ecotipo cuatro se detalla las características de gallinas con plumaje de una mezcla de colores de naranja con negro pico color amarillo patas de tonalidad amarilla y piel blanca además del tipo de cresta simple, con porcentaje general de 14.40 % (Figura 42).



Figura 42. Ejemplar correspondiente al ecotipo cuatro de gallinas criollas.

3.3.5 Ecotipo cinco

Este ecotipo tiene la particularidad de tener plumaje color negro en su totalidad corporal, tipo de cresta simple, patas de color gris-negro color de piel blanco, el pico café oscuro y concierne a un 4.80%, (Figura 43).



Figura 43. Ejemplar correspondiente al ecotipo cinco de gallinas criollas.

3.3.6 Ecotipo seis

El ecotipo seis rasgos de plumas color blanco en su mayoría de estructura corporal se mantiene con una cresta de tipo simple, color de patas amarillas, tonalidad de piel blanca-amarillo, color de pico amarillo pertenece al 13.60%. (Figura 44).



Figura 44 Ejemplar correspondiente al ecotipo seis de gallinas criollas.

3.4 Variables zoométricas

En la tabla 10. Se detallan las variables zoométricas obtenidas de los sexos de 101 hembras y 24 machos, se calculó la media, desviación estándar, y el coeficiente de variación. De los cuales los machos tienen mayores valores de medidas denotando un dimorfismo sexual entre los dos sexos.

Tabla 9. Características morfométricas en gallinas criollas referente al sexo. en la parroquia Manglaralto.

Variables Zoométricas	Hembras (n=101)			Machos (n=24)		
	Media	± D.E.	CV	Media	± D.E.	CV
Ancho de cabeza (cm)	2.71	0.32	11.95	3.26	0.11	3.22
Longitud de cabeza (cm)	7.12	0.73	9.44	7.16	0.64	8.96
Ancho de pico (cm)	0.96	0.21	21.95	1.35	0.14	10.06
Longitud de pico (cm)	2.93	0.32	10.83	2.94	0.38	13.00
Longitud de cara (cm)	4.72	0.70	14.83	4.68	0.19	5.28
Ancho de cresta (cm)	2.41	0.59	26.70	2.34	0.16	6.78
Longitud de la cresta (cm)	5.23	1.57	30.00	5.47	0.90	16.43
Alzada de dorso (cm)	31.22	6.39	25.10	39.71	2.91	7.33
Alzada de grupa (cm)	31.07	5.44	17.33	37.33	1.83	4.91
Longitud de Ala (cm)	16.75	3.26	25.17	17.21	1.32	7.66
Longitud de miembro posterior (cm)	19.51	3.15	16.15	24.44	1.31	5.35
Longitud de metatarso (cm)	10.48	1.78	16.99	12.24	1.20	6.60
Diámetro Bi costal (cm)	12.74	4.86	38.14	19.18	4.02	20.95
Diámetro Dorso esternal (cm)	16.16	3.21	19.89	20.45	3.81	18.64
Ancho de grupa (cm)	8.51	1.45	17.06	8.05	1.16	14.37
Largo de grupa (cm)	9.01	1.31	14.56	8.95	1.65	18.40
Perímetro abdominal (cm)	37.73	7.00	18.57	41.66	2.38	5.72
Perímetro de metatarso (cm)	3.82	0.42	10.89	4.16	0.39	9.30
Perímetro torácico (cm)	35.74	8.35	23.35	41.17	3.19	7.74
Peso vivo (kg)	2.69	0.36	13.34	3.05	0.54	17.64

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

3.4.1 Ancho de cabeza (cm)

En la tabla 10. Denotamos los resultados de gallinas criollas de la parroquia Manglaralto existe en hembras una media 2.71 ± 0.32 cm y mientras que en machos se obtuvo media 3.26 ± 0.11 cm.

Según Loor (2017), en un estudio realizado de tema de investigación en Quevedo, el ancho de la cabeza 3.08 ± 0.01 cm en las gallinas y de 3.40 ± 0.03 cm en los gallos esto concuerda con los datos obtenidos, pero difiere moderadamente. otros autores indican el dimorfismo sexual que existe entre hembras y machos como indica (Lázaro, 2012).

Informes presentados de la Universidad estatal Amazónica mediante Ramírez y Miranda (2017) el ancho de la cabeza varía desde 2.6 - 3.3 cm tomadas las muestras en seis gallinas eso tiene similitud a las dimensiones del ancho de cabeza de la investigación.

3.4.2 Longitud de cabeza (cm)

Mediante los datos obtenidos la longitud de cabeza en hembras media 7.12 ± 0.73 cm mientras que en Machos 7.16 ± 0.64 cm.

En un informe realizado por Ramírez y Miranda (2017), sobre seis gallinas criollas la longitud de la cabeza fue de 4, 3.6, 4, 4, 4.8, 4.5 cm respectivamente mantiene diferencia entre los datos de los especímenes. Méndez (2019) indica que la longitud del cráneo en este caso de cabeza es 46.80 mm convirtiendo en cm es 4.68 lo cual difiere con las muestras obtenidas. Martínez (2016) se asemeja un poco ya que establece un promedio general de 5.91 cm. Loja obtuvo 6.43 cm; seguida de Pichincha con 6.03 cm; Azogues con 5.84 cm; Tungurahua 5.83 cm; Bolívar con 5.82 cm; y finalmente Chimborazo con 5.49 cm.

3.4.3 Ancho de pico (cm)

La anchura del pico en hembras obtenemos 0.96 ± 0.21 cm, machos $1.35 \text{ cm} \pm 0.14$ a través de los resultados estadísticos de la tabla 10.

En la anchura de pico los datos obtenidos por Méndez (2019) se encuentran en un promedio 1.37 cm lo que podemos considerar que se halla una media en comparación con los datos expuestos. Luis *et al.* (2018) difieren con los datos debido hembras 23.78 mm, machos 25.21 mm. Zambrano y Miranda (2017) el informe que realizaron halló ancho de pico en seis gallinas criollas muestras 1.4 -1.9 cm se encuentra mínima diferencia.

