



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Trabajo Especial de Graduación

Caracterización del sistema de crianza de la gallina criolla
(*Gallus gallus domesticus*) en la comunidad de TikTik
kanun -Bluefields 2021

Autores:

Br. Elkin Anselmo Martínez Álvarez
Br. Elías Jesús Sotelo Guerrero

Asesores:

Ing. Santiago Gutiérrez González
Lic. Rosario Rodríguez Pérez, MSc.
Ing. Norlan Caldera Navarrete, MSc.

Managua, Nicaragua

Agosto, 2021



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Trabajo Especial de Graduación

Caracterización del sistema de crianza de la gallina criolla
(*Gallus gallus domesticus*) en la comunidad de TikTik
kanun -Bluefields 2021

Autores:

Br. Elkin Anselmo Martínez Álvarez

Br. Elías Jesús Sotelo Guerrero

Asesores:

Ing. Santiago Gutiérrez González

Lic. Rosario Rodríguez Pérez, MSc.

Ing. Norlan Caldera Navarrete, MSc.

Managua, Nicaragua

Agosto, 2021

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal como requisito parcial para optar al título profesional de Ingeniería en zootecnia

Miembros del honorable comité evaluador:

Ing. Jerry Antonio Vivas Torrez, M.Sc.

Presidente

Ing. Jannin Ronaldo Hernández Blandón

Secretario

*la Centenaria
del agro*

Ing. Jorge Luis Aguilar.

Vocal

Lugar y fecha: Centro de Capacitación Pecuaria, 24/08/2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE ANEXOS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I.INTRODUCCIÓN	1
II.OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivo Especifico	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
3.1. Origen de la gallina criolla	4
3.2. Clasificación taxonómica	4
3.3. Clasificación	4
3.4. Razas	6
3.5. Línea	6
3.6. Características Principales Gallinas Criollas	6
3.7. Alimentación de la gallina criolla	7
3.8. Importancia de los nutrientes	7
3.8.1. Carbohidratos	7
3.8.2. Proteínas	7
3.8.3. Minerales	7
3.8.4. Vitaminas	8
3.8.5. Agua	8
3.9. Producción Traspatio	8
3.10. Tipos de sistemas en gallinas criollas	9
3.10.1. Sistema semi- intensivo	9
3.10.2. Sistema intensivo	10
3.10.3. Sistema rústico o extensivo	10
3.11. Tipos de Gallinas Criollas	11

3.11.1. Gallus domesticus L. subespecie giganteus	11
3.11.2. Gallus domesticus L. subespecie barbatus.	11
3.11.3. Gallus domesticus L. subespecie morio	12
3.11.4. Gallus domesticus L. subespecie nudicollis	12
3.11.5. Gallus domesticus L. subespecie crispus	13
3.12. Enfermedades comunes en las Gallinas Criollas	14
3.12.1 Newcastle	15
Síntomas	15
Prevención	15
3.12.2. Viruela aviar	15
Síntomas	15
Prevención	16
3.12.3. Coriza infeccioso aviar	16
Síntomas	16
Prevención	16
3.12.4. Coccidiosis	16
Síntomas	17
Prevención	17
3.13. Equipos e instalaciones	17
3.13.1. Orientación y Dimensiones del gallinero	17
3.13.2. Comederos	18
3.13.3. Bebederos	18
3.13.4. Nidales	18
3.13.5. Perchas	18
3.13.6 Limpieza y desinfección del Gallinero	19
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	20
4.1. Ubicación geográfica del estudio	20
4.2. Condiciones Agroecológicas	20
4.3. Tipo y duración del estudio	20
4.5. Selección de muestra	20
4.6. Variables cualitativas estudiadas por cada núcleo familiar	21
4.6.1. Fenotipo	21
4.6.2. Etapa de desarrollo	21
4.6.3 Peso	21

4.6.4. Altura del ave	21
4.7. Morfometría del Huevo	22
4.7.1. Peso de huevo	22
4.7.2. Diámetro del huevo (ancho)	22
4.7.3. Longitud del huevo (largo)	22
4.8. Recolección de la información	22
V. RESULTADOS Y DISCUSIONES	23
5.1. Fenotipo por sexo del ave	23
5.2. Fenotipo por Categoría	24
5.3. Peso por categoría	25
5.4. Altura de las aves	26
5.5. Mediciones Morfométricas del Huevo	27
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
VIII. LITERATURA CITADA	31
IX. ANEXOS	36

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo de graduación a Dios que nos dio la sabiduría, salud, y protección, a mis padres **Anselmo Martínez Téllez** y **Mariluz Álvarez Martínez**, que me apoyaron con ayuda económica, emocional y me dieron buenos consejos para culminar, ya que son un pilar importante en mi vida.

A nuestro tutor **ing. Santiago Lenin Gutiérrez González**; por haberme ayudado a finalizar una de mi grande meta que los propusimos desde el punto de vista profesional.

A mis amigos de universidad que siempre estuvieron al pendiente del avance de este trabajo de graduación siempre dándonos ánimos para culminar con excito.

A los profesores que me impartieron clase en el transcurso de la carrera de Ingeniería en zootecnia por ayudarme a formarme como profesional.

¡Gracias!

Br. Elkin Anselmo Martínez Álvarez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de graduación a Dios que me dio la sabiduría, salud, y protección, a mis padres **Oscar Elías Sotelo Matus** y a **Zorayda Catalina Guerrero Acevedo** y **mis hermanos Zorayda Lucrecia Sotelo guerrero** y a **Oscar Isaac Sotelo Guerrero** que me apoyaron y me dieron buenos consejos para culminar, ya que son un pilar importante en mi vida, A mi tutor ingeniero **Santiago Lenin Gutiérrez González**; por a verme ayudado a finalizar una de mis metas que me propuse desde el punto de vista profesional.

A mis amigos de universidad que siempre estuvieron al pendiente del avance de este trabajo especial siempre dándome ánimos para culminar con éxito.

A los profesores que me impartieron clase en el transcurso de la carrera de Ingeniería en zootecnia por ayudarme a formarme como profesional.

¡Muchas gracias!

Br. Elías Jesús Sotelo Guerrero

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a **Dios el Rey de reyes**, por haberme dado la vida, guardarme y protegerme en el transcurso de la carrera ingeniería en zootecnia, al Ingeniero **Santiago Gutiérrez Gonzales** por darme la plena confianza, por haberme animado a la elaboración de este trabajo especial. Agradeciendo a mis padres de familia, que me apoyaron económicamente y emocional, para culminar en tiempo y forma los estudios de la carrera de ingeniería en zootecnia.

Agradezco a todos mis maestros de la carrera, que me ayudaron a formarme, para que esta meta fuese lograda, a todos mis amigos que los han apoyado en el transcurso del camino con sus palabras de ánimos.

"Bienaventurado el hombre que halla la sabiduría, y que obtiene la inteligencia".

Proverbios: 3: 13

...Muchas gracias a todos...

Br. Elkin Anselmo Martínez Álvarez

AGRADECIMIENTO

Quiero extender mi sincero agradecimiento primera mente a Dios, mis padres, y mis hermanos que me acompañaron en este camino y que fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que “El amor verdadero no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere”.

Mi agradecimiento a mi tutor Ingeniero **Santiago Gutiérrez Gonzales** por darme la plena confianza y ánimos en la elaboración de este trabajo de graduación.

Agradezco a todos los maestros de la carrera, que me ayudaron a formarme para que esta meta fuese lograda, a todos los amigos que me han apoyado en el transcurso del camino con sus palabras de ánimos.

“Dios creó la Tierra, la naturaleza, los animales, la humanidad... y al ingeniero para que se encargara de todo lo demás”.

...Muchas gracias a todos...

Br. Elías Jesús Sotelo Guerrero

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Fenotipo por sexo	23
2. Fenotipo por categoría	25
3. Peso por categoría	26
4. Altura por categoría	27
5. Parámetros productivos del huevo por fenotipo	28

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Tipos de gallinas criollas	36
2. Enfermedades que afectan a las gallinas	38
3. Equipos	39
4. Encuesta de pregunta a los pobladores	40
5. Medidas morfométricas del huevo	43
6. Formatos elaborados para recolección de datos	44
7. Pesaje de las aves	45

RESUMEN

Se caracterizaron los sistemas de crianza de la gallina criolla (*Gallus gallus domesticus*) de la comunidad indígena Tik Tik Kanun, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS) de Nicaragua. se seleccionaron seis núcleos familiares (35.29%) con una muestra de 141 aves, se determinaron las características morfométricas de las gallinas y del huevo. se considero el peso, altura del ave. Las características morfométricas de las aves mostraron la existencia de tres fenotipos (barbada, cuello desnudo y chiriza) en hembras y un fenotipo predominante en macho (barbada), los datos de peso de los machos adultos son de 3,177 gramos y la altura 37.87 centímetros y para las hembras adulta es de 2,203.73 gramos y la altura es de 35.5 centímetros que el peso y la altura fueron mayores en machos que en las hembras. Las características morfométricas del huevo de los tres fenotipos existentes determinaron que los huevos procedentes del fenotipo barbado fueron los de mayor peso de 58.2 gramos con un diámetro de 11 centímetro y una longitud de 6.6 centímetro en comparación a los otros dos fenotipos. Las características morfométricas de las aves y del huevo del fenotipo barbada lo hace ser el de mayor preferencia por los habitantes de la comunidad indígena de Tik Tik Kanun.

