

FERNANDO CASTRILLÓN ZAPATA

Ingeniero Agrónomo con estudios de maestría en Hábitat de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Gerencia Ambiental de la ESAP. Actualmente es coordinador de proyectos de la Corporación Grupo Semillas, una ONG que trabaja con comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas en la recuperación, defensa, uso y manejo de las semillas y razas criollas como estrategia de soberanía alimentaria y que hace parte de la Alianza por la Agrobiodiversidad y la Red de Semillas Libres en Colombia. Integra el comité editorial de la Revista Semillas. Coordina la Escuela Territorial y Agroecológica Manuel Quintín Lame del sur del Tolima y acompaña la Escuela Casilda Cundumí de organizaciones afrodescendientes del norte del Cauca. Acompaña la Fundación Jenzerá en procesos formativos en el Pacífico colombiano, así como también a la Asociación de Prosumidores-Agrosolidaria Engativá. Ha acompañado y asesorado diversos procesos de recuperación de semillas y razas criollas en varias regiones de Colombia y Latinoamérica.



El presente texto es producto de un ejercicio investigativo de más de veinte años, particularmente en el proceso de identificación y caracterización de las razas o biotipos de gallinas criollas presentes en el territorio nacional colombiano, así como del conocimiento —saber tradicional y popular— asociado al manejo de los sistemas tradicionales de producción de las gallinas criollas.

En los últimos ocho años (2012 a 2020) se intensificó el trabajo en torno al mejoramiento de los sistemas tradicionales productivos de gallinas criollas, mediante la implementación de prácticas del enfoque agroecológico, con el fin de lograr mayor eficiencia en éstos. Para tal efecto, se han venido desarrollando proyectos y acciones en el marco del Semillero de Investigación en Estudios Campesinos y Soberanía Alimentaria (SIECSA), del programa de Especialización en Agricultura Familiar – EAFM y del pregrado de Ingeniería Agroecológica de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Sede Principal, así como a partir del apoyo de organizaciones y proyectos orientados a la conservación de la agrobiodiversidad, el desarrollo sustentable y la promoción de la agroecología en Colombia.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Sede Principal

ISBN: 978-958-763-408-2



9 789587 634082



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE Gallinas criollas

ARLEX ANGARITA LEITON
FERNANDO CASTRILLÓN ZAPATA

ARLEX ANGARITA LEITON

Campesino que se ha formado como Promotor y Técnico en Agroecología en la Escuela Granja Agroecológica SOS – EGASOS (Armero Guayabal- Tolima). Se profesionalizó como Psicólogo Social Comunitario en la UNAD. Realizó una Maestría en Educación con Acentuación en Procesos de Enseñanza Aprendizaje del ITESM de Monterrey (México) y una Maestría en Educación en UNIMINUTO. Por 13 años permaneció vinculado a la EGASOS desempeñando los cargos de instructor técnico, profesional pedagógico, coordinador y director de programa. Desde el año 2011 es profesor e investigador de UNIMINUTO donde actualmente coordina el posgrado de Especialización en Agricultura Familiar. Sus temas de investigación y trabajo son Producción Agroecológica, Educación Rural, Agricultura Familiar y Psicología Rural. Es miembro de la Red Nacional de Agricultura Familiar – RENAF, Red Latinoamericana de Psicología Rural, Red Nacional de Extensión Rural, Red de Estudios Rurales, Red Nacional de Productores de Gallinas Criollas y de la Cátedra UNESCO en Desarrollo Sostenible.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

2020

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE **GALLINAS CRIOLLAS**

ARLEX ANGARITA LEITON
FERNANDO CASTRILLÓN ZAPATA

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
2020



Angarita Leiton, Arlex
Producción agroecológica de gallinas criollas / Arlex Angarita Leiton, Fernando Castrillón Zapata.
Bogotá : Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO, 2020.

ISBN: 978-958-763-408-2

322p. : il.

1. Cria de aves de corral -- Manuales 2. Avicultura -- Manuales 3. Cria de Gallinas -- Manuales
4. Cria de animales -- Investigación i. Castrillón Zapata, Fernando

CDD: 636.51 A54p BRGH

Registro Catálogo UNIMINUTO No. 99565

Archivo descargable en MARC a través del link: <https://tinyurl.com/bib99565>

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

© **Autores:** Arlex Angarita Leiton, Fernando Castrillón Zapata

Presidente del Consejo de Fundadores

P. Diego Jaramillo Cuartas, cjm

Rector General Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

P. Harold Castilla Devoz, cjm

Vicerrectora General Académica

Marelen Castillo Torres

Rector Sede Principal

Jefferson Enrique Arias Gómez

Vicerrector Académico Sede Principal

Nelsón Iván Bedoya

Director de Investigación Sede Principal

Alirio Raigoza Camelo

Directora General de Publicaciones

Rocío del Pilar Montoya Chacón

Coordinador de Publicaciones de Sede

Principal

Jonathan Alexander Mora Pinilla

Decano Facultad de Ingeniería

John Camilo Cifuentes Taborda

Corrección de estilo

Elvira Lucía Torres Bejarano

Diseño y diagramación

Leidy Johanna Rodríguez Vergara

Ilustración portada

Martín Sanchezemé

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S.

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Primera edición: 2020

200 ejemplares

Corporación Universitaria Minuto de Dios

UNIMINUTO

Calle 81 B # 72 B – 70

Bogotá D. C. - Colombia

2020

Esta publicación es el resultado de la investigación Mejoramiento de sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas en comunidades indígenas y campesinas del Tolima, a partir de prácticas agroecológicas que contribuyan a aumentar la sustentabilidad de las unidades productivas familiares, financiado por la VI Convocatoria para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación 2017 de UNIMINUTO. Cuenta también con apoyo financiero de la Corporación Grupo Semillas y el respaldo de la Cátedra UNESCO en Desarrollo Sostenible.

© Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Todos los capítulos publicados en Producción agroecológica de gallinas criollas son seleccionados por el Comité Editorial de acuerdo con criterios establecidos. Está protegido por el Registro de propiedad intelectual. Se autoriza su reproducción total o parcial en cualquier medio, incluido electrónico, con la condición de ser citada clara y completamente la fuente, siempre y cuando las copias no sean usadas para fines comerciales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este libro manifestamos nuestro profundo agradecimiento a las personas productoras de gallinas criollas del territorio nacional colombiano que han compartido y proporcionado de manera muy generosa información y saberes sobre esta especie de ave, con el ánimo, entusiasmo y anhelo de que se disponga de un texto que muestre un poco de lo que son las gallinas criollas y sus aportes a la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria bajo enfoque agroecológico, algunas de las personas representantes y organizaciones que han participado son:

Aleida Tapasco y Marcela Tapasco de la Asociación de Productores Indígenas y campesinos - Asproinca de Riosucio Caldas; Soledad Leyton y Luz Ena Arévalo de la vereda Juntas de Alvarado Tolima; Maribel y Stella García, promotoras campesinas agroecológicas del Líbano Tolima; Yeisson Ducuara promotor en agroecología de Santa Isabel Tolima; Virgeni Llanos, Floralba Manios, Graciela Ortiz, Melania Ricaurte, Clementina Díaz, Pablo Manios, Luis Figueroa, Arcesio Ricaurte, Vicente Ortiz, Isidro Perdomo, Ligia y Alejandra Pamo, Luz Alba Trujillo, Nubia Colo, Ana Graciela Vargas, Mercy Vera, Luz Perla Cardoso y María Claudina Loaiza de las Asociaciones de mujeres indígenas y campesinas de Natagaima y Coyaima Tolima; Cruz Delina Gómez, Matilde Bayona, Emilce y Brigida García, pertenecientes al grupo de familias productoras de gallinas criollas de Tibú Norte de Santander; Bertina Sandoval y Rosa Isabel Rincón de la asociación de mujeres campesinas Ammucale de Lebrija Santander, Fernando Salazar y Nelsy Gualdrón, promotores en agroecología de Fundaexpresión; Teresa García, Carmen Inés Prieto, Marcela Rivas, Esmeralda Romero, Luis Rodríguez, Parmenio Fonseca, Félix Cruz, Ana Tilde Romero, Margarita García, César Julio Guzmán, Ana Alicia Castro, Javier Clavijo y Nelson Sierra de las asociaciones Asofruver y Organicampo de Cabrera Cundinamarca; Jaime Rojas, Pedro Vicente González y Maribel Cruz de la Asociación Red Agroecológica Campesina ARAC de Subachoque Cundinamarca; Lucely Anaya, Miguelito Ortega, Lucely Uni, Patricia Rengifo y Jhon Fredy Urbano de promotores en agroecología de Palestina Huila; Margarita Estrada, promotora

en agroecología de Ebéjico Antioquia, Ximena Maigual y Lorena Madroño promotoras en agroecología de Pasto Nariño; Victoria Larraniaga promotora en agroecología de Dagua Valle; Darío Campos y Yesid Suárez promotores en agroecología de Silvia Cuaca; José Hercilio Montaña Sinisterra y Hernán Valverde promotores en agroecología de Guapi Cauca.

También agradecemos a las comunidades indígenas y campesinas del bajo y medio Caquetá, del Vaupés, del Meta, Casanare y Chocó, quienes en diversas actividades colectivas compartieron información y saberes sobre el manejo de las gallinas criollas en sus comunidades. A cada una de las personas que durante los últimos 8 años han facilitado y permitido el trabajo relacionado con las gallinas criollas.

A las organizaciones: Grupo Semillas, SWISSAID y la Alianza por la Agrobiodiversidad por su respaldo y paciencia con este proceso y por su apuesta permanente por la defensa de las semillas nativas y criollas.

A Pilar Montoya y Jonathan Mora de la editorial UNIMINUTO quienes pusieron su empeño y apoyo para con esta obra, así como también al sistema de investigaciones de UNIMINUTO el cual a través del proyecto de investigación “Mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a partir de prácticas agroecológicas” posibilitó tiempo y recursos para el trabajo con algunas comunidades.