3.4.4 Longitud de pico (cm)

El largo del pico mediante la tabla 10. De las muestras obtenidas en hembras tiene un promedio 2.93 ± 0.32 cm mientras en machos 2.94 ± 0.38 cm.

Méndez (2019) concuerda con la longitud del pico con promedios entre gallinas 2.76 cm. Mientras que Martínez (2016) difiere por obtener un promedio general 3.15 cm en su investigación. Lázaro, *et al.*, (2012) definen una longitud de pico 1.61 cm, inferior al hallado en las muestras.

3.4.5 Longitud de cara (cm)

En la tabla 10. Deduce media de longitud de cara en hembras es 4.72 ± 0.72 cm y en machos 3.68 ± 0.19 cm de gallinas criollas de la parroquia Manglaralto.

Se encuentra diferencia en la investigación de Jáuregui *et al.* (2015) promedio de longitud de cara en machos 6.83 ± 0.53 cm, mientras que en hembras 6.23 ± 0.66 cm. Otro de los autores que manifiesta resultados parecidos hembras 1.69 ± 0.16 cm, machos 3.6 ± 0.17 cm, (Alvarado, 2018).

Andrade *et al.* (2015) muestran promedio de longitud de cara 6.21 cm, mantiene diferencia entre datos obtenidos.

3.4.6 Ancho de cresta (cm)

La media de la anchura de cresta en hembras 2.41 ± 0.59 cm en machos 2.34 ± 0.16 cm como se observa en la tabla 10 de las gallinas criollas de Manglaralto.

En México Chincoya *et al.* (2016) indicaron alturas de cresta de 2.25 cm en gallinas, similares resultados expresaron Rivas *et al.* (2016) en gallinas de diferentes biotipos criollos en comunidades rurales del sur del Ecuador, con alturas de cresta desde 1.1 hasta 2.0 cm. En investigaciones realizadas por científicos de la Universidad de Linkoping, en Suecia correlacionaron la altura de la cresta con la mayor o menor postura de las aves. Guevara (2018) manifiesta que se determinó entre los cantones Colta 3.55 cm, y Guamote 3.66 cm, de altura de cresta, tienen diferencia ante los resultados por lo que está en desacuerdo.

3.4.7 Longitud de la cresta (cm)

En la tabla 10. Se visualiza el promedio de las muestras recolectadas de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto con una media 5.23 ± 1.57 cm en hembras y machos 5.47 ± 0.90 cm.

Méndez (2019) señala que en un tipo de gallinas se encuentran promedios de 5.16 cm de longitud de cresta y está en concordancia con los datos de las muestras. Mientras que Martínez (2016) está en desacuerdo por los datos obtenidos en su investigación donde se determinó un promedio general de 3.46 cm Llor (2017) al evaluar gallos y gallinas del Cantón Pichicha en Manabí obtuvo una media 4.07 cm, de longitud de cresta relacionados a los obtenidos en la presente investigación.

3.4.8 Alzada de dorso (cm)

El promedio de alzada de dorso o de cruz de las gallinas criollas en la Parroquia Manglaralto fue de 31.22 ± 6.39 cm en hembras mientras que en machos registro una media de 39.71 ± 5.6 cm, tal como lo menciona la Tabla 10.

Jáuregui *et al.*, (2015) aportaron que la alzada de dorso o cruz hembras 27.84 ± 3.10 cm, machos 32.51 cm lo que difiere un poco con los resultados de la investigación. Andrade *et al.* (2015), contribuye diferencia de datos en alzada de dorso media 26.75 cm. Alvarado (2018) expone similitud de datos de alzada de dorso hembras 31.7 ± 0.54 cm, machos 36.24 ± 0.56 cm.

3.4.9 Alzada de grupa (cm)

La tabla 10 deduce que las gallinas criollas obtuvieron una altura de la grupa promedio de 31.07 ± 5.44 cm en hembras y 37.33 ± 1.83 cm en machos, obteniendo diferencias en ambos sexos.

Jáuregui *et al.* (2015) difieren la alzada de la grupa hembras 27.03 ± 2.96 cm, machos 31.36 cm. Andrade *et al.* (2015) los datos obtenidos en su investigación de alzada de grupa 27.05 cm difiere totalmente con nuestros resultados. Otro autor que aporta con similitud de resultado Alvarado (2018), hembras 28.12 ± 0.47 cm, machos 31.56 ± 0.49 cm.

3.4.10 Longitud de Ala (cm)

En la tabla 10. Se representa el promedio de las de gallinas criollas en la parroquia Manglaralto con una media de 16.75 ± 3.26 cm en hembras y machos 17.21 ± 1.31 cm.

Castillo (2020) los estudios ejecutados en Colombia se encontró longitud de ala de gallinas criollas: un máximo de 16 cm, promedio 13.6 cm, tiene diferencia con las muestras obtenidas, pero uno de los factores que hacen que varíen los resultados es la forma de medición de las variables zoométricas. Martínez (2016) reportó un promedio general de 18.57 ± 0.67 cm. Guevara (2018) obtuvieron una longitud de ala de 26.6 ± 0.27 cm, superior a las establecidas en la presente investigación.

3.4.11 Longitud de miembro posterior (cm)

El promedio de longitud de miembro posterior en las gallinas criollas fue de 19.51 ± 3.15 cm en hembras y 24.44 ± 1.31 cm, Como se detalla en la Tabla 10 en machos.

Lázaro *et al.* (2012) determinaron una longitud de muslo de 10.31 cm, medida que guarda concordancia con las establecidas en la E. E Tunshi. Ochoa (2014) obtiene una longitud de muslo de 11.06 cm, según Jáuregui *et al.* (2015) mantienen diferencia significativa el miembro posterior 42.76 ± 4.57 cm machos, hembras 47.88 ± 5.59 cm, machos 41.65 cm, Andrade *et al.* (2015) concuerdan con los demás autores que la longitud de miembro posterior 41.65 cm.

3.4.12 Longitud de metatarso (cm)

Las muestras alcanzadas de gallinas criollas muestran un promedio de longitud de metatarso entre hembras y machos 10.48 ± 1.48 y 12.24 ± 1.20 cm respectivamente.