Palabras Claves: Fenotipo, caracterización, Características morfométricas de las aves, peso de ave, altura del ave, morfometría del huevo, predominante, preferencia.

ABSTRACT

The rearing systems of the Creole hen (*Gallus gallus domesticus*) of the indigenous community Tik Tik Kanun, Autonomous Region of the South Caribbean Coast (RACCS) of Nicaragua were characterized. Six family nuclei (35.29%) were selected with a sample of 141 birds, the morphometric characteristics of the hens and the egg were determined. The weight and height of the bird were considered. The morphometric characteristics of the birds showed the existence of three phenotypes (barbada, bare neck and chiriza) in females and a predominant phenotype in male (barbada), the weight data of the adult males are 3.177 grams and the height 37.87 centimeters and for adult females it is 2,203.73 grams and the height is 35.5 centimeters that the weight and height were greater in males than in females. The morphometric characteristics of the egg of the three existing phenotypes determined that the eggs from the bearded phenotype were the heaviest 58.2 grams with a diameter of 11 cm and a length of 6.6 cm compared to the other two phenotypes. The morphometric characteristics of the birds and the egg of the bearded phenotype make it the one most preferred by the inhabitants of the indigenous community of Tik Tik Kanun.

Keywords: Phenotype, characterization, morphometric characteristics of birds, bird weight, bird height, egg morphometry, predominant, preference.

I.INTRODUCCIÓN

La producción de gallina criollas en Nicaragua es la más desarrollada por los pequeños productores ocupando un espacio relevante en el cual contribuye a la seguridad alimentaria de nuestro país, ya que permite obtener en un corto período gran cantidad de alimentos de alta calidad huevo y carne, mejorando la dieta alimenticia por sus altos valores nutritivos (Houriet, 2007 citado por Rodríguez y Valle, 2013).

La producción de gallinas criollas aporta el 5% de la producción nacional total además, existiendo una población aproximada entre 8 a 10 millones de aves de patio (Téllez, 2011) En el año 2020 Nicaragua produce 21.6 millones de cajillas de huevo que equivale a un 77.0 % y 309.7 millones de libras de carne de pollo que equivale a un 56.7 % ; el huevo y la carne de pollo son parte de la dieta de los Nicaragüenses que es abastecida por la producción nacional y son una fuente que contienen proteínas de un alto valor biológico después de la leche materna (El 19 digital, 2020).

En la producción ancestral en la medida que avanza la tecnología muchas prácticas de producción animal están desapareciendo la poca capacidad para el manejo pecuario y aprovechamiento de los recursos comunitarios para suministrar alimentos adecuados y balanceados que marcan el éxito o fracaso de la producción de gallinas criollas por lo que es importante promover prácticas de producción animal sostenibles que permitan al agricultor no depender de insumos externos; sino tener alternativas económicamente rentables, ecológica y culturalmente sostenibles (Zarate, 2012).

El manejo de las gallinas criollas en algunas comunidades del país se desarrollan de forma natural ya que por ser una crianza rustica las gallinas obtienen su alimento recorriendo largas distancias para obtener nutrientes necesarios para poder realizar todas sus funciones vitales, este sistema de crianza tiene un efecto negativo en el crecimiento, desarrollo y engorde de las gallinas criollas, además se enferman y la postura la realizan en cualquier lugar se pierden las aves no se aprovechan los subproductos.

El presente estudio de corte transversal aportara información de mucha importancia para los pequeños productores de gallinas criollas en la comunidad, a través de los índices productivos como morfometría de las aves (peso y altura dorsal) y morfometría del huevo (peso, diámetro, y longitud) recopilados por categoría y fenotipo, encontrado en el sistema de crianza de la gallina criolla.

II.OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Caracterizar el sistema de crianza de la gallina criolla (*Gallus gallus domesticus*) en la comunidad Tik Tik kanun-RACCS

2.2 Objetivo Especifico

- Determinar las características morfométricas de las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*), para identificar los diferentes fenotipos existentes en la comunidad de Tik Tik Kanun.
- Realizar las mediciones morfométricas del huevo en los diferentes fenotipos de gallinas criollas encontrados en la comunidad.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Origen de la gallina criolla

La mayoría de zoólogos están de acuerdo que el origen de la gallina domestica que conocemos proviene de la especie salvaje "*Gallus Bankiva*" que vive en estado salvaje desde la india hasta filipinas; de lo cual Charles Darwin sostuvo que las gallinas únicamente podían descender de esta especie de gallina salvaje, Sin embargo hay otros autores que dicen que los antepasados de las gallinas es el "*Gallus Soneratii*" que también es originario de la india y al "*Gallus Stanleyii*" y al "*Gallus Lafallettii*" (Soto, 2002).

3.2. Clasificación taxonómica

Según PESA-FAO (2008), las gallinas se clasifican:

Dominio	<i>Eukaryota</i>
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	<i>Galliformes</i>
Familia	<i>Phasianidae</i>
Género	<i>Gallus</i>
Especie	<i>Gallus gallus</i>
Subespecie	<i>Gallus gallus domesticus</i>

Rodríguez (2016), menciona que la domesticación de la gallina es una de las actividades principales para la alimentación humana. Se han formado cuatro grupos raciales: las asiáticas, mediterráneas, atlánticas y razas de combate. Las gallinas criollas llegaron a América hace 500 años con la llegada de los conquistadores en sus primeros viajes, desde entonces han demostrado una buena adaptabilidad productiva en diferentes condiciones.

3.3. Clasificación

Las gallinas se pueden clasificar de acuerdo a su propósito para que son utilizadas en el ámbito doméstico y se diferencia por, ponedoras de huevo, productoras de carne, doble

propósito y criollas mejoradas, producto de cruces entre criollas y otras razas puras para hacer más eficiente su producción de carne y/o huevos; Por otro lado, se encuentran subclasificadas según su lugar de origen: Americanas, Mediterráneas, Inglesas, Francesas, Asiáticas, Polacas, Belgas, entre otras (PESA-FAO, 2008).

En Centroamérica la gallina criolla se conoce a la que es alimentada en los patios de las casas rurales o periurbanas en condiciones de un sistema extensivo; En algunos lugares del mundo las familias rurales o campesinas e indígenas tienen grupos de gallinas criollas en los patios de sus viviendas y se encontraron una gran diversidad en cuanto a los colores, tamaño, tipos de cresta, copetonas, cuellos desnudos, sin cola, pata de pluma, enanas entre otras.

Por otro lado, la gallina criolla ha estado sometida a una baja presión de selección por parte del hombre y ha sido la selección natural la que determina cuales de estas gallinas criollas logra sobrevivir y reproducirse en las condiciones. es por eso que las gallinas criollas han preservado la conducta de cloquez que les ayuda a empollar sus huevos y criar sus pollitos.

A los seis meses de edad comienzan a poner y pueden continuar durante cinco a diez años con un pico de producción en los primeros dos años; Pondrán aproximadamente seis huevos cada semana, la producción de huevo se disminuyen cada año cuando las gallinas mudan su plumaje a principios de los meses enero a abril. Las gallinas criollas han desarrollado mayor resistencia a enfermedades que las gallinas mejoradas; en la cual es una selección dirigida por el hombre por valoración de producción que determinan su sobrevivencia y reproducción de estas gallinas.

En la industria avícola las enfermedades se combaten con higiene (vacunas, medicinas); por otro lado, la gallina criolla tiene que enfrentar las enfermedades por si sola y las que superen las enfermedades son las que continuaran con la siguiente descendencia (Soto, Zavala, et al. 2002).

El mantener gallinas sanas es producir más durante periodos más largos. Para poder mantener esto tenemos que trabajar con el calendario sanitario el cual tiene un costo bajo en comparación cuando aplicamos tratamientos cuando la enfermedad está presente (UCA, 2009).

3.4. Razas

La raza hace mención a un grupo de individuos con características fenotípicas (externas) definidas, que se transmiten a su generación, uno de los aspectos importantes que se debe tener en cuenta son los parámetros productivos.

3.5. Línea

Son cruces diseñados para cada especie y fase de producción estas incluyen biodisponibilidad que es para mejorar la salud y rendimientos de las aves con soluciones para las necesidades del productor (Blogger, 2009).

3.6. Características Principales Gallinas Criollas

- El color de los plumajes es castaño, aunque también son negras y blancas
- Mejor adaptación a los sistemas extensivos
- Tiene clueques con facilidad
- Excelente nivel de postura
- Rusticidad
- Eficiencia moderada para el engorde
- Color huevo, marrón

A partir de estas características se han desarrollado las líneas industriales productoras de huevo y carne, Las principales líneas comerciales son: Lohmann Brown (Marrón), Dekalb Warren, Harco Sex Link, Hisex Brown, Isa Brown, Hy Line Brow, Bacon; Por su mayor disposición nos permite obtener un rendimiento comercial mayor que el de las livianas, una vez que termina su postura se aprovecha su carne.

Los machos de estas líneas se utilizan para engorde, pero no en granjas especializadas por lo que su peso de 1.5 kg solo lo alcanza a las 18 o 20 semanas; las razas avícolas se dividen en tres categorías por su peso corporal: Pesadas, Semi pesadas, Livianas. Por el desarrollo industrial y especializado que ha tenido el sector avícola, se produce para cada categoría líneas comerciales.