Finalmente, un agradecimiento muy especial a todas las familias campesinas, indígenas, afrocolombianas, raizales, palenqueras, pescadoras, neorrurales y periurbanas, a las mujeres, a los niños, niñas, jóvenes y hombres que cuidan y hacen posible que las gallinas criollas sigan formando parte de los sistemas tradicionales y agroecológicos de producción agropecuarios campesinos.

A los maestros Álvaro Acevedo Osorio, por su motivación constante, apoyo e inspiración para abordar temas de innovación que permitan a las familias y comunidades transformar sus sistemas de producción tradicionales hacia sistemas agroecológicos; Mario Mejía Gutiérrez, quien descansa en paz, por su motivación y aliento permanente para que trabajáramos en este tema y obra que no logró recibir en vida; y Germán Alonso Vélez por enseñarnos que las semillas y razas criollas y nativas son un patrimonio invaluable que debemos conocer, apropiar, cuidar y defender como campesinos y sociedad civil.

CONTENIDO

PRÓLOGO	21
PRESENTACIÓN	27
INTRODUCCIÓN	29
CAPÍTULO 1.	
Marco conceptual de referencia para el mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas	37
Producción animal sostenible	38
Agricultura sustentable	41
Agroecología	42
Investigación-Acción Participativa	44
CAPÍTULO 2.	
Gallinas criollas: conocimiento y agrobiodiversidad	49
Contribución de las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas a su conservación	50
Gallinas criollas, agrobiodiversidad y saber local	50
Amenazas para los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas	52
Tensiones: normatividad, mercado y restricciones	57
Las medidas técnicas como instrumento del poder avícola y limitación para avanzar en el posicionamiento de la gallina criolla	59
La importancia de conocer y ampliar la diversidad de razas de gallinas criollas	61
¿Qué se está haciendo para proteger a las gallinas criollas y el conocimiento que las comunidades rurales tienen sobre estas?	62
CAPÍTULO 3.	
Razas, fenotipos o biotipos de gallinas criollas en Colombia	67
Grupos de gallinas criollas según tamaño y propósito	68
Grupo uno: Gallinas y gallos muy pequeños	68

Grupo dos: Gallinas y gallos pequeños y con gran habilidad para la pelea ..	70
Grupo tres: Gallinas y gallos de tamaños muy grandes	71
Grupo cuatro: Gallinas y gallos medianos	72
Razas o biotipos de gallinas criollas	73
Raza blanca	75
Raza colorada	77
Raza negra	78
Raza gris	79
Raza pinta	81
Raza saraviada	82
Raza carioca	84
Raza carinegra	85
Raza cinco dedos	86
Raza copetona	87
Raza copetehuevo	89
Raza charuza	90
Raza paturra o nana	91
Raza hueviazul	93
Raza mejilla blanca o mejilliblanca	93
Raza Nicaragua	94
Raza papujas	96
Raza patecebo	97
Raza cresta de rosa	99
Raza roseta	100
Raza rumba	101
Raza santandereana	102
Raza aretona	103
Raza culimba	105
Raza patepato	106
Raza zamarreta	107
Raza Canaguay	109
Raza perdiz	110
Raza jabada	111
Conclusiones y recomendaciones	115

CAPÍTULO 4.

Alimentación de gallinas criollas a partir de recursos locales 119

Algunas características para resaltar del sistema digestivo de las gallinas criollas	121
Pico y boca	122
Esófago	122
Buche	122
Estómago	123
Intestino delgado e intestino grueso	124
Ciegos	124
Glándulas anexas al aparato digestivo	124
Cloaca	125
Requerimientos nutricionales básicos de las gallinas criollas	125
Proteínas	127
Fuentes proteicas de tipo vegetal	127
Fuentes proteicas de tipo animal	127
Carbohidratos y grasas	128
Cereales	128
Plátanos	128
Tubérculos, raíces y tallos	128
Pastos, cañas y azúcares	128
Harinas y tortas	129
Grasas	129
Minerales	129
Vitaminas	130
Fibra	131
Agua	131
Fuentes alternativas de alimento para gallinas criollas	132
Fuentes alternativas de alimento vegetal	132
Fuentes alternativas de alimento animal	145
Alternativas para la conservación de forrajes y fuentes de alimento para las gallinas criollas	147
Deshidratado de forrajes y productos	147
El ensilaje de forrajes y productos frescos	149

Elaboración de raciones balanceadas en proteína para alimentar gallinas criollas	151
Evaluación de la eficiencia productiva en gallinas criollas alimentadas con dietas balanceadas a partir de recursos locales	158
Conclusiones y recomendaciones	162

CAPÍTULO 5.

Sistemas de manejo de las gallinas criollas con enfoque agroecológico .. 167

Denominaciones de los sistemas avícolas asociadas a las gallinas criollas ..	169
Propuestas de manejo avícola bajo la denominación de gallina feliz ..	170
Propuestas de manejo avícola bajo la denominación de gallina campesina ...	172
Sistemas de manejo de las gallinas criollas según el sistema productivo y el área de terreno disponible	175
Sistemas intensivos en el manejo de las gallinas criollas	175
Sistemas extensivos en el manejo de las gallinas criollas	176
Sistemas semi-intensivos en el manejo de las gallinas criollas	177
Sistemas agroecológicos de manejo de las gallinas criollas	179
Principios de la producción de gallina criolla agroecológica	179
Estrategias en la producción de gallinas criollas agroecológicas	181
Algunos criterios para la producción de gallinas criollas agroecológicas ..	182
Algunas prácticas empleadas en el manejo agroecológico de las gallinas criollas	184
Conclusiones y recomendaciones	190

CAPÍTULO 6.

Manejo reproductivo de las gallinas criollas en sistemas de producción agroecológicos

Características reproductivas de las gallinas criollas	194
Etología reproductiva o comportamiento de las gallinas criollas durante el proceso reproductivo	195
Durante el inicio de la fase reproductiva	195
Después de alcanzada la madurez sexual e iniciada la vida reproductiva ..	197
La selección de las hembras y machos reproductores	202
La selección de los huevos para incubar	203

Adecuación de ponederos y nidos para la incubación de huevos	204
Los ponederos	204
Los nidos	206
Medidas preventivas para evitar el daño y la pérdida de huevos durante la incubación	209
Monitoreo y seguimiento al proceso de incubación	211
Durante el primer día	211
Durante la primera semana	211
Durante la segunda semana	212
Durante la última semana	212
Tratamientos o prácticas para mantener la libido, el vigor y la efectividad en los reproductores	213
Conclusiones y recomendaciones	215

CAPÍTULO 7.

Manejo sanitario de las gallinas criollas en sistemas de producción agroecológicos

Factores determinantes para el mantenimiento de la salud en las gallinas criollas	219
La buena alimentación	219
Las condiciones de aseo e higiene en el gallinero	219
El buen manejo y trato a los animales	219
La selección adecuada de animales para integrar al sistema productivo ..	220
Enfermedades y parásitos que afectan a las gallinas criollas	221
Enfermedades infecciosas	221
Parásitos internos	222
Parásitos externos	223
Manejo curativo y preventivo de problemas sanitarios en las gallinas criollas	224
Tratamientos curativos y preventivos de las enfermedades infecciosas ..	225
Tratamientos curativos y preventivos contra los parásitos internos ...	228
Tratamientos curativos y preventivos contra los parásitos externos ..	229
Plan sanitario para prevenir enfermedades en las gallinas criollas	232
Conclusiones y recomendaciones	234

CAPÍTULO 8.

Manejo de las gallinas criollas según su fase de desarrollo	237
Manejo de la camada durante la fase de cría o polluelos	238
Manejo durante la fase de volantones o pollones (levante)	241
Manejo durante la fase de jóvenes o biches	243
Manejo durante la fase productiva y reproductiva	246
Etapa de postura	246
Etapa de descanso temporal o traspostura	249
Etapa de cluequera	249
Etapa de descanso	250
Conclusiones y recomendaciones	250

CAPÍTULO 9.

Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales que permitan su planificación y desarrollo con enfoque agroecológico	253
---	-----

Metodología para la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico	256
Desarrollo de un proceso básico de conceptualización sobre la producción agropecuaria sustentable y agroecológica	257
Definición de los puntos críticos o de mayor riesgo para la sustentabilidad ..	260
Construcción y definición de los indicadores	262
Construcción de las escalas de medición para los indicadores	263
Aplicación del instrumento (formato) de evaluación del sistema productivo empleando los indicadores acordados	269
Presentación y análisis de los resultados de la primera evaluación de la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas	270
Formulación de planes para mejorar la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas	276
Presentación y análisis de los resultados de la segunda evaluación de la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas	278
Conclusiones y recomendaciones	287

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	291
GLOSARIO	295
ANEXOS	299

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 0.1. Mapa de Colombia donde se ha trabajado con grupos de interés en gallinas criollas	33
FIGURA 1.1. Variedad de huevos criollos	37
FIGURA 1.2. Huevos criollos en empaque ecológico	37
FIGURA 2.1. Práctica de arranque de plumas nuevas para que el ave forme un cuerpo grande (Tolima)	49
FIGURA 2.2. Práctica de poner cordón de color fuerte en las patas del ave para protegerla de algunos depredadores (Caldas)	49
FIGURA 3.1. Lote diverso de gallinas criollas presentes en sistemas campesinos del norte del Tolima	67
FIGURA 3.2. Diversidad expresada en los colores, tamaños y forma de los huevos en Natagaima y Coyaima (Tolima)	67
FIGURA 3.3. Pareja de kikos de pluma fina (Lebrija, Santander)	69
FIGURA 3.4. Ejemplar de gallo kiko de pluma de pelo (Cabrera, Cundinamarca)	69
FIGURA 3.5. Ejemplar de gallina kika cruzada con fina (Natagaima, Tolima) ..	69
FIGURA 3.6. Ejemplar de kiko cruzado con fino (Natagaima, Tolima)	69
FIGURA 3.7. Ejemplar macho del grupo de gallinas finas (Palestina, Huila) ..	70
FIGURA 3.8. Ejemplar hembra del grupo de gallinas finas (Los Palmitos, Sucre) ...	70
FIGURA 3.9. Ejemplar macho del grupo de gallinas vastas (Simití, Bolívar) ...	72
FIGURA 3.10. Ejemplar hembra del grupo de gallina vasta expuesta en el festival del gallo y la gallina en el corregimiento de de Cachirí (Suratá, Santander)	72
FIGURA 3.11. Ejemplar macho del grupo de gallinas cruzadas (Alvarado, Tolima) ..	73
FIGURA 3.12. Ejemplar hembra del grupo de gallinas cruzadas (Natagaima, Tolima)	73
FIGURA 3.13. Ejemplar macho de raza/biotipo blanco (Barichara, Santander) ..	76
FIGURA 3.14. Ejemplar hembra de raza/biotipo blanco (Ebéjico, Antioquia)	76
FIGURA 3.15. Ejemplar macho de raza/biotipo colorada colorada (Natagaima, Tolima)	77