Como indica Loor (2017), en sus estudios realizados la longitud de la caña fue mayor en los gallos con 10.05 ± 0.06 cm y en las gallinas reportaron menor longitud con 8.51 ± 0.02 cm. Otro de los autores Galíndez *et al.* (2020), indican que la longitud de tarso es macho 9.6 cm, hembras 7.9 cm, la diferencia se denota entre los resultados, pero entre los sexos se observa el dimorfismo sexual. Guevara (2018) menciona los datos de longitud de tarso entre cantones, teniendo Colta un promedio 8.19 cm, y Guamote de 8.51 cm, no concuerdan, pero tiene un promedio aceptable la diferencia puede ser por la forma de medición o por diversos factores.

3.4.13 Diámetro Bi costal (cm)

Como se puntualiza en la Tabla 10, la medición del diámetro bicostal en gallinas criollas de la Parroquia Manglaralto obtuvieron un valor promedio 19.18 ± 4.02 cm en machos y 12.74 ± 2.91 cm en hembras.

Jáuregui *et al.* (2015) están en total desacuerdo debido a que en su investigación obtuvo promedios de diámetro bicostal machos 9.69 ± 1.15 cm, hembras 9.03 cm. Andrade *et al.* (2015) concuerdan con el anterior autor que el diámetro bicostal 8,75 cm. Alvarado (2018) mantiene una diferencia mínima de resultado hembras 13.06 ± 0.40 cm, machos 14.42 ± 0.42 cm.

3.4.14 Diámetro Dorso esternal (cm)

El diámetro dorso esternal de las gallinas criollas de Manglaralto se encuentra en un promedio 16.16 ± 3.21 cm, en hembras y machos 20.45 ± 3.81 cm, como se indica en la tabla 10.

Martínez (2016), en su investigación obtuvo un promedio general de 20.16 cm, mientras que Lázaro *et al.* (2012), encontraron una longitud dorsal de 19.60 ± 0.17 cm, medida que se encuentran en el rango aceptable de los resultados, posiblemente esto se vea influenciado por los caracteres genéticos heredados de sus predecesores, no obstante Solano (2018) obtiene una media entre machos y hembras 25.02 ± 1.22 cm superior a la longitud dorsal de las gallinas de Loja, quizás esto esté influenciado por la genética que determina el tamaño de las aves.

3.4.15 Ancho de grupa (cm)

La anchura de grupa de las gallinas criollas de la parroquia Manglaralto, alcanzaron un resultado en hembras de media $8.51 \text{ cm} \pm 1.45$ y en los machos 8.05 ± 1.16 cm, como indica la Tabla 10.

En lo que concierne al ancho de grupo Andrade *et al.* (2018), en el cantón Santa Clara de la provincia de Pastaza, manifiesta una media 9.35 cm, en gallinas criollas que se encuentra semejanza con las muestras de la investigación. Jáuregui *et al.* (2015) y Andrade *et al.* (2015) tienen diferencias referentes a los datos de las muestras ancho de grupa de 3.29 ± 0.27 cm y 3.87 cm.

3.4.16 Largo de grupa (cm)

El promedio del largo de la grupa en las gallinas criollas fue de 8.95 ± 1.65 cm en los machos y en las hembras 9.01 ± 1.31 cm, valores que no muestran significancia entre géneros. Como se detalla en la Tabla 10.

Jáuregui *et al.* (2015), mantienen diferencia con sus datos en hembras promedio de 5.56 ± 1.53 cm de largo de grupa. Andrade *et al.*, (2015), difieren con sus muestras por el largo de grupa de 6.04 cm. Alvarado (2018), concuerda con las muestras de largo de la grupa promedio general 8.80 ± 0.19 cm.

3.4.17 Perímetro abdominal (cm)

El promedio del perímetro abdominal se denota en la tabla 10. Con 33.73 cm en hembras, mientras que machos 41.66 cm.

Jáuregui *et al.* (2015) concuerdan con sus datos en hembras perímetro abdominal 35.05 ± 3.85 cm, machos 37.05 ± 4.37 cm. Andrade *et al.* (2015) mantienen media 33.09 cm, y por lo tanto se asemeja a las muestras obtenidas.

3.4.18 Perímetro de metatarso (cm)

Como indica la Tabla 10, el perímetro de metatarso en gallinas criollas de Manglaralto fue de 4.16 ± 0.39 cm, machos y 3.82 ± 0.42 cm.

Uno de los autores encontró datos de perímetro de metatarso en gallinas con promedio 3.91 ± 1.15 es (Jáuregui *et al.*, 2015).

Según Andrade *et al.* (2015), en los estudios realizados hallaron media de perímetros de metatarso 5.12 cm, lo que difiere con las muestras del ensayo.

3.4.19 Perímetro torácico (cm)

En la Tabla 10, exterioriza el perímetro torácico que obtuvo valores promedios de 35.74 ± 8.35 cm para las hembras y 41.17 ± 3.19 cm en los machos.

Andrade *et al.* (2018), en el estudio realizado en Pastaza obtuvieron promedios de perímetro torácico 36.33 ± 0.38 cm obteniendo una concordancia entre resultados.

En investigaciones consumadas por Galíndez *et al.* (2020), perímetro pectoral o torácico machos 31.8 cm, hembras 30.9 en gran parte tiene similitud por la diferencia de perímetro entre los dos géneros, pero difiere en unos centímetros adicionales a los datos del estudio. Otro de los autores es Guevara (2018), obtuvo en el cantón Colta un promedio 31.92 cm, y en Guamote de 32.34 cm, que tiene diferencia entre lo comparado.

3.4.20 Peso vivo (kg)

La muestra de gallinas criollas estudiadas fue de 126 de las cuales 80.8% fueron gallinas 80.8% y gallos el 19.2%. El peso promedio de la muestra de hembras fue de 2.69 ± 0.73 kg, El análisis descriptivo por sexo demostró mayor peso en los gallos 3.05kg.

Los pesos obtenidos fueron superiores a los expuestos por Lázaro *et al.* (2012), con pesos en gallinas criollas de 1.60 ± 0.02 kg y en gallos 2.12 ± 0.05 kg, manifestando que este prototipo es de peso medio entre las líneas comerciales. Otro de los estudios realizados es de Andrade *et al.* (2017), relatan una media de 1.79 kg.