Una línea se ha formado a través de planes de cruzamiento y selección con el fin de obtener un ave con las características deseadas para el objetivo de producción; La producción avícola está determinada por el concepto de líneas y no se utiliza más el de raza (Blogger, 2009).

3.7. Alimentación de la gallina criolla

Para que las gallinas criollas tengan una buena producción de huevos necesitan alimentos balanceados en proteína, energía, minerales, vitamina y agua (Oporta, 1997), mencionado por Vivas (2003).

3.8. Importancia de los nutrientes

3.8.1. Carbohidratos

Los carbohidratos son compuestos orgánicos con más abundancia en la naturaleza principalmente se puede encontrar en las plantas en forma de celulosa y almidón.

Los carbohidratos en unidad con las grasas proveen a las aves la energía necesaria para hacer todas sus funciones vitales (comer, digerir, crecer) para mantener la temperatura adecuada. (Frech (1981), mencionado por Mateos (1991) y Quintana, 2011).

3.8.2. Proteínas

Las proteínas sirven para formar muchos sólidos del cuerpo animal como músculos, huesos, plumas y tejidos en general (Téllez, 2011).

Quintana, J. (2011) citado por Cuca M. et al, (2003), en la que menciona que esta función se realiza a través de la combinación de los aminoácidos para formar las proteínas que son los constituyentes primarios para formación de la estructura externa (piel, plumas huesos, y ligamentos) y también como la estructura interna (órganos, y músculos).

3.8.3. Minerales

Los minerales son esenciales, indispensables para la formación y mantenimiento del organismo de las aves. Algunos de estos minerales son: calcio, fósforo, sodio, potasio,

magnesio, cloro, hierro. Que son necesarios para el crecimiento, y el desarrollo normal del esqueleto por lo tanto las gallinas necesitan un nivel alto de calcio durante la producción de huevo; los alimentos más frecuentes utilizados en la alimentación de las gallinas son: la piedra caliza, las conchas marinas trituradas o la harina de conchas marinas. No superior a un nivel del 3% ya que niveles más altos disminuyen el consumo de alimento (Ravindran, 2012).

3.8.4. Vitaminas

Las vitaminas son reguladoras del funcionamiento de los tejidos y órganos, que se encuentran en las hojas de plantas y frutas o bien se pueden comprar premezclas comerciales.

3.8.5. Agua

Las aves ingieren diaria mente agua de 2 a 3 veces agua que alimentos sólidos, por lo que se debe saber la calidad del agua para sanas y productivas (Téllez, 2011).

El agua es de total importancia para las gallinas porque les ayuda a la digestión y metabolismo así para la constitución del cuerpo y del huevo; Que comprende de un 55 – 75 % para el cuerpo y para el huevo es de un 65 % (Quintana, J., 2011).

3.9. Producción Traspatio

Las unidades de producción campesina también llamada producción de traspatio, son actividades de las cuales se desarrolla por las familias rurales en la crianza de aves de patio de lo cual utilizan pocos insumos y la mano de obra es aportada por los miembros de la familia y la producción obtenida es destinada para el autoconsumo.

La producción de traspatio familiar la realizan por diferentes razones entre los que es crear un fondo para subsistir en épocas de crisis, Asegurando el mínimo básico de subsistencia (calorías) para responder al gasto de energía empleado en el trabajo, y su pertinencia aún en situaciones de crisis, debido a que sus fines no responden a la ganadería de tipo capitalista, sino que sus intereses son fundamentalmente de índole social y cultural.

Dentro de esta producción pecuaria familiar la crianza de pollo de engorde y gallina ponedora tiene una capacidad elevada de participación debido a las múltiples ventajas que se pueden aprovechar en la simple y rápida obtención de productos, el fácil manejo dependiendo el tipo de producción que se tenga, la disponibilidad de alimento que se cultiven las costumbres de las familias, los conocimientos técnicos, entre otros.

Los sistemas de producción de patio tradicionales de las familias campesinas representan una buena alternativa que mejora la alimentación, y su venta les permite cubrir necesidades económicas (Cuca, Gutiérrez y López, 2016).

3.10. Tipos de sistemas en gallinas criollas

La producción avícola ha desarrollado diferentes sistemas de alojamiento de acuerdo con las condiciones de cada región y sistemas productivos; tales como sistema semi intensivo, intensivo, extensivo o rustico (Saenz, 2021).

3.10.1. Sistema semi- intensivo

Según Delgado (2010), afirma que los dos tipos de sistemas (semi intensivo, intensivo) tienen diferentes características de explotación.

Son los más común en las zonas rurales donde son explotadas como una actividad complementaria junto a otras actividades agropecuarias como fuente de economía esta tarea les corresponde a las mujeres.

- Las aves se limitan a una explotación no muy amplia.
- El gallinero se encuentra cerrado en maya.
- Los comedero y bebederos se ubican dentro del gallinero.
- Es conveniente hacer divisiones con el objetivo de rotar las aves.
- La densidad aproximada es un metro cuadrado por ave.
- Este sistema de explotación no requiere de costos muy altos.

3.10.2. Sistema intensivo

Es el más común de medianas y grandes empresas donde se aplica un nivel de tecnología de medio a alto para la producción de huevos y carne.

- En este sistema las aves permanecen totalmente todo abierto y todo cerrado.
- Se encuentra una alta densidad de las aves por metro cuadrado.
- El sistema de manejo es tecnificado.
- Obtenemos mejor producción.
- Este sistema comprende manejo de aves en jaula y manejo de aves en piso.
- Las aves tienen un mejor desempeño productivo.
- Tiene costos muy altos.

3.10.3. Sistema rústico o extensivo

Es el más practicado en todas las partes del mundo por las familias rurales o indígenas que mantienen grupos de gallinas en los patios de su casa conocidas como gallinas criollas y que han estado sometidas a la selección natural. Por lo que la gallina que no es capaz o hábil para buscar su alimento, evadir el peligro y sobrevivir a las enfermedades es la que dejara menos descendencia por otro lado la gallina criolla es la que mejor se adapta para sobre vivir buscando su alimento, sin vacunas, antibióticos ni vitaminas (PESA-FAO, 2008).

El sistema de explotación, que se encuentra en la comunidad de Tik Tik kanun, es el extensivo o rustico por sus características que presenta tiene un bajo costo de inversión en mano de obra y alimento, ya que las familias no tienen un gallinero para que las aves se han manejadas en estas instalaciones.

Se encuentran libres y en los alrededores de los patios donde obtienen parte de su alimentación ejemplo semillas y frutos de árboles (almendra, pera de agua, y guayaba), insectos (salta monte, lombrices y gallinas ciegas que se encuentran en el estiércol del ganado) y algunas gramíneas presentes en el lugar.

3.11. Tipos de Gallinas Criollas

Estudio realizado en el municipio de el Sauce por Téllez (2004), determino 21 tipos de gallinas criollas que existentes en el país denominadas por las familias rurales por su nombre común como: Búlicas, Madroño, Negras, Blancas, Barbuchas, Copetonas, Pipianas, Finas, Chirizas, Pintas, Cenizas, Mariolas, cumbas, enanas, pata de pluma, rayadas, miniatura, caite de pato, peluche, chiricanas, pintas. (ver anexos 1).

Téllez (2006), afirma haber documentado cinco tipos de gallinas criollas existentes en las zonas rurales y urbanas del país denominadas por la población de la siguiente manera: pata de pluma, rayadas, miniaturas, caite de pato, peluche.

3.11.1. Gallus domesticus L. subespecie giganteus

Características de la raza:

Nombres Común: Pata de Pluma, Zamarrona.

Plumas en las patas y dedos. En general las plumas son más abundantes a lo largo del borde externo del tarso-metatarso y en el dedo más exterior, el color del plumaje es variado; los huevos son de color marrón.

Características productivas:

Los machos presentan un peso corporal máximo de hasta 3,0 Kg; las hembras 2,5 kilogramos y el peso de los huevos máximo es de 60 g. (Torrez, 2017).

3.11.2. Gallus domesticus L. subespecie barbatus

Nombres locales: Tufus, rayadas, barbada, tufa.

Centro de origen: Asia.

Presencia en América del Sur: Precolombina.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: es una variación en la longitud de las plumas, consiste en una prolongación de las plumas de los lados del rostro y debajo del pico inferior, por lo que presentan abundante plumaje a ambos lados de la región auricular y alrededor de la cara, simula una barba compacta, con patillas a los lados. El color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón (Velasquez, 2012).

3.11.3. Gallus domesticus L. subespecie morio

Características de la raza:

Nombre Común: Miniaturas, Nicaragua.

Presentan pigmentación melánica del tejido conjuntivo; este tipo de aves presentan cantidades diversas de melanina en la dermis de la piel, en las vainas de los músculos, en los tendones, mesenterios, en las paredes de los vasos sanguíneos y en los nervios.

Se caracterizan por su plumaje negro, a simple vista se observa pigmentación en todo el cuerpo.

Características productivas:

Las hembras presentan un peso máximo de 1,5 kilogramos respectivamente y los huevos de 45 gramos con cáscara de color blanca (Torrez, 2017).

3.11.4. Gallus domesticus L. subespecie nudicollis

Características de la raza:

Nombre Común: Chiricanas, cuello desnudo.