FIGURA 3.16. Ejemplar hembra de raza/biotipo colorada (Natagaima, Tolima) ..	76
FIGURA 3.17. Ejemplar macho de raza/biotipo negra	79
FIGURA 3.18. Ejemplar hembra de raza/biotipo negra	79
FIGURA 3.19. Ejemplar macho de raza/biotipo gris (Mariquita, Tolima)	80
FIGURA 3.20. Ejemplar hembra de raza/biotipo gris en la comunidad uitoto (Caquetá medio)	80
FIGURA 3.21. Ejemplar macho de raza/biotipo pinta en comunidad uitoto (Caquetá medio)	81
FIGURA 3.22. Ejemplar hembra de raza/biotipo pinta expuesta en el festival del gallo y la gallina en el corregimiento de Cachirí (Suratá, Santander)	81
FIGURA 3.23. Ejemplar macho de raza/biotipo saraviada en Alvarado (Tolima) ...	82
FIGURA 3.24. Ejemplar hembra de raza/biotipo saraviada (Líbano, Tolima) ..	82
FIGURA 3.25. Ejemplar macho de raza/biotipo saraviada rojiza (Santa Isabel, Tolima)	83
FIGURA 3.26. Ejemplar hembra de raza/biotipo saraviada rojiza (Cabrera, Cundinamarca)	83
FIGURA 3.27. Ejemplar macho de raza/biotipo carioca (Ebéjico, Antioquia) ..	84
FIGURA 3.28. Ejemplar hembra de raza/biotipo carioca (Alvarado, Tolima) ..	84
FIGURA 3.29. Ejemplar macho de raza/biotipo carinegra (Coyaima, Tolima) ..	85
FIGURA 3.30. Ejemplar hembra de raza/biotipo carinegra (Mariquita, Tolima) ..	85
FIGURA 3.31. Pata y dedos de raza/biotipo cincodedos cincodedos (Coyaima, Tolima)	87
FIGURA 3.32. Ejemplar hembra de raza/biotipo cincodedos cincodedos (Coyaima, Tolima)	87
FIGURA 3.33. Ejemplar macho de la raza/biotipo copetona (Guapi, Cauca) ..	88
FIGURA 3.34. Ejemplar hembra de raza/biotipo copetona (Alvarado, Tolima) ...	88
FIGURA 3.35. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo copetehuevo (Palestina, Huila)	89
FIGURA 3.36. Ejemplar hembra de raza/biotipo copetehuevo (Riosucio, Caldas) ..	89
FIGURA 3.37. Ejemplar macho de la raza/biotipo charuza Charuza (San Juan Nepomuceno, Bolívar)	90

FIGURA 3.38. Ejemplar hembra de raza/biotipo Charuza (Mariquita, Tolima) ..	90
FIGURA 3.39. Ejemplar macho de la raza/biotipo paturra cruzada con culimba (Silvia, Cauca)	92
FIGURA 3.40. Ejemplar hembra de raza/biotipo paturra (Silvia, Cauca)	92
FIGURA 3.41. Ejemplar hembra de la raza/biotipo hueviazul (Libano, Tolima) ..	93
FIGURA 3.42. Huevos de raza/biotipo hueviazul (Guapi, Cauca)	93
FIGURA 3.43. Ejemplar macho de la raza/biotipo mejilliblanca en comunidades indígenas emberá (Riosucio, Caldas).....	94
FIGURA 3.44. Ejemplar hembra de raza/biotipo mejilliblanca (Tibú, Norte de Santander)	94
FIGURA 3.45. Ejemplar macho de raza/biotipo Nicaragua (Armero Guayabal, Tolima)	95
FIGURA 3.46. Ejemplar hembra de raza/biotipo Nicaragua (Mariquita, Tolima) ..	95
FIGURA 3.47. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo papujo cruzado con zamarrón (Dagua, Valle del Cauca)	96
FIGURA 3.48. Ejemplar hembra de raza/biotipo papuja (Líbano, Tolima)	97
FIGURA 3.49. Muestra de los tarzos de la raza/biotipo patecebo en Natagaima (Tolima)	98
FIGURA 3.50. Ejemplar hembra del grupo finas y raza/biotipo patecebo (Natagaima, Tolima)	98
FIGURA 3.51. Ejemplar macho de la raza/biotipo cresta de rosa (Riosucio, Caldas)	99
FIGURA 3.52. Ejemplar hembra de raza/biotipo cresta de rosa (Tibú, Norte de Santander)	99
FIGURA 3.53. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo roseta (Líbano, Tolima) ..	100
FIGURA 3.54. Ejemplar hembra de raza/biotipo cresta de roseta (Ebéjico, Antioquia)	100
FIGURA 3.55. Ejemplar macho de la raza/biotipo rumba (Palestina, Huila) ..	102
FIGURA 3.56. Ejemplar hembra de raza/biotipo rumba (Santa Isabel, Tolima) ...	102
FIGURA 3.57. Ejemplar macho de la raza/biotipo santandereana (Cachirí, Santander)	102

FIGURA 3.58. Ejemplar hembra de raza/biotipo santandereana (Caquetá medio)	103
FIGURA 3.59. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo aretona (Santa Isabel, Tolima)	104
FIGURA 3.60. Ejemplar hembra de raza/biotipo aretona (Mariquita, Tolima) ..	104
FIGURA 3.61. Ejemplar macho de la raza/biotipo culimba (Libano, Tolima) ...	105
FIGURA 3.62. Ejemplar hembra de raza/biotipo culimba (Santa Isabel, Tolima) ..	105
FIGURA 3.63. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo patepato (Alvarado, Tolima)	107
FIGURA 3.64. Ejemplar de raza/biotipo patepata (Alvarado, Tolima)	107
FIGURA 3.65. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo zamarreta (Natagaima, Tolima)	108
FIGURA 3.66. Ejemplar hembra de raza/biotipo zamarreta (Dagua, Valle del Cauca)	108
FIGURA 3.67. Ejemplar macho de la raza/biotipo Canaguay (Cachirí, Santander)	110
FIGURA 3.68. Ejemplar hembra de raza/biotipo Canaguay (Coyaima, Tolima) ...	110
FIGURA 3.69. Ejemplar macho de la raza/biotipo perdiz cruzada con copetona (Caquetá medio)	111
FIGURA 3.70. Ejemplar hembra de raza/biotipo perdíz (Alvarado, Tolima) ..	111
FIGURA 3.71. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo Jabado cruzado con gris (Palestina, Huila)	112
FIGURA 3.72. Ejemplar de la raza/biotipo jabada cruzada con gris (Palestina, Huila)	112
FIGURA 4.1. Alimentación tradicional de las gallinas criollas	119
FIGURA 4.2. Gallinas criollas en diferentes fases de desarrollo	119
FIGURA 4.3. Camada de pollos consumiendo alimento balanceado	119
FIGURA 4.4. Camada de pollos consumiendo frutas	119
FIGURA 4.5. Parte interna del deshidratador	148
FIGURA 4.6. Parte trasera del deshidratador	148
FIGURA 4.7. Parte frontal del deshidratador	148

FIGURA 4.8. Dos tipos de deshidratadores	148
FIGURA 4.9. Ensilaje en bolsa	150
FIGURA 4.10. Ensilaje en bolsa terminado	150
FIGURA 4.11. Ensilaje en caneca	150
FIGURA 4.12. Ensilaje en caneca terminado	150
FIGURA 4.13. Evaluación comparativa de la producción de huevo en lotes de gallinas alimentadas con dieta a partir de recursos locales	161
FIGURA 5.1. Gallinas en sistema avipastoril	167
FIGURA 5.2. Gallinas en sistema semi-intensivo	167
FIGURA 6.1. Algunos momentos el manejo reproductivo	193
FIGURA 6.2. Ponedero en alero o gotera de un techo	205
FIGURA 6.3. Ponedero bajo techo de palma y cubierta de bahareque, sobre el piso	205
FIGURA 6.4. Gallina realizando la postura en nido construido al interior de una llanta	207
FIGURA 6.5. Nido construido con pasto seco y cubierto con madera	207
FIGURA 6.6. Nidos construidos con diversos materiales	207
FIGURA 6.7. Camada de huevos	207
FIGURA 6.8. Gallina clueca	207
FIGURA 7.1. Gallinas pastoreando en sistema avipastoril	217
FIGURA 7.2. Ácaro o roña de la pata de las gallinas	230
FIGURA 8.1. Gallinas criollas en diferentes fases de desarrollo	237
FIGURA 8.2. Gallina con camada de polluelos	241
FIGURA 8.3. Gallina con camada de pollitos	241
FIGURA 8.4. Pollitos con cordón rojo amarrado al ala para evitar que sean raptados o cazados por los gavilanes	241
FIGURA 8.5. Instalaciones requeridas para el manejo por fases de las gallinas ..	245
FIGURA 9.1. Canasto con producción de huevos	253
FIGURA 9.2. Lote de gallinas en sistema sistema semi-intensivo	253
FIGURA 9.3. Concepto propio de agroecología	258