Se encontraron entre cantones mediante lo expuesto por Guevara (2018), teniendo Colta un promedio 1.83 kg, en Guamote un promedio de 2.14 kg se asemeja a las muestras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El manejo productivo y reproductivo se determinó las características de los sistemas de producción son manejado por productores entre 42-54 años con un nivel de educación primaria, siendo las amas de casa las que se dedican al cuidado de las gallinas criollas por otra parte utilizan las gallinas para doble propósito de producción son alimentadas con restos de comida y maíz, estas son compradas para el autoconsumo de las familias de la parroquia Manglaralto, si llevan un cuadro de vacunación contra el Gumboro, ningún productor realiza desparasitación de las gallinas criollas.

Mediante las determinaciones de las características fanerópticas se encontraron 6 ecotipos que representan a las gallinas criollas; el de mayor predominancia presentan; color de plumas naranja, con tipo de cresta simple, color de patas amarillas, pico de tonalidad amarillo y color de piel blanco siendo hembras en su mayoría.

Las variables zoométricas de las gallinas criollas alcanzadas tienen un promedio entre hembras y machos en ancho de cabeza 2.71 - 3.26 cm, longitud de cabeza 7.12 - 7.16 cm, ancho de pico 0.96 - 1.35 cm, longitud de pico 2.93 - 2.94 cm, longitud de cara 4.72 - 4.68 cm, ancho de cresta 2.41 - 2.34 cm, longitud de cresta 5.23 - 5.47 cm, alzada de dorso 31.22 - 39.71 cm, alzada de grupa 31.07 - 37.33 cm, longitud de ala 16.75 - 17.21 cm, longitud de miembro posterior 19.51 - 24.24 cm, longitud de metatarso 10.48 - 12.24 cm, diámetro bicostal 12.74 - 19.18 cm, diámetro dorso esternal 16.16 - 19.18 cm, ancho de grupa 8.51 - 8.05 cm, largo de grupa 9.01 - 8.95 cm, perímetro abdominal 37.73 - 41.66 cm, perímetro de metatarso 3.82 - 4.16 cm, perímetro torácico 35.74 - 41.17 cm, peso vivo 2.69 - 3.05 kg. Por medio de los resultados de las variables zoométricas se comprueba el dimorfismo sexual que existe entre macho y hembra de las gallinas criollas.

Recomendaciones

- Realizar investigaciones a partir de vinculación y pasantías preprofesionales de la carne y huevo que producen las gallinas criollas su contenido nutricional y la diferencia que existe entre las líneas comerciales.
- Ejecutar proyectos para la incubación de huevos de gallinas criollas o métodos que puedan aplicar los productores de aves traspatio para que no se pierda estos genotipos.
- Efectuar un alimento (balanceado) de bajo costo que sea favorable para las necesidades nutricionales de las gallinas criollas y pueda ser adquirido por los dueños de las aves.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarado Chimbo, C. G. (2018) *Caracterización morfométrica y fanerópticas de la gallina criolla (Gallus domesticus), en traspatios familiares, cantón Santa Clara, Pastaza*. Pregrado. Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Estatal Amazónica.
- Andrade, V., Vargas, J., Lima, R., Andino, M., Quinteros, R. and Torres, A. (2015) 'Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (*Gallus domesticus*) del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Ecuador', *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal AICA*, 42(48).
- Andrade, V., Viamonte, M., Ramírez, A., Andrade, S., Álvarez, G., Lima, R. and Vargas, J. (2017) 'Identificación del entorno social de *Gallus domesticus* de traspatio del pueblo Originario Kichwa de Sarayaku de la Amazonia ecuatoriana', *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal AICA*, 10, pp. 257-262.
- Andrade, V., Viamonte, M., Ramírez, A., Andrade, S., Álvarez, G., Lima, R. and Vargas, J. (2018) 'Peso de *Gallus domesticus* de traspatio del pueblo Originario Kichwa de Sarayaku de la Amazonia ecuatoriana'. *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal AICA*, 10, pp. 263-269.
- Andrade, V., Viamonte, M., Ramírez, A., Andrade, S., Álvarez, G., Lima, R. and Vargas, J. (2019) 'Edad de la población de cuidado de *Gallus domesticus* de traspatio del pueblo Originario Kichwa de Sarayaku de la Amazonia Ecuatoriana', *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal AICA*, 13, pp. 90-96.
- Boada Álvarez, M. F. (2018) *Estimación de la grasa dorsal y la condición corporal en cerdas utilizando medidas e índices morfométricos. Cevallos-Ecuador. Tesis pregrado*. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Ambato.
- Cabrera, I., Zambrano, A., Pidru, K., Panchana, E., Chávez, D. Acosta, N. and Andrade, V. (2019) 'Animales domésticos de traspatio en el bosque deciduo de tierras bajas de la Comuna San Marcos parroquia Colonche', *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 8 (2), pp. 202 – 208.
- Campo, J. (2009) *Valoración morfológica de las gallinas*. En C. Sañudo, valoración morfológica de los animales domésticos (pág. 617). España: ministerio de medio ambiente y medio rural y marino.
- Castillo, N. (2020) *Elaboración e implementación de un manual para medición de la uniformidad en aves de engorde mediante la zoometría aviar en la planta de beneficio*