En estas aves se da una variación en la distribución de las plumas; las plumas que corresponden al trayecto inferior de la cabeza no existen, salvo la parte más próxima a la cresta; es decir, esta zona no solo carece de plumas, sino también de folículos. La parte dorsal del cuello carece de plumas, menos las que corresponden al trayecto espinal anterior y se presentan dos pequeñas manchas a cada lado y encima del buche. La piel desnuda del cuello

se torna rojiza al llegar a la madurez sexual, al igual que toda la piel expuesta al aire libre; el color del plumaje es variado y los huevos son de color marrón.

Características productivas:

Los machos tienen un peso de 2,5 kilogramos, en hembras 2,0 kilogramos y el peso de los huevos es de 70 gramos con postura que oscila entre 130-160 huevos anuales por gallina (Torrez, 2017).

3.11.5. Gallus domesticus L. subespecie crispus

Características de la raza:

Nombres Común: Chirizas, Crespa, Rizada.

El plumaje rizado es una variación en la estructura de las plumas, su plumaje se diferencia de los demás tipos por su forma característica; las plumas exteriores, cabeza, cuello, tronco y alas están curvadas hacia adelante, especialmente la punta retorcidas o enrolladas en una o varias veces, haciéndose visible la cara inferior del plumaje, pareciendo crespo esponjoso. El color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón.

Características productivas:

Los huevos presentan un peso promedio máximo de 70 gramos, con postura de 130 huevos anuales por gallina; los machos y las hembras presentan un peso máximo de 2.5 y 2 kilogramos respectivamente (Torrez, 2017).

3.12. Enfermedades comunes en las Gallinas Criollas

Las enfermedades pueden ser causadas por virus, hongos, bacterias, parásitos internos, parásitos externos, ya que si sabemos el agente causal podemos identificar el tipo o grupo y podemos saber la enfermedad que nos encontremos.

Las producidas por bacterias están ligadas en su mayoría con infecciones respiratorias, sangre, intestinales, o la combinación de cualquiera de las tres o todas. En este grupo se encuentran (colibacilosis, mycoplasmosis, cólera aviar, coriza infeccioso, enteritis necrótica, enteritis ulcerativa, tifoidea aviar, salmonelosis, staphiloccoccia, y erisipela), para las enfermedades causadas por un virus tales como (Viruela aviar, Newcastle, Bronquitis infecciosa, Leucosis linfoide, Gumboro o Bursitis, Laringotraqueítis aviar, Influenza aviar o Peste aviar, Encefalomiелitis, Marek). que en su mayoría son alta mente contagiosas y que afectan los sistemas respiratorios, circulatorio reproductivo, digestivo, nervioso, e inmunológico de las gallinas.

Para el caso de las causadas por hongos (micotoxicosis, moniliasis, y aspergillosis) están relacionadas con la deficiencia del manejo por la falta de higiene, mala alimentación, entre otros y no se transmiten de gallina a gallina, pero afectan el sistema digestivo respiratorio, y nervioso. Las parasitosis tanto internas (Ascaridiosis, lombrices cecales, capillaria, teniasis, nematodos, coccidiosis, histomoniasis) como externas (Ácaros, piojos, pulgas adherentes, chinches, garrapatas).

Están asociadas generalmente a las pérdidas de productividad ya sea carne o huevos, pero tal vez su mayor importancia radique en el hecho de que son vía de ingreso para otras enfermedades por contribuir con las causas que atacan el sistema inmunológico de las aves (ver anexo 2), (Houriet, 2007).

3.12.1 Newcastle

Es una enfermedad causada por el virus *paramyxovirus* que afecta las aves en todas las edades, se presenta en los primeros 5 días de vida de los pollitos, transmitiéndose por medio del aire, comederos y bebederos contagiados. No tiene tratamiento, solamente se previene mediante la vacunación antes que les afecte esta enfermedad (OMSA, 2021).

Síntomas

Depresión, movimientos involuntarios en los músculos, pérdida de apetito, letargo, parálisis en alas y extremidades, cuello retorcido, movimientos de 360 grados.

Prevención

La primera vacunación se realiza en el segundo día de vida, la segunda aplicación en la cuarta semana y la tercera aplicación en la semana doce y la cuarta aplicación a las 20 semanas.

La vacuna se aplica vía ocular una gota, en el ojo por ave, utilizando para ello un gotero que viene con el frasco de la vacuna (Houriet, 2007).

3.12.2. Viruela aviar

Es causada por el virus *Borreliota avium*, se presenta en todas las categorías, en dos formas; la cutánea piel, que es en formación seca, y la interna húmeda, que afecta el pico y la garganta, aparecen roncha en toda la cabeza.

Síntomas

Se puede presentar en cualquier categoría en la vida del ave, pero es más frecuente entre los 3 y 5 meses los síntomas que se presentan son: Letargo, pérdida de apetito, diarrea, crecimiento lento y disminuye la producción de huevos y peso.

Prevención

Los animales que han contraído la enfermedad y se recuperan, quedan como portadores del virus, por lo que se recomienda eliminarlos o al menos no mezclarlos con animales más jóvenes y sanos. La primera vacunación se realiza a la 10^o semana de vida y la segunda a las 20 semanas la vía de aplicación es por una punción en la cara interna del pliegue del ala (Besteiros, 2019).

3.12.3. Coriza infeccioso aviar

Es una enfermedad producida por la bacteria *Avibacterium paragallinarum* que ocasiona retraso en el crecimiento, pérdida de peso de las gallinas, el proceso de infección para las gallinas es por vía respiratoria (Gamietea, 2019).

Síntomas

Los síntomas más frecuentes son expulsión nasal, inflamación facial, lagrimeo, pérdida del apetito y diarrea. estornudos, nariz mucosa, costras en los ojos, ojos llorosos, inflamación de la cabeza.

Prevención

Aplicar sulfatiazol en el agua o con un cuarto de pastilla a cada gallina por cuatro días; Siempre mantener pollitos de la misma edad en el gallinero

Para prevenirla, la primera vacunación se realiza a la sexta semana, la segunda vacunación se realiza a la novena semana y la tercera entre las 18 y 20 semanas (Zaragosa, 2018).

3.12.4. Coccidiosis

Es una de las enfermedades más frecuentes producida por parásitos llamados coccidios que afectan general mente a los animales criados para propósitos alimenticios, en este caso las aves de corral (gallinas, pavos, patos) y mamíferos domésticos (ovejas, vacas, cerdos).

En las primeras cinco semanas afectan a los pollitos cuando las camas o pisos están húmedas y no se cambian, a la hora de la alimentación cuando el alimento esta mojado.

Síntomas

Los síntomas más comunes que se presentan son: diarrea de sangre las que están cerca de la cloaca se mantienen sucias, erizado de las plumas, la cresta se torna de color pálida causado por la anemia.

La propagación de la enfermedad se produce por contacto directo de un ave sana a una contagiada, o de forma indirecta a través de las heces, cama (húmeda), polvo, escarabajos, moscas dentro y fuera de la granja. Se puede tratar a base de sulfas por cuatro días.

Prevención

Para prevenir la enfermedad es mantener la cama sin humedad y que el alimento no esté húmedo (Soriano, 2018).

3.13. Equipos e instalaciones

La importancia del alojamiento destinado para las aves, como un componente que debe tener siempre la familia rural es asegurar la protección permanente de las gallinas, principalmente durante la noche, ataque de vampiros y animales silvestres, así como contra las adversidades climáticas, lluvias y bajas temperaturas, además, dentro de éstos se pueden ubicar los nidales, comederos y bebederos facilitando así la recolecta de los huevos, suministro de alimento, aplicación de vacunas y desparasitantes químicos o naturales (ver anexo 3).

3.13.1. Orientación y Dimensiones del gallinero

Orientación: la entrada debe estar ubicada hacia el sur mientras que el techo se ubicara de este-oeste para tener el mayor número de horas de sol.

Dimensiones: dependerá de la cantidad de gallinas que se puedan criar, en una crianza de traspatio se pueden criar hasta veinte gallinas teniendo una dimensión siete metros cuadrados

y la altura que debe fluctuar entre 1.60 y 1.90 m y las ventanas deben estar ubicadas a un metro del piso (Juárez, 2014).

3.13.2. Comederos

Son de suma importancia para que no se desperdicie el alimento ni se contamine. Se deben de limpiar todos los días.

3.13.3. Bebederos

Los bebederos ayudan a evitar la contaminación del agua y permite mantener limpia y fresca se evita el desperdicio de las medicinas cuando se les suministran en el agua a beber; el agua se debe de cambiar todos los días y se debe limpiar el bebedero.

Las cantidades de agua que consumen las aves está relacionada con la cantidad de alimento consumido (UCA, 2009).

3.13.4. Nidales

Los nidales deben estar adentro del gallinero para asegurar que las gallinas tengan un lugar apropiado para la postura y reproducción ya que por naturaleza acostumbran a anidar evitando perdidas en la producción.

3.13.5. Perchas

Las perchas son importantes en el ambiente del gallinero de crecimiento y de postura; ya que permiten que las aves desarrollen completamente sus músculos de las piernas y los músculos para volar los cuales son esenciales para que las aves tengan la habilidad de moverse en el gallinero, las perchas reducen el estrés social en el piso facilitan un lugar de descanso ya que las aves pueden utilizar todo el espacio disponible en el gallinero aumentando eficientemente el espacio en el piso (Gonzales, 2017).