FIGURA 9.4. Ideas sobre las cuales se construyó el concepto propio de agroecología	259
FIGURA 9.5. Representación gráfica comparativa del desempeño de los sistemas productivos de gallinas criollas en dos comunidades a partir del uso de indicadores locales para evaluación la sostenibilidad	276
FIGURA 9.6. Representación gráfica comparativa del desempeño de los sistemas productivos de gallinas criollas en la segunda evaluación empleando los indicadores locales para medir la sustentabilidad	281
FIGURA 9.7. Representación gráfica de las alternativas de potreros establecidos en la comunidad de Natagaima (Tolima)	281
FIGURA 9.8. Evaluación comparativa entre la evaluación 1 y la 2 para la comunidad de Natagaima (Tolima)	283
FIGURA 9.9. Evaluación comparativa entre la evaluación 1 y la 2 para la comunidad de Alvarado (Tolima)	283
FIGURA 9.10. Comparativo entre indicadores para la primera evaluación en ambas comunidades	285
FIGURA 9.11. Comparativo entre indicadores para la segunda evaluación en ambas comunidades	285
FIGURA 9.12. Evaluación comparativa promedio de la sustentabilidad en los sistemas productivos por localidad para la primera evaluación	286
FIGURA 9.13. Evaluación comparativa promedio de la sustentabilidad en los sistemas productivos por localidad para la segunda evaluación	286

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 3.1. Razas o biotipos de gallinas criollas identificadas en regiones de Colombia	113
TABLA 4.1. Requerimientos nutricionales de las gallinas criollas según fase de desarrollo	126
TABLA 4.2. Algunas especies forrajeras leguminosas arbóreas y de corte, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	134
TABLA 4.3. Algunas fuentes de proteína a partir de granos de leguminosa ..	135
TABLA 4.4. Algunas especies forrajeras no leguminosas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	137
TABLA 4.5. Algunos tubérculos y raíces, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	139
TABLA 4.6. Algunos tallos y troncos, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	140
TABLA 4.7. Algunas plantas acuáticas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	141
TABLA 4.8. Algunas especies productoras de nueces y almendras, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso ..	142
TABLA 4.9. Algunos pastos y cañas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	143
TABLA 4.10. Algunos cereales, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso	144
TABLA 4.11. Algunas especies animales con potencial de empleo en la alimentación de las gallinas criollas	146
TABLA 4.12. Materias primas y cantidades necesarias para elaborar 90 kg de alimento	152
TABLA 4.13. Materia prima, contenido proteico, cantidad que se emplea para elaborar 90 kg de alimento y aporte de proteína en kg	154

TABLA 4.14. Materia prima, contenido proteico, cantidad a ser empeladas para elaborar 90 kg de alimento y aporte de proteína en kg, luego del ajuste	156
TABLA 4.15. Grupos de nutrientes, cantidades requeridas, fuentes y funciones en el organismo de las gallinas (Angarita Leiton y Castrillón Zapata, 2019)	157
TABLA 4.16. Especies empleadas para cubrir los requerimientos nutricionales de los lotes de gallinas evaluadas en cada municipio	160
TABLA 5.1. Lista de chequeo de prácticas para emplear en el manejo agroecológico de sistemas de producción de gallinas criollas	185
TABLA 6.1. Cantidad de huevos a incubar por gallina según el grupo y el clima ..	210
TABLA 7.1. Algunas plantas medicinales empleadas para tratar enfermedades en las gallinas criollas	225
TABLA 8.1. Área recomendada para pastoreo de gallinas criollas según su fase de desarrollo y condición climática	244
TABLA 9.1. Indicadores para planificar y evaluar sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico y su respectiva definición	263
TABLA 9.2. Indicadores y su respectiva definición, para evaluar y planificar sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico	264
TABLA 9.3. Resultados de la primera evaluación de los sistemas tradicionales familiares de producción de gallinas criollas en dos comunidades del Tolima a partir de indicadores locales	271
TABLA 9.4. Segunda evaluación comparativa de los sistemas de producción de gallinas criollas, tras haber implementado prácticas agroecológicas	280

PRÓLOGO —

En su libro “Small is beautiful”¹, escrito en 1973, Frans Schumacher advirtió el caos al que se dirigía la sociedad de entonces con sus aspiraciones tecnológicas a gran escala. Escribió Schumacher: “La tecnología de la producción masiva es inherentemente violenta, ecológicamente dañina, autodestructiva en términos de recursos no renovables y embrutecedora para la persona humana” (Schumacher, 1973, p. 161). Más de cuatro décadas después, este vaticinio de Schumacher tiene cada vez más evidencias científicas y genera mayores alarmas y descontento social. Los efectos devastadores del cambio climático, la acelerada destrucción de la naturaleza con pérdida de la biodiversidad, el cultivo de organismos genéticamente modificados, la destrucción del suelo y la contaminación del agua dulce, todas estas acciones justificadas por sus defensores en aspiraciones acumulativas de capitales por reducidos grupos multinacionales, siguen siendo problemas que ponen en riesgo la continuidad de la vida sobre el planeta. A pesar del riesgo, la soberbia humana se impone sobre la sensatez de quienes claman por un cambio radical en las perspectivas del desarrollo.

Complementa Schumacher su postulado, con la idea de una revolución sencilla pero masiva que sería necesaria para reconducir el irreversible sendero de la humanidad hacia el caos; proponiendo “... una clase de tecnología diferente, una tecnología con rostro humano, que en lugar de dejar cesantes las manos y cerebros humanos los ayude a convertirse en mucho más productivos de lo que habían sido antes” (Schumacher, 1973, p. 160).

Es justamente de lo que se trata este libro de Angarita y Castrillón; una obra que hace honor al valor de las soluciones en pequeña escala, basadas en la biodiversidad, puestas en la dimensión humana. Este libro ofrece una serie de alternativas productivas de gran potencial para la seguridad y soberanía alimentaria de familias rurales, pero con interesantes perspectivas económicas para mejorar sus ingresos económicos con innovación y emprendimiento.

Las gallinas criollas han estado en nuestra vida rural desde la época de la conquista europea; no obstante, han sido subvaloradas, incluso por muchos campesinos que saben que están allí pero no dimensionan con justicia, su valor estratégico para la familia. Esta es justamente una de esas consecuencias del deslumbramiento al que nos conduce la promoción de la tecnología moderna: creer que lo nuestro es inferior y de poca valía, no reconocer el enorme potencial que hay en nuestros recursos y nuestra capacidad creativa para poderlos aprovechar generando mejores condiciones de bienestar para la sociedad.

Lo que este libro representa, es justamente una oportunidad para reconocer a estos animales presentes en lo cotidiano de las fincas, que no son importantes para la ciencia occidental, pero que constituyen uno de los recursos que mayor autonomía genera a las familias campesinas, indígenas y afrodescendientes para quienes constituye uno de sus “capitales” esenciales. En efecto, la continuidad de muchos de los procesos productivos del campesinado está en los recursos de que disponen en su entorno natural que aprovechan de manera intensa para poder generar bienes y servicios que satisfagan sus necesidades, al tiempo que generan posibilidades económicas en el mercado, pero sin depender de él. El sociólogo Van der Ploeg (2008), cataloga esta como una de las características esenciales de la “Condición Campesina”, el mantenimiento de una “base autocontrolada de recursos”, es decir, que aquellos recursos que los campesinos han logrado apropiarse de la naturaleza y modificar (a través de procesos de co-creación) para su provecho, son al mismo tiempo reproducidos como recursos para eliminar con ello la dependencia del mercado de insumos. Esta característica esencial del ser campesino genera condiciones de autonomía, libertad, autodeterminación; es decir que las hace “familias libres”. Las gallinas criollas como recurso autocontrolado por las familias campesinas, les permite crear estilos de agricultura para la emancipación del mercado de insumos y la generación de bienestar propio.

Este libro es mucho más que un manual técnico porque nos introduce en una reflexión interesante sobre el valor de los recursos propios y la manera cómo podemos engrandecerlos para nuestro bienestar; promueve la identidad campesina, eleva el orgullo del valor de lo propio y promueve la co-creación para mejorar la tecnología en una ruta que Schumacher

entiende como “Una tecnología intermedia, para dar a entender que es muy superior a la tecnología primitiva de épocas pasadas, pero al mismo tiempo mucho más simple, más barata y más libre que la supertecnología de los ricos” (Schumacher, 1973, p. 161). Pero al mismo tiempo, es una propuesta tecnológica para superar las limitaciones que nos imponemos con pensamientos como “no se puede”, “no tengo recursos” o “no soy capaz”; acá también Schumacher considera que una propuesta tecnológica como esta “Se podría llamar también tecnología de la autoayuda, tecnología democrática o tecnología del pueblo. Una tecnología a la cual todo el mundo puede tener acceso y que no está reservada solo para aquellos que ya son ricos y poderosos” (Schumacher, 1973, p. 161).

El enfoque agroecológico que fundamenta el libro de Angarita y Castrellón plantea el valor esencial de la biodiversidad y la agrobiodiversidad. A este propósito, mucho recomiendo el capítulo sobre razas de gallinas criollas, que muestra la enorme diversidad de tipos genéticos distintos de estos animales en el país; y lo recomiendo justamente porque tendemos a pensar la agrobiodiversidad solo como la diversidad vegetal y poco interés suscita la diversidad genética animal. Acá encontramos un ejemplo muy interesante de lo que representa la diversidad genética en la producción pecuaria y su obligada relación con la diversidad vegetal, en tanto la agroecología defiende la integración del componente agrícola con el pecuario y forestal. En el capítulo de sistemas de alimentación, los autores sustentan cómo la producción pecuaria genera la posibilidad de configurar sistemas integrados de producción basados en el componente agroforestal, cuando la familia se plantea el reto de producir alimento animal en la propia finca, no sólo como forma de reducir la dependencia del mercado de insumos, sino para generar huevos y carne con mejores características nutricionales. De esta forma es relevante la posibilidad que ofrecen las gallinas criollas para configurar sistemas complejos de producción, que generan estabilidad ecológica en el tiempo.