- el Portachuelo- Campollo*. Tesis pregrado. Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia.
- Chávez, J. (2016) Estrategias de mejoramiento genético en cuyes. Simposio Nacional Avances y Perspectivas en la Producción de Cuyes. UNALM. Lima – Perú.
- Chincoya, L., Salas, P., Herrera, J., and Mendoza, P. (2016) Caracterización fenotípica y sistema de producción de las gallinas criollas en comunidades de Oaxaca. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 91.
- Cruz Domínguez, O. A. (2015) *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en siete comunas de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena*. Pregrado. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena- Ecuador Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2261>
- Cruz, D., Vanegas, L., Vliet, N., and Sandrin, F. (2016) Contribución proteica de animales silvestres y domésticos a los menús de los contextos rurales, periurbanos y urbanos de varias regiones de Colombia, *Biota Colombiana*, 17(1).
- Enríquez Torres, M. R. (2015) *Evaluación de dos sistemas de alimentación de tres tipos de alimentos en aves de traspatio Caupichu iii, Pichincha*. Tesis de pregrado. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador.
- FAO (Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2006) *Asistencia de emergencia para la detección temprana de la influenza aviar en Centroamérica, en línea*. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/aviar/pdf/3104.pdf>. Consultado: 20/noviembre/2020.
- Food and Agriculture Organization "FAO". (2010). Bienestar de las aves de corral en los países en desarrollo. Revisión del desarrollo avícola. 1-5.
- Francesch, A., Villaba, I. and Cartañá, M. (2010) *Methodology for morphological characterization of chicken and its application to compare Penedesenca and Empordanesa breeds*. Animal Genetic Resources. In press.
- Galíndez, R., Lucas, G. and Colmenares, O. (2020) ‘Diversidad fenotípica de aves criollas de postura basada en caracteres zoométricos’, *Revista de la Universidad del Zulia*, pp,412-427.
- Guevara Palacios, M. I. (2018) *Caracterización de la gallina criolla y de sus sistemas de producción en dos cantones de la provincia de Chimborazo, Ecuador*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Agraria La Molina.

- Infomipyme. (2011) Procedimiento para la incubación artificial de huevos. Consultado el 01 de diciembre del 2011. Disponible en: <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/.../incubacionhuevos.htm>
- Jáuregui, R., Flores, H., Vásquez, L. and Oliva, M. (2015) ‘Caracterización morfométrica de la gallina de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudecollis*) en la región Chortí de Chiquimula, Guatemala’, *Ciencia, Tecnología y Salud*, 2(1), pp. 5-12.
- Juárez, A., Manríquez, J. and Segura, J. (2008) *Rasgos de apariencia fenotípica en la avicultura rural de los municipios de la ribera del lago de Pátzcuaro*, Michoacán, México.
- Juárez, A., Gutiérrez, E., Segura, J., and Santos, R. (2010) ‘Calidad del huevo de gallinas criollas criadas en traspatio en Michoacán, México’, *Tropical and subtropical agroecosystems*, 12, pp. 111- 113.
- Lázaro, C.; Hernández, J., Vargas, L., Martínez, a. and Pérez, R., (2012) *Uso de caracteres morfométricos en la clasificación de gallinas locales*. Recuperado el 14 de 08 de 2016, de:
http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2012/Trabajo049_AICA2012.pdf
- León, M., Garcés, Y. (2014) Caracterización fenotípica de las gallinas criollas de la provincia de Ocaña en los municipios de Cachira, Villacaro, la esperanza, El Carmen y Gonzales.
- Loor Ormaza, E. A. (2017) *Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (*Gallus domesticus* L), Cantón Pichincha Provincia de Manabí*. Pregrado. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Lozada García, J. (2018) Caracterización fenotípica de la gallina criolla (*Gallus gallus l.*) en una microrregión de Veracruz, México», *Agro productividad*, 10(3).
- Lucas, G. y Galíndez, R. (2017) ‘Rasgos fenotípicos cualitativos de aves criollas de postura en dos granjas experimentales venezolanas’, Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Maracay. *Revista de Facultad. Agronomía de Venezuela. (UCV)* 43 (2), pp. 57-66.
- Luis, H., Herrera, J., Jerez, M., Santacruz, A. and Hernández, A. (2018) ‘Tipología de gallinas criollas en valles centrales Oaxaca con base en descriptores morfométricos’, *Agricultura, sociedad y desarrollo*, vol. 15, núm. 4.

- Mariño Mariño, O. (2002) *Alternativas para solucionar las deficiencias del sistema de comercialización de los productos agropecuarios en la Provincia de Pastaza*. Maestría en Seguridad y Desarrollo con Mención en Gestión Pública y Gerencia Empresarial. Instituto de altos estudios nacionales.
- Martínez Olivo, E. X. (2016) *Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*. Riobamba-Ecuador. Tesis pregrado. Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Mathole, M., et al. (2017) Presence, distribution, serotypes and antimicrobial resistance profiles of Salmonella among pigs, chickens and goats in South Africa. *Food Control*, 72 (Part B), 219-224. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.05.006>
- Matola Mabunda, M. F. (2016) *Caracterización de gallinas indígenas de mozambique*. Doctorado. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Méndez Tur, Y.(2019) *Zoometría comparada en las gallinas baleares*. Masterado. Universidad de Córdoba.
- Ochoa Trelles, T. d. R. (2014) *Determinación morfológica y faneropticas de las gallinas criollas en el cantón Puyango de la provincia de Loja*. Pregrado. Universidad Nacional de Loja.
- Orozco, F. (1991) *Mejora genética avícola*. Agroguiás mundi-prensa. Ediciones mundi-prensa. Madrid.
- Pampin, M. (2002) *Experiencia cubana en la producción familiar de huevos y carne de aves*. II Congreso RIDAF/FAO Avicultura Familiar. Pp. 103 - 128.
- Picón, R. (2014) *Desarrollo de un software para hacer zoometría en ganado blanco orejinegro para la universidad francisco de paula Santander Ocaña*. Pregrado. Facultad de Ingeniería, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.
- Ramírez, G. y Miranda, F. (2017) *Mediciones zoométricas de las aves*. Ecuador: Universidad Estatal Amazónica.
- <https://drive.google.com/file/d/0Bw-AGDybzIaIpMGRISmh3LVRrbjA/view>
- Salinas Figueroa, Y. E. (2020) *Caracterización de los aspectos sanitarios de producción caprina Capra hircus de la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena*. Tesis pregrado. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena. 48p. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5536>
- Salvado, Dr. Iván Espinoza. (2012) “Tipos de muestreo “ : 22.