3.13.6 Limpieza y desinfección del Gallinero

El gallinero se debe limpiar cada día, sacando las deyecciones de las aves, luego verter en el piso cal o ceniza, que ayudará a desinfectar el gallinero, tenemos otros tipos de desinfectantes en el mercado nacional tales como son; creolina, yodo, jabón líquido, cloro, etc. debemos lavar muy bien los comederos y bebederos, para que las aves se enfermen lo menos posible. La desinfección de gallinero es una tarea fundamental para eliminar definitivamente a los ácaros o cualquier otro piojo (Ospina, 2015).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación geográfica del estudio

El estudio se llevó a cabo en el departamento de la Región Autónoma del Caribe Sur (RACCS), Bluefields en la comunidad Tik Tik kanun la cual está dentro de la Reserva Natural de Cerro Silva se encuentra localizada a 32 km al suroeste de la ciudad de Bluefields con las siguientes coordenadas 11° 54' 16" N 83° 54' 04" O altitud con 21 m.s.n.m., la comunidad limita al norte, con comarca San Sebastián, al sur con Caño maíz, al este con comunidad Rama cay, oeste con comarca San Francisco obtenido de Pacheco (2020).

4.2. Condiciones Agroecológicas

La comunidad se caracteriza por presentar un clima tropical húmedo de selva con temperaturas que oscilan entre 24 °C y 30 °C. Se le considera una zona húmeda, con precipitaciones anuales de 2,000 a 4,000 mm distribuidas de 9 a 10 meses, siendo el mes más lluvioso el de mayo, la región es baja y pantanosa. Obtenido de pacheco (2017).

4.3. Tipo y duración del estudio

Es un estudio no experimental de corte transversal, tuvo una duración de 30 días iniciando el mes de noviembre y finalizando en diciembre del 2020; Para la recopilación de información se utilizó como instrumento metodológico una encuesta (ver anexo 4).

4.4. Selección de muestra

La caracterización se desarrolló en seis núcleos familiares rurales que utilizan las gallinas criollas como fuente de alimentación e ingresos ya que cuando la producción de huevo es alta ellos venden o intercambian este producto con maíz u otros subproductos para asegurar la alimentación de las aves.

Las familias seleccionadas en esta caracterización son las que están beneficiadas por el proyecto Rama Cay y la Asociación de Educación Popular Carlos Fonseca Amador quienes trabajan en el territorio para mejorar los aprendizajes y conocimientos de la producción avícola en los comunitarios de Tik Tik kanun.

Uno de los parámetros para la selección de los productores es que tuvieran gallinas criollas de diferentes fenotipos y categorías.

4.5. Variables cualitativas estudiadas por cada núcleo familiar

4.5.1. Fenotipo

Al inicio de la fase de campo, en cada núcleo se identificó los fenotipos por sexo utilizando la metodología de Raffino (2021), quien sostuvo que el fenotipo “son características observables de las aves, por la expresión de la información genética contenida en el genotipo, en relación con las condiciones ambientales”.

4.5.2. Etapa de desarrollo

Una vez identificados los fenotipos se agruparon las aves por etapa de desarrollo o categoría, determinando tres etapas: crecimiento, desarrollo y reproductores.

4.5.3 Peso

Durante la visita a los núcleos familiares se realizó el pesaje de todas las aves haciendo uso de una balanza digital de plataforma con capacidad de 4,000 g, estos pesajes se realizaron a las 6:00 am cuando las gallinas no habían consumido alimento para tener un peso real.

4.5.4. Altura del ave

La altura del ave se tomó partiendo del piso hasta la cresta del ave, procurando colocar el ave sobre una superficie plana; se utilizó una cinta métrica flexible graduada en centímetro para todas las categorías de aves encontradas en el núcleo familiar.

4.6. Morfometría del Huevo

4.6.1. Peso de huevo

Para obtener el peso del huevo en los diferentes fenotipos se utilizó una balanza de plataforma de 4,000 g, procurando que los huevos procedan de aves en la misma etapa de postura.

4.6.2. Diámetro del huevo (ancho)

Para realizar esta medición se utilizó una cinta métrica flexible graduada en cm y se mide la circunferencia del huevo, tomada en la parte media del huevo.

4.6.3. Longitud del huevo (largo)

Para obtener la longitud del huevo se midió el huevo de forma vertical utilizando como instrumento de medición un vernier manual (ver anexo 5).

4.7. Recolección de la información

Durante la fase de campo se realizaron cinco visitas por cada uno de los seis productores con intervalos de dos días por productor y tres días por visita.

La información recopilada durante el proceso de campo se registró en formatos elaborados (Ver anexo 6) y posteriormente se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel[®] de la suite ofimática de Microsoft Office, para su posterior análisis con estadística básica para la elaboración de gráficas de salida.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Fenotipo por sexo del ave

La importancia de conocer esta variable es que la población de gallinas criollas en la comunidad de Tik Tik kanun está definida por sexo y fenotipos predominando las aves que se adaptan a las condiciones climáticas del lugar.

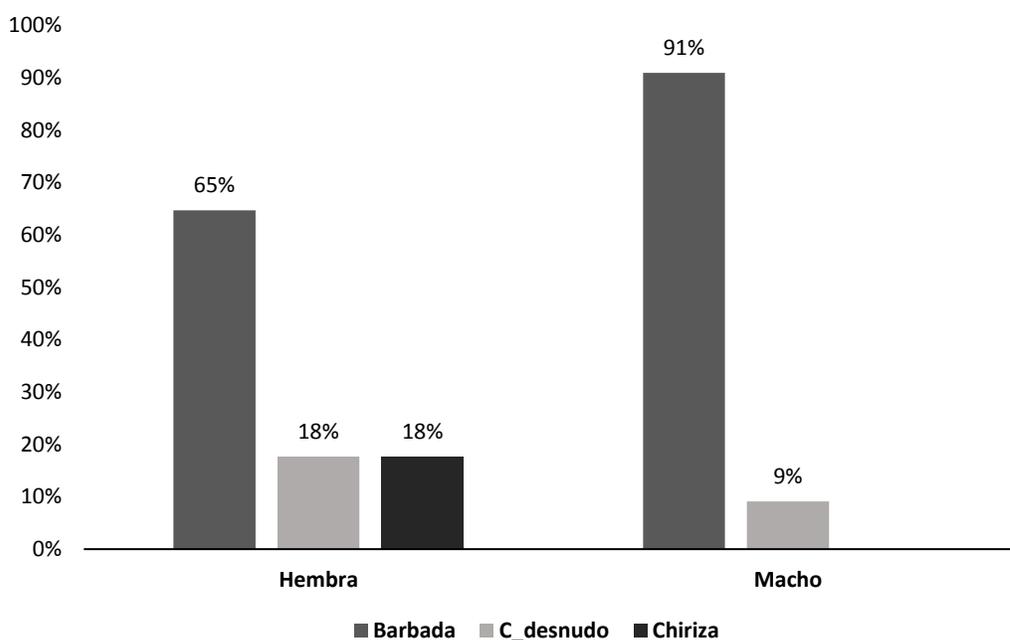


Figura 1. Fenotipo por sexo del ave

En la figura 1, se observa el fenotipo por sexo de las gallinas criollas predominando el fenotipo barbada en un 65% para hembras y un 91% para el macho; el restante 35% de las hembras presentaron otros fenotipos (cuello desnudo y chiriza en un 18% y 18% de forma respectiva), en cambio el restante 9% de los machos fue para el fenotipo cuello desnudo.

Un estudio realizado en Colombia en la zona de la selva de Florencia del municipio de Samaná, Caldas., por Tovar, Solarte, y Takahashi (2014) sobre la gallina criolla, que no se ha caracterizado y tipificado adecuadamente, realizaron para la tipificación y caracterización se examinó la totalidad de las gallinas y gallos criollos adultos. agrupando los individuos, se utilizó un análisis multivariado, mediante la metodología de correspondencias múltiples.

Como consecuencia del análisis se obtuvieron siete ejes factoriales y cinco grupos resultantes que explican el 70% de la varianza, analizando 47 variables activas, que agruparon el 98% de los animales.

El grupo uno fue el de aves de color marrón que tienen el efecto del gen dorado (ss); el grupo dos es conocido como barbada, dominado por el color negro, que representa el 26% de la población analizada.

5.2. Fenotipo por Categoría

La figura 2, muestra que en hembras los productores tienen una preferencia de mantener tres fenotipos (barbada, cuello desnudo y chirizo) en las diferentes etapas del ciclo de vida de las aves, en cambio en los machos se observa que el fenotipo más predominante es la barbada en todas las etapas, y solamente se observó el cuello desnudo en la etapa de crecimiento, esto motivado por la selección que realiza el productor, que vende, intercambia o consume los machos cuello desnudo.