Un elemento agroecológico más presente en la obra, de carácter socio-cultural, lo constituye el rol de la mujer rural en la configuración y el manejo de sistemas de producción en los que se integran las gallinas criollas. En efecto, la gallina criolla ha sido por tradición un elemento vivo de la finca que pertenece al ámbito femenino. En general, han sido las mujeres

sus cuidadoras, las encargadas de su alimento o su reproducción, lo que ha constituido también una oportunidad para la autonomía económica de las mujeres cuando las relaciones de género justas permiten que sean ellas las que decidan por el manejo de los beneficios generados por esta actividad económica. En tal caso, se da una relación directa con el bienestar de la familia, ya que los mejores ingresos de las mujeres rurales representan mejores condiciones de salud, educación, vestido o vivienda para la familia. La mujer asegura al mismo tiempo la continuidad a una tradición culinaria que integra la gallina criolla como uno de los ingredientes esenciales de la gastronomía rural; preservando este componente cultural con un importante valor para la integración familiar y comunitaria.

La científica india Vandana Shiva, en sus muy interesantes tratados sobre mujer y biodiversidad, plantea la relación indisoluble que existe entre dos elementos; dice la señora Shiva “..las mujeres han sido las guardianas de la biodiversidad. Ellas producen, reproducen, consumen y conservan la biodiversidad en la práctica de la agricultura... Sin embargo, al igual que todos los demás aspectos de su trabajo y su saber, la contribución de las mujeres al desarrollo y la conservación de la biodiversidad se ha presentado como un no-trabajo y un no-conocimiento.” (Shiva, 1993. pp. 281)3. Este libro destaca el valor de lo femenino en la producción agrícola y la crianza animal, puestas al servicio del bienestar de las familias y comunidades rurales.

Es imposible terminar este corto prólogo sin hacer alusión al tesón de sus autores. El profesor e investigador Arlex Angarita de origen campesino, heredó todo el conocimiento y tradición de la crianza de gallina criolla que ha logrado plasmar en innumerables ejercicios de capacitación desarrollados con hombres y mujeres en distintas comunidades rurales del país, consolidando una interesante experiencia de productores de gallina criolla interactuando en red de intercambios. Por su parte Fernando Castrillón, en su extensa experiencia de trabajo en campo con organizaciones rurales, ha promovido de manera incansable la seguridad y soberanía alimentaria a partir de la promoción de la agrobiodiversidad. El trabajo coordinado de estos dos visionarios y comprometidos sociales, ha dado origen a una de las propuestas de base agroecológica, más interesante de los últimos años en el país, que constituye a mi modo de ver un aporte importantísimo al

crecimiento de la agroecología desde la base, desde el saber tradicional y el complemento científico aportado por la agroecología.

Este libro, ahora en sus manos, rescata el valor de los recursos propios, nos invita a revalorar, a perpetuar la condición de familias rurales autónomas, a cuidar lo nuestro y a darle sentido con nuevas tecnologías...tecnologías con rostro humano!

ÁLVARO ACEVEDO OSORIO

Profesor Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Colombia.

Bogotá, enero de 2020

PRESENTACIÓN

El presente libro es producto de un ejercicio investigativo de más de veinte años, particularmente en el proceso de identificación y caracterización de las razas o biotipos de gallinas criollas presentes en el territorio nacional colombiano, así como del conocimiento —saber tradicional y popular— asociado al manejo de los sistemas tradicionales de producción de las gallinas criollas.

En los últimos ocho años (2012 a 2020) se intensificó el trabajo en torno al mejoramiento de los sistemas tradicionales productivos de gallinas criollas, mediante la implementación de prácticas del enfoque agroecológico, con el fin de lograr mayor eficiencia en éstos. Para tal efecto, se han venido desarrollando proyectos y acciones en el marco del Semillero de Investigación en Estudios Campesinos y Soberanía Alimentaria (SIEC-SA), del programa de posgrado de Especialización en Agricultura Familiar – EAFM y del pregrado de Ingeniería Agroecológica de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Sede Principal, así como a partir del apoyo de organizaciones y proyectos orientados a la conservación de la agrobiodiversidad, el desarrollo sustentable y la promoción de la agroecología en Colombia.

Durante los años 2017 y 2018, en alianza entre la Corporación Grupo Semillas y la UNIMINUTO, se ejecutó un proyecto investigativo sobre mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas en comunidades campesinas e indígenas del Tolima, a partir de prácticas agroecológicas. El desarrollo de este proyecto permitió retomar y documentar muchos de los procesos adelantados en otros momentos y lugares geográficos. De ahí surge el material que se presenta en este libro, como producto de la investigación efectuada.

El texto está compuesto por nueve capítulos, en los cuales se exponen diversos aspectos relacionados con los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas, se identifican elementos técnicos de gran valor y se incorporan prácticas agroecológicas que son producto de la

implementación de alternativas tecnológicas de mejora en un ejercicio participativo de investigación-acción en varias comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas.

No se trata de una obra en la cual se someten datos y procesos a verificación estadística convencional, sino de una obra en la que se documentan experiencias, producto del trabajo con las comunidades, principalmente con mujeres campesinas e indígenas. En este sentido, se presenta información básica sobre el tema, que posteriormente podrá contrastarse y enriquecerse con nuevos estudios desde diversas perspectivas disciplinares.

No se pretende proporcionar un manual técnico convencional de avicultura en torno a las gallinas criollas, se trata de un texto que reconoce y reúne el saber tradicional sobre estas aves, como punto de partida para la implementación de prácticas agroecológicas que posibiliten y potencien sistemas de agricultura, intencionalmente, más sustentables. Tampoco se trata de un texto o manual sobre agroecología pura, sino de un material que ofrece algunos elementos de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a los cuales se han incorporado prácticas agroecológicas que han permitido mejorar los procesos de producción.

El propósito es compartir los hallazgos de la investigación realizada, mediante la descripción de los aprendizajes, técnicas, procedimientos y recursos que puedan estar al servicio de las comunidades campesinas y rurales, de los investigadores, de los profesionales de la extensión rural para la agroecología y la agricultura campesina familiar y comunitaria. Se brindan elementos que orienten la planificación de procesos de transición de la producción tradicional o convencional hacia sistemas agroecológicos, a partir de las gallinas criollas como elemento integrador y articulador del sistema productivo. Asimismo, se espera dejar una puerta abierta para futuras investigaciones sobre el tema.

INTRODUCCIÓN

La denominación *gallinas criollas* (*Gallus domesticus*) alude a aquellas gallinas autóctonas de una región (Barrantes, 2008) que son incorporadas y manejadas en los sistemas tradicionales de producción de las familias y comunidades campesinas, indígenas, afrodescendientes, raizales y palenqueras, con el propósito de aportar alimentos a la familia y generar ingresos ocasionales, así como permitir el tejido de relaciones de intercambios y saberes. Las gallinas criollas se reproducen y se mantienen en condiciones naturales que les permiten su distribución y circulación libre en las comunidades y en los territorios.

Las gallinas criollas son aves que conservan una gran rusticidad y capacidad de adaptabilidad a diversas condiciones climáticas, de manejo y alimentación, lo que las hace muy resistentes al ataque de enfermedades y parásitos. Este aspecto tiene gran relevancia en favor de los productores familiares tradicionales campesinos, ya que ellos logran su manejo productivo, reproductivo y sanitario a partir de la utilización de sus propios recursos y saberes, manteniendo niveles estables de producción en sistemas productivos de pequeña y mediana escala con destinación privilegiada hacia el abastecimiento familiar, comunitario y la generación de excedentes para el mercado.

En las regiones más apartadas de los centros de desarrollo, las gallinas criollas se han integrado a los sistemas agropecuarios como una de las especies más apropiadas, puesto que en estos medios más naturales el nivel de riesgos representados por otros animales cazadores es mayor. Las gallinas criollas, a diferencia de las razas especializadas o unipropósito, conservan una mayor habilidad para defenderse a sí mismas y a sus crías, lo cual se puede identificar en los tamaños que estas poseen, en los colores del plumaje que les permite camuflarse con mayor facilidad. También mantienen códigos de comportamientos y de comunicación entre ellas que les permiten alertarse y protegerse frente a peligros detectados o del entorno natural. Por otro lado, son buenas consiguiendo o rebuscando alimento en el medio natural en el que se encuentren y tienen

capacidad para aprovechar los subproductos generados en la actividad agropecuaria, hecho que conduce a la producción de carne y huevos de muy buena calidad.

A pesar de que las gallinas criollas son la especie animal con mayor representatividad y diversidad en los sistemas tradicionales de producción familiar campesina, se han estudiado poco en comparación con otras especies animales. Entidades como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) han presentado algunos materiales, bastante genéricos, en los cuales se reconoce el valor de esta especie en la economía y la alimentación de las familias campesinas. Por otra parte, desde la perspectiva de la agricultura campesina familiar y comunitaria (ACFC), así como desde la agroecología, se ha venido identificando y reconociendo el papel relevante que esta especie animal cumple, tanto en diferentes aspectos de la vida productiva, económica y cultural de las familias y comunidades campesinas como en el mantenimiento de relaciones equilibradas entre los sistemas de producción desde la agrobiodiversidad funcional.

Entidades como la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo (Swissaid) Colombia y la Corporación Grupo Semillas, entre otras, han venido incorporando en sus líneas de trabajo el reconocimiento, la recuperación y la conservación de las semillas y razas criollas, tanto agrícolas como forestales y animales, a partir de acciones conjuntas con los colectivos, familias y organizaciones en diferentes puntos de la geografía colombiana. En tales espacios agroecosistémicos, las gallinas criollas adquieren cada vez mayor importancia.

Para realizar una adecuada proyección y planificación intencionada de la producción agroecológica a partir del manejo y aprovechamiento de la agrobiodiversidad funcional, desde la visión de agricultura sustentable, se requieren ejercicios para la identificación y caracterización de esta agrobiodiversidad funcional (Iermanó *et al.*, 2015), es ahí donde las especies con las cuales se establecen relaciones entre el sistema de producción (agroecosistema) y el medio natural cobran relevancia. Tal es el caso de las gallinas criollas que se mueven y desarrollan en los sistemas tradicionales de producción, manteniendo una relación directa de dependencia y aporte con el entorno natural que les rodea.