- Sanmartin Chimbo, L. M. (2014) *Diagnostico de los sistemas de crianza y caracterización morfológica de la gallina criolla (Gallus domesticus) en el Cantón Zapotillo Provincia de Loja*. Tesis pregrado. Universidad Nacional de Loja.
- Solano Pineda, J. B. (2018) *Sistemas de explotación y caracterización morfométrica y faneroptica de aves de lidia de siete criaderos de la Provincia de Loja*. Tesis pregrado. Facultad Agropecuaria y de recursos naturales renovables, Universidad Nacional de Loja.
- Soto, I., Zavala, G., Camacho, Cano, H. and López, J. (2002) ‘Análisis de dos poblaciones de gallinas criollas (gallus domesticus) utilizando rapd’s como marcadores moleculares’, México, *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA* 6, pp. 42-48.
- Toapanta Guanoluisa, M. M. (2018) *Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos*. Tesis pregrado. Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad Técnica de Ambato.
- Tigrero Beltrán, J. A. (2015) *Caracterización de sistemas de producción agropecuaria en comunas de la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena.*, Tesis pregrado. Facultad de Ciencias del Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena. 102p. Available at:
<http://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2746>
- Valencia, N. F. (2011) *La gallina criolla colombiana*. Colombia. Edición 2011. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.
- Valentín Trujillo, O. (2019) *Caracterización de la crianza de gallinas criollas (Gallus gallus) en unidades familiares del distrito Mariano Dámaso Beraun*, Tesis pregrado. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional de la Selva.
- Vega González, D. A. (2015) *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en las comunas Caimito, Villingota, Sucre, Olmedo, Manantial de Chanduy, Cienega y Bajada de Chanduy*. Pregrado. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. Available at:
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2745/1/UPSE-TAA-2015-018.pdf>
- Vargas Borja, P. J. (2017) *Evaluación de dos sistemas y tres tipos de alimentación en crianza de gallinas de campo para la producción de huevos. Quito-Ecuador. Tesis pregrado. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador.*

- Villacís, G., Escudero, G., Cueva, F. and Luzuriaga, R. (2014) ‘Características fenotípicas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador’, *Centro de biotecnología*, vol. 3 nro. 1. 201.
- Villacrés, J., Ortega, L., and Chávez, D. (2017) ‘Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena’, *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, pp.9-19.
- Villafuerte Chávez, A. A. (2017) *Informe final de ejercicio profesional supervisado multiprofesional, realizado en el caserío nueva concepción, ubicado en el municipio de Tucurú, Alta Verapaz. tesis de pregrado. Universidad De San Carlos Guatemala.*
- Viveros Hernández, J. H. (2017) *Estrategias solidarias en manejo de gallinas de traspatio y sus aportaciones a la dieta familiar. Maestría. Instituto Politécnico Nacional.*
- Zambrano Cayancela L. R. (2018) *Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas de machos y hembras en la provincia de Pastaza. Tesis pregrado. Universidad Estatal Amazónica.*

ANEXOS

Anexos 1. Plantillas de medidas faneropticas, zoométricas en aves criollas.



Universidad Estatal Península De Santa Elena
Facultad De Ciencias Agrarias
Carrera de Ingeniería Agropecuaria



Propietario	Sabina Chilan	Parroquia	Manglaralto
Número de animal	#1	Comuna	La Entrada
Sexo	Hembra		



MEDIDAS FANERÓPTICAS	
Color de plumas	Naranjas
Tipo de cresta	Simple
Pigmentación de metatarsos	Amarillas
Color de piel	Blanco
Sexo	hembra
Color de pico	amarillo

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	
Peso vivo PV	3.72
Ancho de Cabeza AC	2.9
Alzada de Dorso AD	2.8
Alzada de Grupa AG	30.8
Longitud de Ala LA	21.4
Longitud Miembro Posterior LMP	20.4
Longitud de Cabeza LCB	5.9
Longitud de Pico LP	3.3
Longitud de Cara LC	2.9
Longitud de Metatarso LM	7.9
Diámetro Dorso esternal DDE	18.2
Diámetro Bi costal DBC	18.5
Diámetro Longitudinal DLT	17.9
Perímetro Torácico PT	37.4
Perímetro Abdominal PA	41.5
Perímetro del Metatarso PM	29.8
Grupa Ancho GA	4.1
Grupa Largo GL	8.1
Longitud de la cresta CL	7.1
Anchura de cresta AW	2.8

Anexos 2. Plantilla para levantamiento de información de gallinas criollas.

ENCUESTA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN A LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA MANGLARALTO EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA SOBRE AVES CRIOLLAS.

INFORMACION PERSONAL

1. Nombre del productor(a)

2. Dirección (Comuna o barrio)

3. Edad del productor(a)

4. Escolaridad
 - a) Primaria ()
 - b) Secundaria ()
 - c) Universidad ()
 - d) Otras ()
5. ¿Quién es el principal administrador de la unidad de producción
 - a) Padre ()
 - b) Madre ()
 - c) Otros ()
6. Trabajo al que se dedica
 - Albañil ()
 - Comerciante ()
 - Pescador ()
 - Ama de casa ()
 - Otros ()

INFORMACIÓN SISTEMA DE PRODUCCIÓN

7. Usted cría gallinas criollas Si () no ()
8. ¿Cuánto tiempo lleva criando gallinas?

9. Número total de:
 - a) Gallos ()
 - b) Gallinas ()
 - c) Pollitos ()
10. Como obtuvo por primera vez sus gallinas
 - a) Donación ()
 - b) Compra ()
 - c) Otros ()
11. Propósito de crianza de gallinas criollas
 - a) Carne
 - b) Postura

- c) Doble propósito
- 12. Motivo de crianza de gallinas criollas
 - d) Autoconsumo ()
 - e) Autoconsumo y venta ()
 - f) Venta ()
 - g) Otros

*En caso de responder el insumo venta de la pregunta anterior

Comercialización

- I. Tipo de producción
 - a) Intensiva
 - b) Extensiva
- II. Producción mensual de huevos
- III. Producción mensual de gallinas en pie
- IV. Producción mensual de gallinas faenadas
- V. Costo del producto
 - a) Huevo
 - b) Gallina por libra "en pie"
 - c) Gallinas por libra "faenada"
- VI. Donde se vende su producto
 - a) Mercado local
 - b) Vecinos
 - c) Otros
- VII. Meses de mayor venta
- VIII. Forma de movilización
 - a) Auto propio
 - b) Alquiler de camión
 - c) Otros
- IX. Rentabilidad
 - a) Positiva
 - b) Negativa
 - c) Desconoce