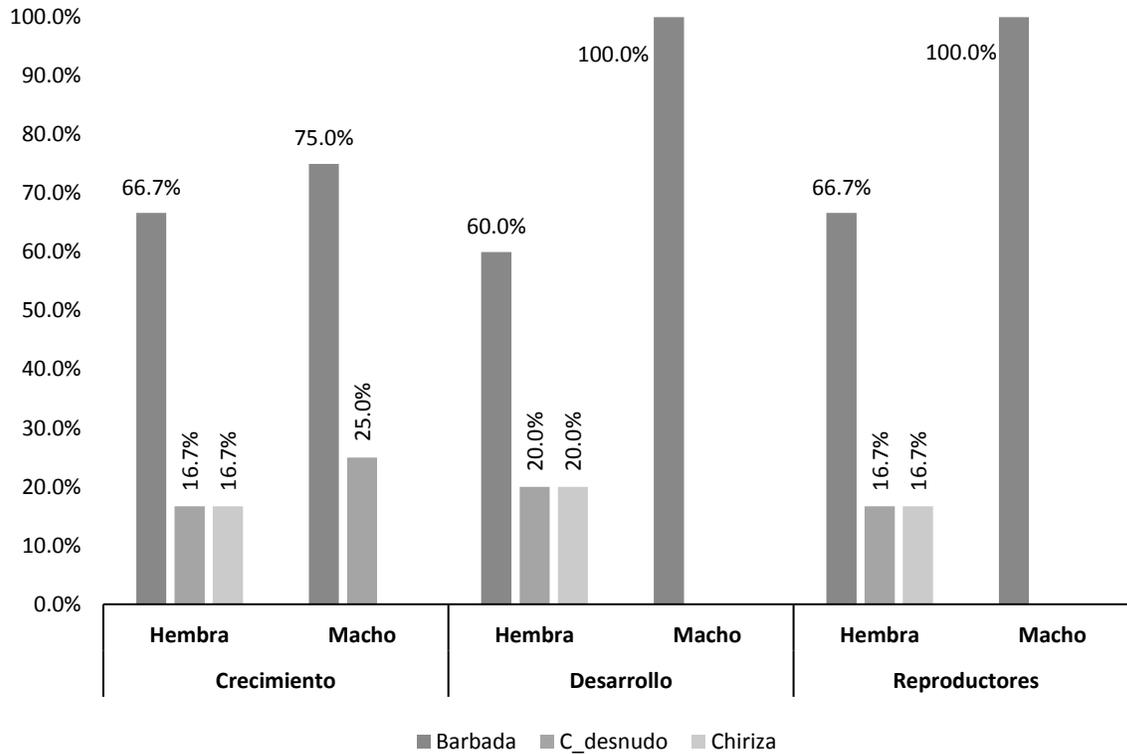


Figura 2. Fenotipo por categoría

Garcés (2012), afirma que el fenotipo barbada tienen una característica diferente a los otros ya que presenta una variación en la longitud de las plumas, que consiste en una prolongación; de las plumas de los lados del rostro y debajo del pico inferior, que tiene un efecto ya que la presencia ayuda a mantener la temperatura corporal y resiste los cambios de temperatura lo que la hace predominante en la población de las aves criollas teniendo un mayor porcentaje de sobrevivencia de las aves.

5.3. Peso por categoría

En la figura 3 se observa que los pesos de las hembras y machos varían durante su ciclo de vida, las hembras son menos pesadas durante la etapa de crecimiento y en la etapa de reproductoras, en cambio los machos son menos pesados en la etapa de desarrollo esto motivado por qué en el sistema de manejo en que están las aves los gallos adultos restringen la alimentación de los machos jóvenes, esto como parte del comportamiento etológico que exhiben los machos de dominancia (ver anexo 7).

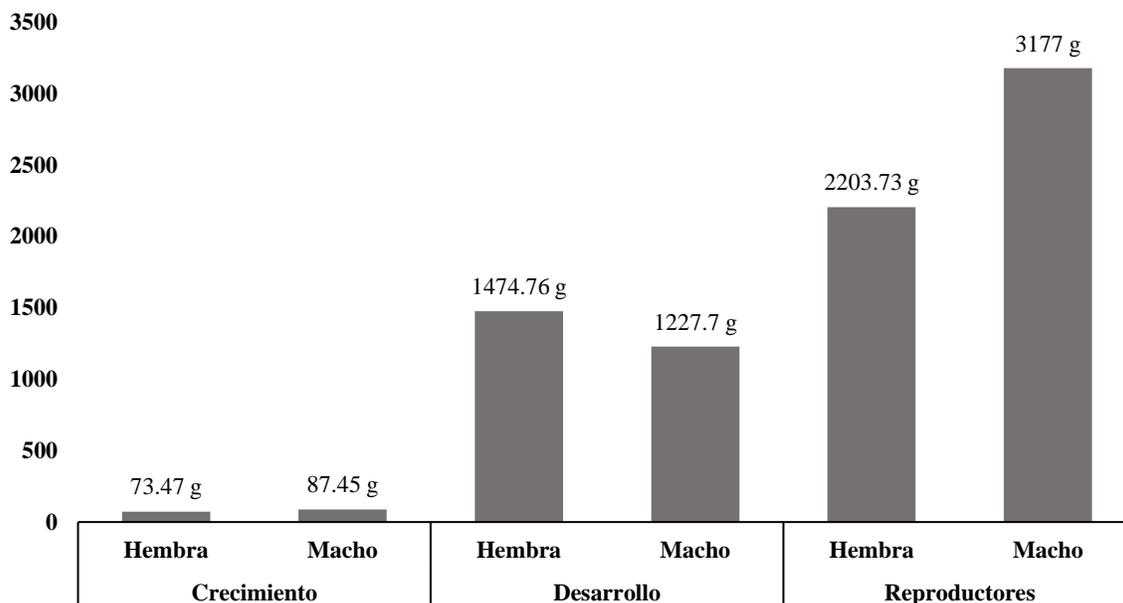


Figura 3. Peso por categoría gramo

Portilla (2017), afirma que es un gran reto para los productores mantener un peso uniforme por categoría en el manejo de las aves semi pesadas, hay que tener en cuenta el impacto potencial de ciertos niveles nutritivos para la supervivencia y productividad de las aves por categoría en producción.

5.4. Altura de las aves

En la figura 4 se observa la altura dorsal en centímetro en promedio por categoría de las aves criollas demostrando que los machos presentan mayor estatura en todas las categorías que las hembras.

Las medidas morfométricas son importantes porque obtenemos datos como longitud del cuerpo y altura del ave en centímetros para establecer mediciones estándares por cada categoría y fenotipo (Andrade Yucailla V., et al., 2018).

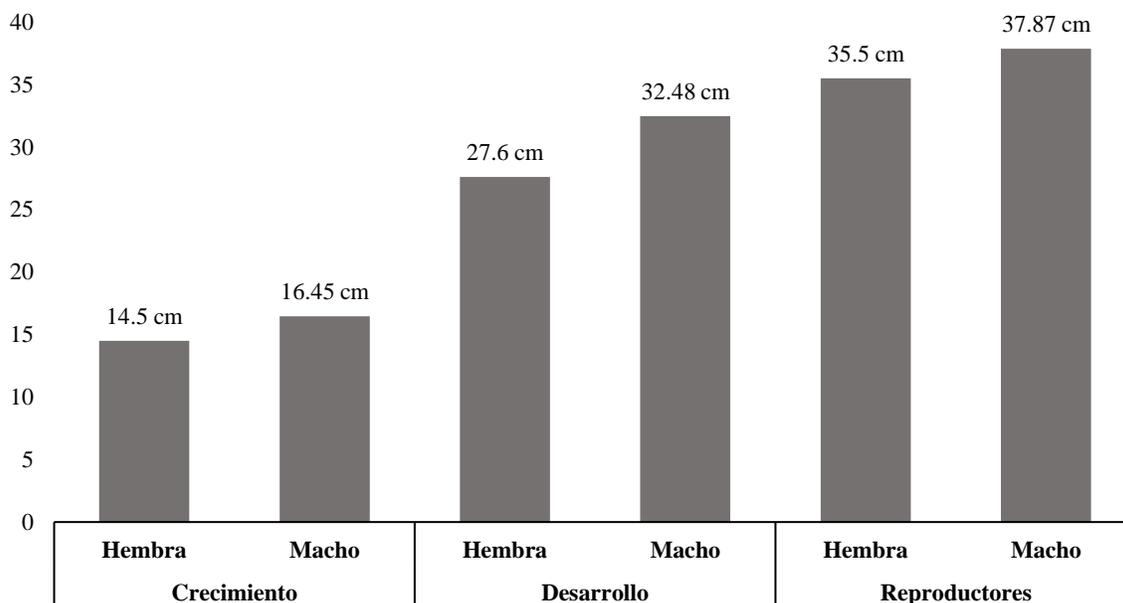


Figura 4. Altura por categoría en centímetro

Chincoya, Jerez-Salas, Santacruz-Varela, y Hernández-Garay (2017), mencionan que en un estudio realizado en la región de Valles Centrales de Oaxaca, localizada al sur de México, haber encontrado diferencias entre el largo dorsal de las hembras (41.4 cm) y el de los machos (45.4 cm) valores muy similares a la altura reportada en el presente estudio.

5.5. Mediciones Morfométricas del Huevo

Al observar las mediciones morfométricas (figura 5), del huevo de las gallinas criollas en postura de los tres fenotipos encontrados en la comunidad. Se determinó que el fenotipo barbada mostro los mayores valores morfométricos en el huevo (mayor peso, diámetro y longitud) y el fenotipo chirizo exhibió los valores más bajos (menor peso, diámetro y longitud), en cambio las aves cuellos desnudo mostraron valores intermedios. Esta tendencia del huevo en el fenotipo barbada puede influir en la preferencia del productor al seleccionar el fenotipo de sus aves.