Desde la perspectiva agroecológica, es necesario profundizar en los sistemas de producción animal, pues aunque han logrado grandes avances en la producción agrícola sustentable, en materia de producción animal solo se han obtenido algunos avances relacionados con el silvopastoreo en ganadería bovina y con la acuicultura, pero en cuanto a especies menores, como las aves promisorias, es muy poco lo que se ha hecho hasta ahora. En consecuencia, se está abriendo una gran posibilidad a este respecto con las gallinas criollas.

Los sistemas tradicionales de producción campesinos incorporan las especies animales y, entre ellas, de manera especial a las gallinas criollas, especie estrechamente ligada a las mujeres rurales, quienes han mantenido y heredado el saber aplicado a su manejo por muchas generaciones. En este contexto, cobra importancia la agroecología como enfoque integral, interdisciplinario y transdisciplinario (Acevedo *et al.*, 2019), como posibilidad de estudio, análisis y desarrollo participativo de innovaciones tecnológicas sencillas y prácticas asociadas a estas especies que permitan hacer contribuciones concretas al desarrollo de una agricultura más sustentable.

De manera particular, las gallinas criollas representan para las mujeres rurales una actividad y rubro productivo que, históricamente, les ha generado autonomía. Su planificación, proyección, manejo y toma de decisiones sobre estas se ha heredado, es decir, no se recurre a los hombres y a su decisión para saber qué hacer en esta actividad productiva. Las mujeres simplemente la ejecutan con total independencia y autonomía; pero, además, en su desarrollo involucran tanto a otras mujeres, con quienes pueden establecer relaciones autónomas de intercambio, como a los niños y niñas, que van aprendiendo de esta especie y su manejo.

Las gallinas criollas son una especie que genera autonomía alimentaria para las familias y comunidades campesinas, en la medida en que son manejadas desde su saber tradicional y alimentadas con los recursos propios de la finca o la comunidad, para proveer alimentos sanos y de buena calidad sin necesidad de recurrir a agentes, productos y servicios externos.

Los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas son el resultado de la investigación e innovación que las familias, y en particular las mujeres campesinas, han logrado. En ese sentido, adquiere importancia la configuración de modelos exploratorios, participativos, autogestionarios

de investigación aplicada al contexto rural para la generación de conocimientos y alternativas en torno a problemas particulares o concretos que se presentan en la vida de las familias y comunidades campesinas, en relación con sus actividades productivas. Es este un escenario de investigación tecnológica (García y Trejos, 2012) poco explorado y aprovechado por las disciplinas agropecuarias y del desarrollo rural, entre ellas, la agroecología.

Los aspectos técnicos y de procedimiento presentados a lo largo de este texto, en cada uno de sus capítulos y apartados, son el producto de un ejercicio de Investigación-Acción Participativa (IAP), en el cual se la Investigación Tecnológica (IT), la investigación campesina y la innovación social en torno a las gallinas criollas y los sistemas tradicionales de producción en los cuales se desarrollan, así como al mejoramiento de estos a partir de la incorporación de prácticas y tecnologías propias de la agroecología que permite transitar de sistemas tradicionales hacia sistemas más sustentables de producción.

El proceso de investigación se basó en el diálogo de saberes, para lo cual se desarrollaron procesos de identificación de grupos de interés (Solís, 2017) y de diálogo en varias regiones de Colombia. Con estos grupos se desarrollaron procesos básicos de intercambio y de capacitación técnica relativos a la producción de gallinas criollas con un enfoque agroecológico, a través de los cuales se logró estructurar este material, que reúne los elementos debatidos y acordados con las personas y colectivos que han participado en los diferentes espacios.

Con los grupos comunitarios —muchos de ellos pertenecientes a organizaciones sociales de base y productoras agropecuarias—, conformados y liderados principalmente por mujeres campesinas, indígenas y afrodescendientes, se identificaron y caracterizaron de manera participativa los grupos, razas o biotipos de gallinas presentes en los territorios. También se levantó la información relacionada con la alimentación, el manejo, la reproducción y la sanidad de la gallinas criollas en los sistemas tradicionales de producción. Los productos de estos ejercicios están descritos y desarrollados a lo largo de los capítulos del texto.

INTRODUCCIÓN



FIGURA 0.1. Mapa de Colombia donde se ha trabajado con grupos de interés en gallinas criollas

Fuente: Los autores.

Luego, se identificaron entre las organizaciones aquellos grupos que compartían su interés por trabajar en torno al mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a partir del enfoque agroecológico. Con esos grupos se trabajó en la implementación de

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

prácticas agroecológicas articuladas con actividades concretas de capacitación sobre la alimentación, el mejoramiento de razas, los sistemas de manejo mediante pastoreo (avipastoreo), y el manejo reproductivo y sanitario de las gallinas criollas.

Algunos de los grupos, familias y comunidades con los cuales se ha trabajado en el proceso, particularmente en la identificación de razas o biotipos y los sistemas tradicionales de manejo de las gallinas criollas, son:

- Asociación municipal de mujeres campesinas de Lebrija Santander (Ammucale) apoyado por la organización Fundaexpresión.
- Grupo de familias campesinas de la Asociación de productores agroecológicos de Campo Dos (Apacdos) del municipio de Tibú (Norte de Santander), apoyadas por la Pastoral Social de la Diócesis de Tibú y la Corporación Grupo Semillas.
- Grupos de familias campesinas e indígenas de comunidades del Caquetá medio, apoyadas por el Amazon Conservation Team.
- Grupo de familias productoras de gallinas criollas de las comunidades de Tamirco y Pocharco, las organizaciones de mujeres indígenas y campesinas de Natagaima (Asfumujer) y Coyaima (Manos de mujer), en el sur del Tolima, apoyadas por UNIMINUTO y por el Grupo Semillas.
- Grupo de familias campesinas de los municipios de Líbano, Santa Isabel, Alvarado, Herveo y Mariquita, en el norte del Tolima, apoyadas por la Pastoral Social del Líbano e Ibagué.
- Grupo de familias campesinas e indígenas del municipio de Riosucio (Caldas), pertenecientes a la Asociación de Productores indígenas y Campesinos (Asproinca).
- Familias campesinas del municipio de Cabrera (Cundinamarca), donde se desarrolló una escuela campesina para la producción de gallina criolla con enfoque agroecológico en el año 2016, con el apoyo de UNIMINUTO y el Fondo Solidario Itacho.
- Comunidades negras del municipio de Guapi, en el Pacífico caucano, pertenecientes a la organización Empresa Comunitaria de Mujeres Ríos Unidos.

Seguramente habrá muchos aspectos que tanto desde el punto de vista técnico como en lo relativo al procedimiento convencional generen controversia, pero se hace el llamado y se invita a continuar desarrollando procesos de investigación que permitan ahondar en los temas aquí desarrollados.

Referencias

- Acevedo Osorio, Á., Cruz Suárez, J. P. y Waeger, J. K. (2019). Ideas para la transición hacia la sostenibilidad del sistema agroalimentario: agricultura familiar, agroecología y nichos socio-técnicos. En Á. Acevedo Osorio y N. Jiménez Reinales (comps.), *Agroecología: experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia* (pp. 13-34). Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO; Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/tp9789587842326>
- Barrantes Mejía, F. A. (2008). *Caracterización de la gallina criolla de la región Cajamarca* [revisión, curso Seminario Avanzado de Investigación, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú]. Sistema de revisiones en investigación veterinaria de San Marcos. http://veterinaria.unmsm.edu.pe/files/Barrantes_gallina_criolla.pdf
- García Córdoba, F. y Trejo García, M. (2012). *La perspectiva de la investigación tecnológica en educación: una propuesta para promover la calidad*. Limusa.
- Iermanó, M. J., Sarandón, S. J., Tamagno, L. N. y Maggio, A. D. (2015). Evaluación de la agrobiodiversidad funcional como indicador del “potencial de regulación biótica” en agroecosistemas del sudeste bonaerense. *Revista de la Facultad de Agronomía*. 114(núm. esp. 1), 1-14. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48503>
- Solís Delgadillo, D. (2017). Hacia una definición del concepto *grupo de interés*. *Perfiles Latinoamericanos*, 25(50), 83-101. <https://doi.org/10.18504/pl2550-005-2017>

MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS TRADICIONALES DE PRODUCCIÓN DE GALLINAS CRIOLLAS



FIGURA 1.1. Variabilidad de huevos criollos.

Fuente: Los autores



FIGURA 1.2. Huevos criollos en empaque ecológico.

Fuente: Los autores

La caracterización, el conocimiento y el mejoramiento de los sistemas tradicionales campesinos de manejo y producción de gallinas criollas implican la adaptación de un enfoque o perspectiva teórica desde la cual se realice el análisis. Adoptar una perspectiva teórica permite identificar los elementos o características básicas que deben considerarse al plantear una propuesta metodológica para analizar el sistema. Se entiende la *perspectiva teórica* como los constructos o postulados derivados de la experiencia de personas o entidades investigadoras y expertas en temas particulares, cuyos hallazgos o propuestas les confieren el estatus de referentes para quienes se aventuran a continuar con dicha línea de trabajo (Valenzuela González y Flores Fahara, 2011).

Para el análisis de los sistemas tradicionales campesinos de manejo y producción de gallinas criollas se identificaron algunos referentes teóricos-conceptuales enmarcados en la agricultura sustentable, que se detallan y desde los cuales se realizó el estudio.

Producción animal sostenible

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO [por sus siglas en inglés], 1992), el desarrollo sostenible de la producción animal se fundamenta en principios y prácticas que garantizan que los productores ejecuten sistemas de producción en condiciones que generen una adecuada salud y bienestar a los animales, mientras se lleva a cabo su aprovechamiento para satisfacer necesidades básicas de la población humana, como pueden ser la provisión de alimentos, ingresos o energía y la protección ambiental. Ello implica el diseño adecuado de sistemas productivos, la utilización responsable de los recursos genéticos animales presentes y disponibles, la alimentación y nutrición adecuada de los animales, así como el manejo responsable que de estos y de su sistema se haga (Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE], 2012). Sin duda alguna, en los sistemas tradicionales de producción animal, y particularmente en los de gallinas criollas, se pueden encontrar condiciones que permitan cumplir con los requerimientos de producción de alimentos sanos y, a la vez, generar condiciones de bienestar animal y bajo impacto ambiental.