Alojamiento

- 13. Tipos de alojamiento
 - a) Jaulas ()
 - b) Corrales con techo ()
 - c) Campo abierto ()
 - d) Otros
- 14. Donde pasan al día
 - a) Gallinero

b) Arboles

c) Otros

15. Donde pasan en la noche

a) Gallinero

b) Arboles

c) Otros

16. Equipos

a) Utiliza bebederos

Si () No ()

b) Tipo de bebederos

Bebedero comercial ()

Llantas ()

Recipientes de cocina ()

Otros ()

c) Utiliza comederos

Si () No ()

d) Tipo de comederos

Comedero comercial ()

Aluminio ()

De madera ()

Otros ()

17. Alimentación

a) Piensos convencionales ()

b) Restos de comidas de la casa ()

c) Maíz molido ()

18. Vacunaciones

a) Los animales reciben vacunas

Si () No ()

b) Contra que enfermedad _____

c) Frecuencia de vacunaciones _____

19. Desparasitación

a) Las gallinas reciben desparasitantes

Si () No ()

- b) Contra que agente
- c) Frecuencia de desparasitación

20. Mortalidad

Si () No ()

21. ¿Además de las gallinas que otros animales tiene?

- a) Cabras
- b) Cerdos
- c) Vacas
- d) Otros

Anexos 3. Fotografías de materiales y acciones ejecutadas en el campo.



Figura 1A. Medición de gallinas criollas con la ayuda de los dueños.



Figura 2A. Encuestas generadas a los dueños de gallinas criollas.



Figura 3A. Captura de gallinas criollas para la toma de muestras.

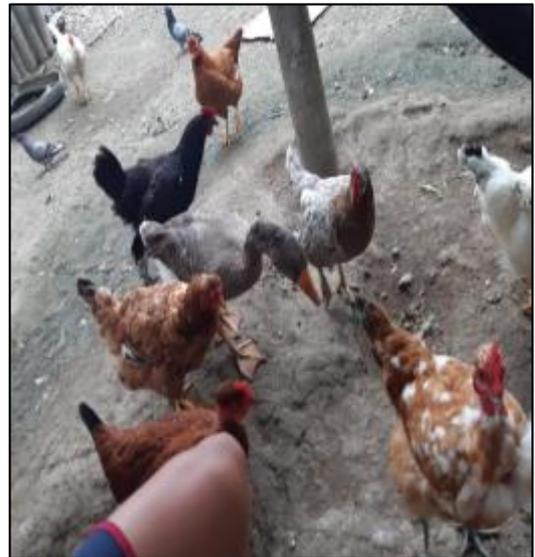


Figura 4A. Sistema de producción de gallinas criollas.



Figura 5A. Balanza Manual para pesaje de gallinas criollas.



Figura 6A. Cinta métrica para las mediciones de mayor tamaño.



Figura 7A. Calibrador para toma de mediciones de menor tamaño.

Anexos 4. Medidas zoométricas de gallinas criollas n=101 hembras generadas en el programa Infostat pertenecientes a la parroquia Manglaralto.

Hembras

Variable	n	Media	D.E.	CV	Mín	Máx
ancho de cabeza	101	2,71	0,32	11,95	2,00	3,60
longitud de cabeza	101	7,72	0,73	9,44	5,90	9,10
ancho de pico	101	0,96	0,21	21,95	0,13	1,60
longitud de pico	101	2,93	0,32	10,83	2,00	3,50
longitud de cara	101	4,72	0,70	14,83	3,01	6,10
ancho de cresta	101	2,41	0,59	24,46	1,00	3,30
longitud de cresta	101	5,23	1,57	30,00	2,20	7,30
alzada de dorso	101	31,22	6,39	20,47	15,00	44,50
alzada de grupa	101	31,07	5,44	17,49	16,00	45,00
longitud de ala	101	16,75	3,26	19,43	11,00	24,00
longitud de miembro poster..	101	19,51	3,15	16,15	13,50	26,10
longitud de metatarso	101	10,48	1,78	16,99	6,10	18,00
diametro dorso esternal	101	16,16	3,21	19,89	10,00	25,00
diametro bicostal	101	12,74	4,86	38,14	6,24	22,30
ancho de grupa	101	8,51	1,45	17,06	6,00	10,92
largo de grupa	101	9,01	1,31	14,56	5,00	12,00
perimetro abdominal	101	37,73	7,00	18,57	21,30	53,00
perimetro de metatarso (pa..	101	3,82	0,42	10,89	3,00	4,80
perimetro toracico	101	35,74	8,35	23,35	22,00	56,00
Peso kg	101	2,69	0,36	13,34	2,00	3,90

Machos

Variable	n	Media	D.E.	CV	Mín	Máx
ancho de cabeza	24	3,26	0,11	3,22	3,11	3,50
longitud de cabeza	24	7,16	0,64	8,96	6,16	8,30
ancho de pico	24	1,35	0,14	10,06	1,18	1,60
longitud de pico	24	2,94	0,38	13,00	2,24	3,57
longitud de cara	24	3,68	0,19	5,28	3,24	3,90
ancho de cresta	24	2,34	0,16	6,78	2,12	2,68
longitud de cresta	24	5,47	0,90	16,45	4,24	7,50
alzada de dorso	24	39,71	2,91	7,33	35,20	45,00
alzada de grupa	24	37,33	1,83	4,91	33,20	40,00
longitud de ala	24	17,21	1,32	7,66	14,80	19,41
longitud de miembro poster..	24	24,44	1,31	5,35	22,50	26,60
longitud de metatarso	24	18,24	1,20	6,60	16,00	19,80
diametro dorso esternal	24	20,45	3,81	18,64	14,00	27,24
diametro bicostal	24	19,18	4,02	20,95	14,70	27,30
ancho de grupa	24	8,05	1,16	14,37	6,10	9,60
largo de grupa	24	8,95	1,65	18,40	7,00	13,00
perimetro abdominal	24	41,66	2,38	5,72	37,20	45,20
perimetro de metatarso (pa..	24	4,16	0,39	9,30	3,50	4,90
perimetro toracico	24	41,17	3,19	7,74	36,00	47,00
Peso kg	24	3,05	0,54	17,64	2,30	4,00

Anexos 5. Tabla general de medidas zootécnicas en este caso de gallos.