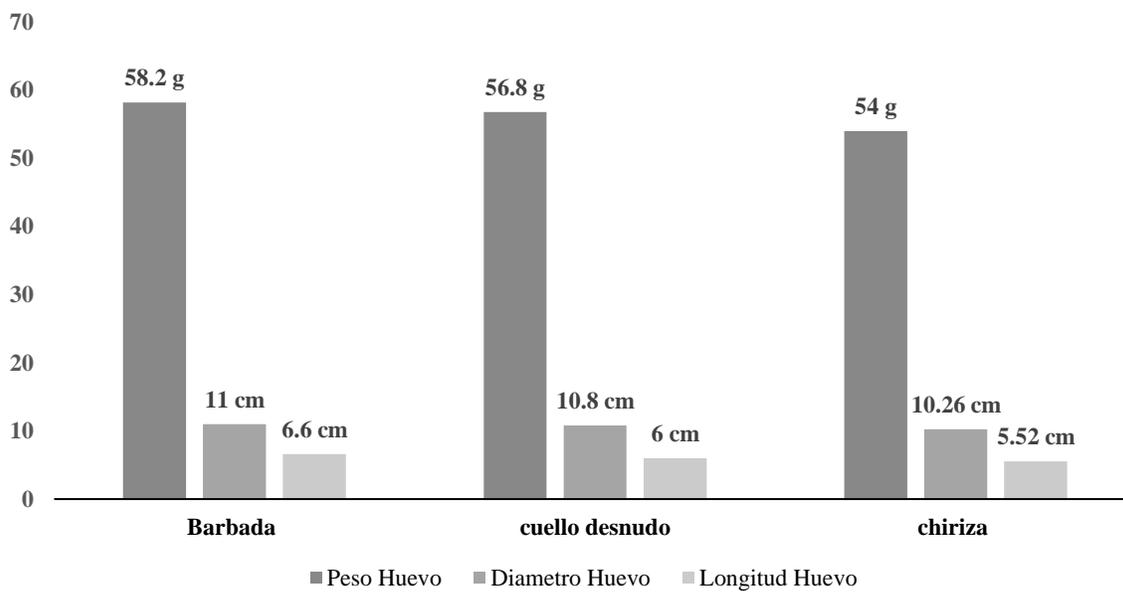


Figura 5. Mediciones Morfométricas del huevo

Aguilar (como se citó en Osorio García, E., 2011), reportó un valor medio de peso del huevo de 48.40 g, En cambio, Juárez, A. et al, (2010), en gallinas de Michoacán, México, reporto valores de peso medio de 50.7 g, el cual es coincidente con el valor medio a los encontrados Andrade Yucailla V. et al, (2015) y Martínez, J. (2016), en gallinas de campo de la zona amazónica y de la sierra del Ecuador, reportan valores de 4.2 y 4.25 cm, que resultan coincidentes con los mayores valores de diámetro transversal encontrados.

Juárez, A. et al, (2010), en criollas mexicanas de Michoacán, y Martínez, J. (2016), en gallinas de la sierra ecuatoriana, reportaron valores ligeramente superiores de 5.6 cm y 5.54 cm respectivamente. En tanto que Andrade Yucailla V. et al, (2015) en criollas amazónicas del ecuador, señala 5.23 cm en longitud del huevo encontrados que son similares a los estudiados.

VI. CONCLUSIONES

Las características morfométricas determinadas en las gallinas criollas de la comunidad de Tik Tik Kanun, mostraron la existencia de tres fenotipos en hembras (barbada, cuello desnudo y chiriza) y uno en machos adultos (barbada). Siendo más pesados y más altos los machos en comparación a las hembras.

La morfometría del huevo determino que los huevos obtenidos del fenotipo barbado fueron los más pesados y de mayor tamaño y dimensión en comparación a los otros dos fenotipos, esto hace que los comunitarios prefieran el fenotipo barbado para su crianza.

VII. RECOMENDACIONES

Ampliar el estudio de la gallina criolla en todas las categorías de producción en la comunidad de Tik Tik kanun para consolidar un estudio más detallado sobre sus características productivas de los fenotipos encontrados.

Desarrollar un estudio dirigido a determinar la alimentación de las gallinas sobre las dietas, para poder desarrollar balances nutricionales en estas aves.

Apoyar todos los estudios con valoración económica que permita determinar el nivel de rentabilidad de la crianza tradicional en el entorno de los sistemas rústicos o extensivo

VIII. LITERATURA CITADA

- Andrade-Yucailla V., Alvarado-Chimbo C., Ramírez A., Viamonte M.I., Sánchez J., Toalombo-Vargas P., Álvarez-Perdomo G.R., Vargas-Burgos J.C. (2018). Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (*gallus domesticus*), en traspatios familiares del Canton Santa Clara, Pastaza. Obtenido de Universidad Estatal Amazónica, Pastaza, Ecuador: file:///D:/AICA2018Ecuador_Trabajo002.pdf
- Besteiros, M. (2019). Viruela aviar. Tratamiento, síntomas y contagio. Recuperado de Experto Animal: <https://www.expertoanimal.com/viruela-aviar-tratamiento-sintomas-y-contagio->
- Blogger. (2009). Recuperado de Producción avícola. <http://angelikoi.blogspot.com/2009/04/razas-y-lineas-comerciales>.
- Chincoya, L., Herrera-Haro, J., Jerez-Salas, M., Santacruz-Varela A., y Hernández-Garay, A., (01 julio 2017). Tipología de gallinas criollas en valles centrales Oaxaca con base en descriptores morfométricos. Agricultura, sociedad y desarrollo. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/3605/360559686007/html/>
- Cuca García, J.M., Gutiérrez -Arenas, D.A., y López -Pérez E, (2016) La avicultura de traspatio en México: historia y caracterización Recuperado de AP agro productividad <https://biblat.unam.mx/hevila/Agroproductividad/2015/vol8/no4/5.pdf>
- Delgado, D. F. (2010). Calameo. Recuperado de Avicultura: pollo de engorde: <https://es.calameo.com/read/00026277180faf2a7659f>
- El 19 digital. (2020). Nicaragua: Mayor producción de carne de pollo y huevos durante 2019 Recuperado de: <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:98970-nicaragua-mayor-produccion-de-carne-de-pollo-y-huevos-durante-el-2019>
- Flores Pacheco, J. A., Murillo, Y., Oporta, R., Flores Pacheco, C., y Alemán, Y. (2017). Producción hidropónica de tomate (*Solanum lycopersicum*) y chiltoma (*Capsicum annuum*) con sustratos inertes. Revista Científica de FAREM-Estelí, 20(20), 73-81. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i20.3069>

- Gamietea, I. J. (2019). Coriza infecciosa aviar y algunas recomendaciones sobre prevención y control de enfermedades de las aves en general Recuperado de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.: https://inta.gob.ar/sites/default/files/intasp-coriza_infecciosa_gamietea.pdf
- Garces, M. D. (2012). Caracterización fenotípica de las gallinas criollas de la provincia de Ocaña en los municipios de cachira, villa caro, la esperanza, el Carmen y Gonzales. Recuperado de UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA: <http://repositorio.ufpso.edu.co/bitstream/123456789/2525/1/25949.pdf>
- García, D. M., Colas, M. C., López, W. S., Pérez, E. O., Sánchez, A. P., & Lamazares, M. (2016). El peso corporal y su efecto sobre indicadores bioproductivos en gallinas White leghorn L33 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4076/407650873004.pdf>
- Gonzales, K. (2017). Por qué poner perchas en gallinas ponedoras. Recuperado de Zootecnia y Veterinaria es mi pasión: <https://zoovetespasion.com/avicultura/gallinas-ponedoras/por-que-poner-perchas-a-las-aves-de-postura/>
- Horiut, J. (2007). INTA EEA Cerro azul, Misiones. Miscelania N 58, 48 pag. Recuperado de Guia practica de enfermedades más comunes en aves de corral (ponedoras y pollos): <file:///C:/Users/pc/Desktop/90-enfermedades.pdf>
- INTA, INATEC, 2008, Manejo eficiente de gallinas de patio, cartilla N° 4, N° pág. 40, Nicaragua
- Juárez, A.; Barocio, J.; García, A.; Gutiérrez, E.; Ortiz, R. (2016). Efecto del fenotipo (color de plumaje) sobre el peso del huevo y peso vivo de la gallina de traspatio. Michoacan, México. pp 99-106.
- Juárez, A.; Gutiérrez, E., Segura, J. y Santos, R. (2010). Calidad del huevo de gallinas criollas criadas en traspatio en Michoacán, México. Tropical and subtropical agroecosystems, 12. pp 109115.
- Juárez, O. (2014). Ficha técnica para la construcción de un gallinero. Recuperado de Fundación Valle la Paz: <http://www.lapazpharma.com/fundacionvallelapaz/cms/resources/ficha-tecnica-gallinero-3.pdf>
- Martínez, J. (2016). Evaluación productiva de gallinas de campo de la región sierra del ecuador. Escuela superior politécnica de Chimborazo. Trabajo de Titulación.