El desarrollo de sistemas sostenibles de producción animal implica el aprovechamiento y cuidado de la base de recursos naturales y del entorno

medioambiental en el cual estos se desarrollan. Así, la conservación del suelo, la protección de las fuentes hídricas y de los recursos genéticos de los reinos animal y vegetal que son intervenidos al desarrollar el sistema productivo deben ser considerados en una propuesta de cuidado y protección. Según Ojeda *et al.* (2003), esto implica desarrollar de sistemas de producción animal que sean ambientalmente sanos, económicamente viables y socialmente aceptables. Dichas características se reúnen en los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas; sin embargo, no se cuenta con información suficiente y veraz que permita sustentarlos como alternativa viable y escalable.

Para diseñar, establecer y desarrollar sistemas de producción animal que sean sostenibles es preciso comprender la etología o comportamiento del animal, de manera que su bienestar se considere como una de las variables de mayor relevancia en los sistemas de producción. En tal sentido, deben tenerse en cuenta los hábitats naturales, las necesidades particulares de cada especie animal que se integra al sistema productivo, así como el acceso a áreas y ambientes que el animal requiere para su adecuado desarrollo, producción, reproducción y bienestar (Sánchez *et al.*, 2011). Se deben asegurar las condiciones de salubridad a partir del diseño y ejecución de planes de alimentación y nutrición adecuados, el manejo en instalaciones apropiadas y acondicionadas para su desarrollo y bienestar, así como estrategias alternativas para la prevención de plagas y enfermedades (Melgar, 2012).

La producción animal sostenible implica, como lo plantean Rebollo y García (2007), el desarrollo de una producción agrícola y animal basada en principios ecológicos que permitan producir alimentos suficientes, libres de contaminantes químicos sintéticos y que tengan un alto valor nutricional. Ello solo es posible a partir de la producción ecológica, ya que los productos provenientes de estos sistemas de producción protegen el ambiente, respetan el bienestar animal, reducen los costos de producción y permiten a los productores obtener ingresos significativos. Los sistemas de producción ecológica garantizan la sostenibilidad, puesto que se desarrollan en condiciones naturales que permiten la preservación, la conservación y la protección de los recursos naturales renovables y no renovables, y aseguran el ambiente y la salud de las plantas, los animales y ser humano (Resolución 187 de 2006, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

Colombia es un país multiétnico y pluricultural y, en tal sentido, cada cultura realiza una forma particular de crianza, manejo y aprovechamiento de los animales, así como de la agricultura. Estas dos actividades, como lo señalan Soler y Fonseca (2011), conllevan la transmisión de un legado de generación en generación, lo cual permite demostrar que la sostenibilidad de la producción depende de la integración sistemática que se haga de los recursos como el suelo, el agua, las plantas, los animales y el ser humano, garantizando así el bienestar para cada integrante de la cadena productiva. Estos mismos autores plantean la urgente necesidad de recuperar la genética criolla, que no es contemplada en los sistemas productivos convencionales. Según Lobo (2008) este interés por recuperar y trabajar con la genética criolla ha tomado fuerza en Colombia en los últimos años, pues desde las entidades de investigación agropecuaria y especialmente a través de organizaciones sociales, se han promovido acciones para la recuperación, reproducción y conservación de la riqueza biodiversa del país.

La producción animal sostenible está ligada al conocimiento tanto del entorno natural en el cual se va a desarrollar el sistema como del entorno sociocultural y el impacto que se genera en las comunidades al implementar dicho proceso productivo. En ese sentido, para lograr que el sistema productivo sea sostenible es necesario garantizar el menor uso posible de insumos externos al mismo, lo que implica la planificación y la producción de insumos en la propia finca, el procesamiento y la conservación de los productos para dar valor agregado, y la comercialización cada vez más directa a los consumidores evitando intermediarios.

En los sistemas tradicionales de producción animal, incluidos los de gallinas criollas, necesariamente están integrados los componentes de producción agrícola, animal y forestal desde la perspectiva productiva; pero, desde la perspectiva ecológica, algunos de ellos guardan una mayor relación con el entorno biofísico y ecológico, como sucede en el caso de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas, donde el nivel de intervención tecnológica es muy bajo y los animales, prácticamente, forman parte del ecosistema. Por lo tanto, es preciso adelantar estudios más profundos de dichos sistemas e identificar alternativas para su escalamiento, conservando el equilibrio natural y haciéndolos más productivos.

Agricultura sustentable

Son muchas y diversas las interpretaciones que se han dado del concepto de *desarrollo sostenible*, como consecuencia de los debates suscitados sobre el tema a partir de los principios planteados por la Comisión Brundtland en 1987, que proponen unir esfuerzos para caminar juntos hacia el logro de un desarrollo que permita cubrir las necesidades básicas de la generaciones actuales sin comprometer las satisfacción de las necesidad de las generaciones futuras (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013). Entre estas múltiples interpretaciones, ha emergido el concepto de *sustentabilidad*, que fue debatido y ampliado por esta misma comisión en el año 2003 en Johannesburgo.

La sustentabilidad conduce, necesariamente, a la reflexión sobre determinados aspectos que hasta el momento quizás no se habían considerado de manera explícita en los debates sobre desarrollo sostenible, tales como la ética, la cultura local, el bienestar de otras formas de vida distintas a la humana, la salud pública y la relación sociedad-naturaleza (Córdova *et al.*, 2002). El entorno y las otras formas de vida que posibilitan el desarrollo de la vida humana son elementos poco claros en el concepto de desarrollo sostenible, ya que este solo se centra en el ser humano (es netamente antropocéntrico). La sustentabilidad, en cambio, implica considerar a la tierra más que como un simple medio de producción, puesto que en ella existe la única posibilidad de supervivencia de la especie humana y de todas las demás especies que han permitido la existencia de la humanidad. En ese orden de ideas, el centro del debate no es el ser humano, el tema relevante debe ser la vida del planeta (Boff, 2015).

La sustentabilidad implica una visión dinámica de las relaciones entre las necesidades humanas y la integridad del ambiente; es decir, se procura por un equilibrio entre lo bioecológico (biocentrismo) y el desarrollo humano (antropocentrismo), donde el futuro es tan relevante como el presente. Implica que el ser humano desempeña un rol estratégico y proactivo en la consecución de un balance entre las necesidades humanas y las condiciones inherentes de los ecosistemas naturales. Por consiguiente, los seres humanos son responsables por la utilización, preservación, conservación y recuperación de los bienes naturales que les son prestados, y deben

procurar la resiliencia de los ecosistemas para garantizar así la vida a través del tiempo (Corral, 2012).

La agricultura como actividad social no es ajena al concepto de sustentabilidad, puesto que, por un lado, para su desarrollo es preciso involucrar recursos naturales, conocimientos y personas, y, por otro lado, esta se proyecta hacia la generación de bienes para satisfacer la necesidad básica de alimento de la población. La agricultura sustentable puede desarrollarse mediante diferentes técnicas, alternativas o una combinación de ellas; pero, en todos los casos, involucra aspectos ambientales, productivos, sociales, culturales y éticos. Corresponde, por tanto, a una visión holística del desarrollo de la actividad productiva agropecuaria desarrollada por una familia o comunidad rural (Acevedo Osorio, 2004).

La agricultura sustentable comprende cuatro dimensiones claramente definidas: la dimensión *físico-biológica*, referida a la estructura, complejidad y relaciones propias del ecosistema; la dimensión *social-cultural*, referida a los acuerdos sociales que permitan el acceso equitativo a los bienes de la naturaleza; la dimensión *económico-productiva*, referida al conjunto de actividades humanas relacionadas con la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios; y la dimensión *política*, referida a la participación en la toma de decisiones, la gestión en el marco de la corresponsabilidad por el bienestar común y la prolongación de la vida a través del tiempo (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013).

El estudio de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas desde la perspectiva de la agricultura sustentable muestra de manera clara y sencilla las dimensiones que este enfoque propone; pero, además, permite identificar aquellos aspectos en los cuales es posible emprender acciones innovadoras y tecnológicas que generen transformaciones y promuevan avances hacia sistemas más sustentables de producción.

Agroecología

La agroecología es una disciplina relativamente joven, pues sus inicios datan de la década de 1970. En la medida en que se ha ido consolidando, se han incorporado elementos que han complejizado su definición. Antes de entrar a definir qué es la agroecología, es necesario comprender que en la actualidad existen tres grandes tendencias o perspectivas desde las cuales

puede abordarse su definición y comprensión; de modo que puede entenderse como práctica productiva, como ciencia y como movimiento (Acevedo Osorio *et al.*, 2019). Sin embargo, en este caso centramos la atención en las perspectivas ecologista y de la sustentabilidad.

La *perspectiva ecologista* de la agroecología centra su discurso en la etimología de la palabra “agroecología” y hace énfasis en las relaciones e interacciones que se dan entre los ecosistemas y la producción agropecuaria; mientras que la *perspectiva de la sustentabilidad* aborda la agroecología en un sentido más amplio, pues considera la interdisciplinariedad a través de la cual es posible llegar a una agricultura sustentable. Desde esta última perspectiva, son esenciales los aportes sociales, culturales, políticos y espirituales de los agricultores campesinos, indígenas, afrodescendientes, raizales y palenques, puesto que se fundamenta en el conocimiento tradicional para la construcción de una agricultura que asegure tanto el cuidado ambiental como la justicia social y viabilidad económica (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013).

La agroecología también se define como un campo novedoso, interdisciplinario y holístico de conocimientos, que puede considerarse como un enfoque y como una disciplina científica en la cual confluyen conocimientos de varias ciencias y disciplinas —como la agronomía, la ecología, la zootecnia, la sociología, la economía y la etnobotánica, entre otras afines—, así como aspectos éticos, que permiten obtener nuevos conocimientos para rediseñar y operar sistemas de producción o agroecosistemas desde el enfoque de sustentabilidad (Sarandón y Flores, 2014).