# de animales	ancho de cabeza	longitud de cabeza	ancho de pico	longitud de pico	longitud de cara	ancho de cresta	longitud de cresta	alzada de dorso	alzada de grupa	longitud de ala	longitud de miembro posterior	longitud de metatarso	díametro dorso esternal	díametro bicostal	ancho de grupa	largo de grupa	perímetro abdominal	perímetro de metatarso (patas)	perímetro torácico	Peso kg
1	3,2	6,9	1,3	2,9	3,9	2,3	5,9	39	37	17	23	19,5	35	41	4	7	41	4,5	42	2,5
2	3,3	7	1,5	3,1	3,8	2,5	5,8	40,2	38,2	18,2	25	19,8	37	45,3	5,7	8,2	43	4,9	45	3,1
3	3,5	8	1,6	3,2	3,7	2,53	5,5	41,7	38,5	19,2	26,4	16	35,5	46	6,1	8,3	45	4,8	47	3,8
4	3,12	6,84	1,24	2,5	3,81	2,34	4,9	38,7	36,4	16,4	22,5	18,4	36	42	4,6	7,2	40,2	3,5	41	3
5	3,26	6,95	1,25	2,83	3,82	2,13	5,43	37,3	36,2	15	25	19,5	35,9	40	4,7	7,3	42	3,8	39	2,7
6	3,33	7,3	1,36	3,05	3,71	2,68	4,8	41,2	39,6	17,5	24,7	17,4	34,21	41	4,5	7	39,4	4,6	37	2,59
7	3,41	8,3	1,46	3,36	3,36	2,54	5,24	40,2	38,5	16	26,6	19,3	37	46	5,7	8,1	45,2	4,53	42	4
8	3,18	6,4	1,18	2,24	3,71	2,29	4,39	35,2	33,2	18,4	25,8	16,8	35,5	38	5	8	44,2	4,1	40	3,16
9	3,2	6,9	1,3	2,76	3,24	2,21	5,9	38,4	37,1	16,3	25	19	36,4	39	5,2	7,1	44	4,15	41	2,89
10	3,3	7	1,5	3,57	3,57	2,29	5,37	39,2	37,46	17,3	23,7	19,25	35	40	5,5	7,3	45,2	4,5	47	3,6
11	3,27	8	1,6	3,12	3,26	2,5	7,3	45	39,5	19,4	24	16,3	36	41	4,3	7,7	41,7	3,9	45	3,67
12	3,12	6,84	1,24	2,34	3,81	2,3	4,58	38,7	36,2	18,3	26,1	18,4	37,4	44	4	8,2	38,1	3,92	45	2,98
13	3,26	6,95	1,25	2,71	3,82	2,13	5,43	37,3	35,7	17,3	23	18,2	35,24	45	6,1	8	37,2	4	44	3,2
14	3,33	7,21	1,36	3,23	3,71	2,28	4,37	41,2	39,1	16	22,8	17,42	36,3	43	6	7	40,8	3,6	42	3,4
15	3,27	8,13	1,26	3,12	3,82	2,21	5,68	45	38,6	14,8	23,8	19,3	35,9	40	4,7	8,2	41,8	3,7	38	3,9
16	3,18	6,4	1,18	2,24	3,71	2,29	4,79	37,2	35,6	16,4	25,6	16,8	34,21	37	4,6	8,35	42,7	4,2	37	2,6
17	3,16	6,16	1,27	2,9	3,9	2,3	5,9	39,1	37,9	15,4	23,7	19,5	37	39	5,2	7,2	38,2	4	36	2,5
18	3,32	6,94	1,48	3,25	3,8	2,5	7,4	38,5	37,3	17,5	23	19,8	35,5	39	5	7,15	40,1	3,7	41	2,3
19	3,5	8,2	1,6	3,2	3,52	2,48	5,24	45	39,7	16,8	25,2	16,9	36,43	41	4,2	7,2	44,2	4,53	42	4
20	3,11	6,48	1,24	2,41	3,81	2,34	4,24	35,7	33,6	18,4	26,1	18,4	35,4	45	4	8,1	38,6	4,3	37	2,5
21	3,23	6,37	1,18	2,83	3,76	2,13	5,21	37,3	35,2	16,35	23,2	18,2	35,2	44	5,1	8,6	41,4	4,6	39	2,46
22	3,31	7,25	1,36	3,46	3,71	2,16	4,72	45	40	17,3	23,6	17,57	34,8	34	5,3	7,1	40,63	4,2	41	2,57
23	3,29	8,12	1,38	3,36	3,36	2,12	7,5	40	38,4	19,41	23	19,32	35	38	4,9	7,24	44,2	3,9	42	2,74
24	3,2	7,2	1,35	2,95	3,6	2,5	5,7	37	37	18,3	25,8	16,8	34,7	36	4,87	7,46	41	4	38	3

Anexos 6. Tabla de ecotipos de gallinas criollas de la parroquia de Manglaralto.

Ecotipos	Características	%
Ecotipo 1	Gallina criolla de color de plumas naranja, con tipo de cresta simple, color de patas amarillas, pico de tonalidad amarillo y color de piel blanco siendo hembras en su mayoría.	36.80
Ecotipo 2	Gallina de plumaje color café patas de color gris, pico café oscuro, tonalidad de piel blanca y cresta de tipo simple.	16
Ecotipo 3	Gallina con plumas de color pintada, pico color café oscuro, patas de tonalidad amarillas, piel color blanco y cresta de tipo simple.	14.40
Ecotipo 4	Plumaje de una mezcla de colores de naranja con negro pico color amarillo patas de tonalidad amarilla y piel blanca además del tipo de cresta simple.	14.40
Ecotipo 5	Plumaje color negro en su totalidad corporal, tipo de cresta simple, patas de color gris-negro color de piel blanco, el pico café oscuro.	4.80
Ecotipo 6	Plumas color blanco en su mayoría de estructura corporal se mantiene con una cresta de tipo simple, color de patas amarillas, tonalidad de piel blanca- amarillo, color de pico amarillo.	13.60