- Organización mundial de sanidad animal. (2021). Enfermedad de Newcastle. Recuperado de Organización Mundial de Sanidad Animal.<https://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/enfermedades-de-los-animales/enfermedad-de-newcastle/>
- Ospina, J. S. (2015). Limpieza y desinfección. Recuperado de El sitio avícola: <https://www.elsitioavicola.com/articles/2796/limpieza-y-desinfeccion/>
- Pacheco, J. A. (2020). Estudio etnográfico en comunidad Tik Tik kanun Municipio de Blufields RACCS, Sub proyecto FARUSAC UES BICU .
- Pérez, C. (2019). Estrategia de crianza de aves de patio. Recuperado de Redacción central destacadas nacionales: <https://barricada.com.ni/gobierno-nicaragua-estrategia-promocion-crianza-aves-patio>
- PESA-FAO. (2008). Cartilla Básica No. 4. Manejo Eficiente de Gallinas de Patio, Managua, Nicaragua.
- Portilla, J. J. (2017). Importancia de la Uniformidad de Peso y Conformación en Reproductoras Pesadas. Recuperado de <https://es.linkedin.com/pulse/importancia-de-la-uniformidad-peso-y-conformaci%C3%B3n-en-garay-portilla>
- Quintana, L, J.A. (1999). Manejo de las aves domésticas más comunes. Tercera edición. Editorial. Trillas. México, D.F.
- Quintana, J. (2011). Contribución al estudio de la dieta de las gallinas criollas de traspatio. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Morella – Michoacán.
- Ravindran, V. (2012). Disponibilidad de piensos y nutrición de aves de corral en países en desarrollo. Recuperado de FAO: <http://www.fao.org/3/al704s/al704s.pdf>
- Rodríguez, J. Urbina, L. A (2013). Caracterización del sistema de producción de aves de patio, en la comunidad llano grande (Monografía). Universidad Nacional autónoma de Managua, Nicaragua

- Rodríguez, M. S. (2016). Descripción General de una Gallina. Recuperado de La Gallina de la Sierra: <http://gallinadelasierra.blogspot.com/p/1-descripcion-general-de-laespecie.html>.
- Rull, I. L. (2016). La apariencia más femenina de las aves juveniles reduce las diferencias sexuales en adultos. Recuperado de SEOBirdlife: <https://seo.org/2016/02/24/la-apariencia-mas-femenina-de-las-aves-juveniles-reduce-las-diferencias-sexuales-en-adultos/>
- Sáenz, J. A. (2021). Veterinaria digital. Obtenido de Sistemas de producción avícola y alojamiento en gallinas ponedoras: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/sistemas-de-produccion-avicola-y-alojamiento-en-gallinas-ponedoras/>
- Soler F, D. M. (2010) Importancia de los sistemas avícolas campesinas. (Pollo de engorde y gallina ponedora) Dentro de la unidad productiva y su aporte a la seguridad alimentaria. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
- Soriano, M. (2018). Coccidiosis Aviar. Recuperado de Veterinaria Digital: https://www.veterinariadigital.com/post_blog/coccidiosis-aviar/
- Soto, I. (2002). Análisis de dos poblaciones de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) utilizando RAPD's como marcadores moleculares. *Técnica Pecuaria en México*, 40(3), 275-276.
- Soto, I.M.; G.Z. Zavala; H.C. Camacho; J.E. López. (2002). Análisis de dos poblaciones de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) utilizando RAPDs como marcadores moleculares. *Téc. Pec.Méx.*40(3):275-283.
<https://web.archive.org/web/20131004220951/http://www.tecnicapecuaria.org.mx/trabajos/200212174953.pdf>
- Téllez, A. (2011). Manuales gallinos de patio (guía técnica n°16.). Managua, Nicaragua: ASDI
- Torrez, R. y. (2017). Evaluación de dietas a base de maíz de alta calidad de proteína en la producción. (monografía). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Tovar, J., Narváez-Solarte, W., Takahashi S. (2014). Bases para la conservación del *Gallus gallus domesticus* (phasianidae) colombiano en el departamento de Caldas. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682014000100007

UCA, E. S.N. (2009). Instalaciones y equipos para gallinas. Recuperado de Repositorio UCA http://repositorio.uca.edu.ni/2220/1/instalaciones_y_equipos_%20para_gallinas.pdf

velasquez, c. (2012). caracterización fenotípica de las gallinas (trabajo de grado). universidad francisco de paula santander, Ocaña.

VIVAS, J. (2003). Evaluación del uso y manejo de las técnicas impulsadas por PRODES (Proyecto de desarrollo rural) en crianza de gallinas de patio en el municipio de Nueva Guinea, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal. Managua.

Zaragoza, J. C. (2018). Coriza infecciosa en pollo de engorde y gallinas de postura. Recuperado de Avicultura.mx: <https://www.avicultura.mx/destacado/Coriza-Infecciosa-en-pollo-de-engorda-y-gallinas-de-postura#:~:text=Los%20s%C3%ADntomas%20m%C3%A1s%20comunes%20son,los%20animales%20afectados%20evidencian%20reales>

Zarate. U. B (2012). Sistema alternativo para la producción de gallinas criollas en la comunidad de San Miguel Choatalum del municipio de San Martín Jilotepeque Chimaltenango (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango.

IX. ANEXOS

Anexo 1 Fenotipos de gallinas criollas



Búlicas



Madroñas



Negras



Pintas



Cumbas



Chirizas



Enanas



Rayadas



Copetonas



Cenizas



Blancas



Chiricana

Anexo 1. Continuación



Barbuchas



Coloradas



Chinas (Peluches)



Miniaturas



Finas



Pata de pluma



Pipián



Mariola

Anexo 2. Enfermedades que afectan a las aves



Newcastle



Viruela aviar



Coriza infecciosa



Coccidiosis

Anexo 3. Equipos



comedero



Bebedero



Nidales

Anexo 4. Encuesta para recolección de información

Esta entrevista está dirigida a pobladores de la comunidad donde se realizará el estudio, con el objetivo de obtener información del estado actual de la crianza de gallinas criollas

Datos generales

Entrevistador: _____ Entrevistado: _____

Fecha: _____ Edad: _____ Sexo del entrevistado: _____

Departamento: _____ Municipio: _____ Comunidad: _____

¿Cuántas personas conforman el núcleo familiar? cantidad: _____

Inventario actual

1 ¿Cuántas aves tiene en su patio? H: _____ M: _____

2 ¿Qué número de aves tiene por categorías y por sexos? reproductoras: H: ___ M: ___
desarrollo: H: ___ M: ___ crecimiento: H: _____ M: _____

3 ¿Qué otras especies tienen? Bovinos: _____ porcinos: _____ equinos: _____

4 ¿Consumen huevos de gallina criollas? si: _____ no: _____

5 ¿Cuántos huevos producen sus gallinas criollas semanales? cantidad: _____

6 ¿Cuántos huevos consumen por persona en la semana? cantidad: _____

7 ¿Cuántos huevos consumo por familia? cantidad: _____

8 ¿Qué excedente de huevos tiene por semana? cantidad: _____

9 ¿Cuántos huevos vende por semana? cantidad: _____

10 ¿Cuántos huevos selección para incubación? cantidad: _____

11 ¿Precio por unidad del huevo al véndelo? Cantidad en \$C: _____

12 ¿Qué tipo de sistema tiene establecido?

13 ¿Qué tipos de alimento suministra a las gallinas y cantidad por unidad? cantidad: _____

¿Qué otros animales crían en su patio?

Importancia

¿Por qué o para qué cría gallinas criollas?

¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de la crianza de gallinas criollas comparados con otras aves de corral?

¿Qué conoce del valor alimenticio de la carne y huevos de gallinas?

Continuación anexo 4

¿Qué platos preparan con la carne de gallina?

¿Del núcleo familiar quienes tienen preferencias por consumir huevos de gallina y por qué de tal preferencia?

Criterio de selección de las aves

¿Cuáles son las razones por las que usted descarta a los machos y a las hembras?

¿Cuáles son las características que usted toma en cuenta para seleccionar a la hembra reproductora?

¿Cuál es la vida útil de la hembra reproductora?

¿Cuáles son las características que usted toma en cuenta para seleccionar el padrote?

¿Durante cuántos años utiliza a los gallos como padrote?

Selección y destino de huevos de las gallinas

¿Cuáles son las características que observa usted, para seleccionar huevos para empollar?

¿Cuál es el peso aproximado de los huevos de gallina?

¿Cuáles son las características de los huevos que guarda para la venta y por qué?

¿Qué problemas enfrentan con la selección de los huevos?

¿Quiénes consumen huevos de gallina criolla en la familia?

Instalaciones

¿Qué tipo de instalaciones tiene destinada para estas aves?

¿De qué material están hechas las instalaciones?

¿Qué tipos de equipos tiene y por qué? (bebederos, comederos y nidales)?

¿De qué material están hechos los equipos (Bebedores, comederos y nidales)?

¿Existe área de pastoreo para estas aves?

Manejo

¿Qué manejo básico les proporcionan a las gallinas?

¿Qué manejo les proporcionan a las gallinas con sus crías?

¿A qué edad se independizan las crías de la madre?

Continuación anexo 4

Alimentación

¿Qué tipo de alimento les proporciona a las gallinas durante el año?

¿Qué tipo de alimentos consumen los animales en el área de pastoreo?

¿Qué cantidad de alimento les proporcionan por día a estas aves?

¿A qué hora del día les proporciona el alimento?

Anexo 5. Medidas morfométricas del huevo



Peso del huevo



Longitud del huevo (largo)

Anexo 6. Formatos elaborados para recolección de datos

Crecimiento

Peso		Longitud		Color del plumaje	
H	M	H (cm)	M (cm)	H	M

Desarrollo

Peso		Longitud		Color del plumaje	
H	M	H (cm)	M (cm)	H	M

Reproductores

Peso		Longitud		Color del plumaje	
H	M	H (cm)	M (cm)	H	M

Morfometría del huevo

Peso del huevo		Diámetro		Longitud	

Anexo 7. Pesaje de las aves