Se trata entonces de un estudio holístico de los ecosistemas —incluidos todos los elementos ambientales y humanos— concebido como una forma de hacer agricultura sustentable que integra diversos enfoques para lograr una producción agropecuaria que no desgasta, sino que, por el contrario, mejora la base de recursos naturales; que da sustento económico a la familia rural, permite igualdad de acceso a recursos y oportunidades en el mercado, fortalece la organización campesina y busca, además, asegurar estilos de vida dignos para las familias, las comunidades rurales y la sociedad en general (Acevedo Osorio, 2004). Para la agroecología, el diseño de modelos agrarios alternativos de naturaleza ecológica constituye la manera de generar esquemas de desarrollo sostenible, utilizando como elemento

central el conocimiento local y las huellas que, a través de la historia, este genera en los agroecosistemas, con el fin de producir arreglos y soluciones tecnológicas específicas en cada lugar (Guzmán Casado *et al.*, 2000)

Investigación-Acción Participativa

La Investigación-Acción Participativa (IAP) se define como aquel tipo de *investigación* que produce conocimientos de manera sistemática, donde la *acción* corresponde a la modificación intencionada de una realidad específica, mediante la cual se generan ciertos cambios —que pueden ser positivos o negativos—, y la *participación* se da como proceso organizado de interacción de un grupo de individuos en torno a la realidad específica que se desea modificar. En tal sentido, la IAP se entiende como una práctica de las ciencias sociales aplicadas, que, a través de un método cualitativo de construcción de conocimiento, tiene como fin intervenir un escenario concreto, mediante el trabajo participativo. La IAP no se reduce a investigar de forma tradicional, sino que, desde la participación comunitaria, pone de manifiesto y realza la subjetividad de la comunidad en interacción conjunta con el facilitador-investigador. Su principal característica es el sentido y la interrelación entre la acción y la participación durante la investigación, que tiene repercusiones en los niveles epistemológicos, políticos y metodológicos del proceso investigativo (Chávez Méndez y Daza Sanabria, 2003).

En el marco del proceso investigativo desarrollado con los grupos participantes en diferentes regiones y momentos, la IAP ha emergido como alternativa metodológica a través de la cual estos grupos se han hecho partícipes de los procesos. Son ellos quienes han solicitado el desarrollo de acciones de capacitación y acompañamiento, específicamente lo referente al manejo de las gallinas criollas desde un enfoque agroecológico, aspecto que, de entrada, se sale del modelo tradicional de investigación e implica cierto nivel de madurez en aquellos que plantean el requerimiento. Asimismo, implica la presencia de un problema concreto que los productores deben resolver, un propósito implícito articulado a una posible alternativa a través de la cual se puede atender a un interés compartido.

La IAP surge por la necesidad de encontrar alternativas para acercarse y abordar de la mejor manera posible la complejidad del contexto rural. Un contexto marcado por formas particulares de desarrollar la producción

agropecuaria, con diversos niveles de acceso a los desarrollos tecnológicos, enclavado en dinámicas tradicionales y condiciones culturales muy diversas. Emerge como alternativa liberadora, de animación sociocultural, de solicitud de una extensión agropecuaria adecuada y accesible, de desarrollo comunitario y de expresión participativa de las personas y las comunidades en los procesos rurales. Por ello, ha sido catalogada como una alternativa metodológica y técnica para los ambientes rurales y clases marginadas. En la actualidad, es un tipo de investigación ampliamente usado en muy diversos sectores y clases (Chávez Méndez y Daza Sanabria, 2003).

La investigación-acción, como posibilidad permanente de aplicación de soluciones e innovación para resolver problemas concretos —mediante la implementación, el análisis y el replanteamiento de acciones y de las formas de hacer las cosas— corresponde al proceso natural que los campesinos han llevado a cabo históricamente para mejorar sus sistemas productivos, organizativos y de acceso a mercados. A ello se le suma que los aprendizajes, logros y dificultades derivados de estos procesos de innovación son compartidos por los agricultores con sus pares más cercanos y, así, se configura un proceso natural de investigación-acción participativa.

En la IAP lo más importante es la interacción continua entre la reflexión y la acción, pues, en la medida en que se reflexiona sobre la realidad, problematizándola, se dan pasos para su transformación, lo que a su vez genera nuevos elementos de reflexión que deben dar lugar a un ciclo continuo de reflexión y transformación de la realidad que vive la comunidad. De ahí, también, la importancia de esta metodología de trabajo para promover la organización social (Fals Borda, 1991). Lo particular del enfoque de la IAP es la forma de generar nuevo conocimiento a través de relaciones horizontales entre investigadores y agricultores, la integración de la comunidad científica académica con la comunidad rural y el reconocimiento de que el saber tradicional es tan valioso como el técnico-científico.

En el proceso de investigación desarrollado lo que se ha hecho es facilitar, compartir, establecer un diálogo de saberes desde la perspectiva disciplinar científica y técnica, pero partiendo del saber local y popular que los actores campesinos tienen para encontrar soluciones tecnológicas a problemas técnicos relacionados con la mejora en los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas. De esta forma, las soluciones son

planteadas y ejecutadas desde los mismos actores interesados en dicha mejora, manteniendo así un proceso continuo.

Según Cárdenas Grajales (2009), la comprensión holística de la agroecología implica el abordaje de dinámicas participativas a partir de los propios agricultores para generar investigaciones, transformaciones y cambios relacionados con sus intereses. Para ello, es necesario que la actividad investigativa deje de estar exclusivamente en manos del investigador y dar paso a la realización de actividades conjuntas entre investigadores y agricultores, así como al diseño participativo de acciones productivas y de cambio social encaminadas a mejorar su nivel de vida.

La aplicación del concepto de IAP en el proceso que se describe aquí fue un ejercicio intencionado, como parte del acompañamiento y la capacitación a los grupos, teniendo como referente que ellos participaban en ese momento o habían participado antes en procesos de carácter agroecológico y, por ende, ya había una capacidad instalada. Sobre dicha capacidad se introdujo el tema de la investigación y la manera como podían aplicarla, lo que generó varias preguntas para investigar en diversas líneas. Una de ellas fue: *¿Cómo mejorar los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a partir de prácticas agroecológicas?*

El conocimiento agroecológico generado desde la investigación participativa con agricultores representa una alternativa de acercamiento e integración del saber y el conocimiento tradicional con el conocimiento científico convencional. Desde esta perspectiva, se plantean formas de relación entre los agricultores y los profesionales del campo a partir del diálogo de saberes y del reconocimiento y el respeto por el saber tradicional que poseen las personas y comunidades rurales, así como por la forma de relacionarse con la naturaleza y el entorno (Cárdenas Grajales, 2009).

El enfoque de IAP permite encontrar alternativas distintas para comprender la realidad desde lo local, así como el planteamiento de posibles alternativas acordes al contexto de las comunidades campesinas, que respondan a sus intereses y condiciones socioculturales particulares. En este nuevo enfoque es necesaria la combinación de los conocimientos, saberes y métodos tradicionales con los científico-técnicos para hallar la solución de problemas concretos o particulares de las comunidades, desde su propia iniciativa y participación.

Referencias

- Acevedo Osorio, Á. (2004). *Agricultura sustentable*. La Silueta.
- Acevedo Osorio, Á., y Angarita Leiton, A. (2013). *Metodología para la evaluación de sustentabilidad a partir de indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos —MESILPA—*. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO.
- Boff, L. (2015). *Sustentabilidade: O que é – O que não é*. Vozes.
- Cárdenas Grajales, G. I. (2009). Investigación participativa con agricultores: una opción de organización social campesina para la consolidación de procesos agroecológicos. *Revista Luna Azul*, (29), 95-102.
- Chávez Méndez, M. G., y Daza Sanabria, J. C. (2003). Reflexión metodológica sobre la aplicación concreta de la investigación acción participativa (IAP) en contextos rurales del estado de Colima. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 9(17), 115-146.
- Córdova Izquierdo, A. C., Saltijeral Oaxaca, J. A., e Iñigo, F. P. (2002). Producción animal sustentable. *Medicina Veterinaria*, 19(4), 71-80.
- Corral, V. (2012). *Psicología de la sustentabilidad: un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y prosociales*. Trillas.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2006). *Marco referencial em agroecologia*. Embrapa Informação Tecnológica.
- Fals Borda, O., y Rodríguez Brandão, C. (1991). *Investigación participativa*. Instituto del Hombre.
- Guzmán Casado, G., González de Molina, M., y Sevilla Guzmán, E. (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Mundi-Prensa.
- Lobo, M. (2008). Importancia de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 9(2), 19-30. https://doi.org/10.21930/rcta.vol9_num2_art:114
- Melgar, A. (2012). *Nutrición y alimentación animal*. Universidad Latina de Panamá.

- Ojeda, P., Restrepo, J., Villada, D., y Gallego, J. (2003). *Sistemas silvopastoriles: una opción para el manejo sustentable de la ganadería*. Fundación para la Investigación y Desarrollo Agrícola.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1992). Producción animal sostenible. *Revista Mundial de Zootecnia*, 71. [http://www.fao.org/docrep/U7600T/u7600T03.htm#producción animal sostenible](http://www.fao.org/docrep/U7600T/u7600T03.htm#producción%20animal%20sostenible)
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. <https://www.oie.int/es/normas/codigo-terrestre/>
- Rebollo, X., y García, R. (2007). *La ganadería ecológica*. Consejería de Agricultura y Pesca, Dirección General de Producción Ecológica; Junta de Andalucía. <http://docplayer.es/30759455-Consejeria-de-agricultura-y-pesca.html>
- Resolución 187 de 2006. (31 de julio). Por la cual se adopta el Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización, y se establece el Sistema de Control de Productos Agropecuarios Ecológicos. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. Diario Oficial 46356 de 10 de agosto de 2006.
- Sarandón, S.J., y Flores, C.C. (2014). La agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable. En S. J. Sarandón y C. C. Flores (eds.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables* (pp. 42-69). Universidad Nacional de la Plata.
- Sánchez, T., Lamela, L., Miranda, T., López, O., y Bover, K. (2011). Tecnologías alternativas: silvopastoreo. En H. Ríos, D. Vargas., y F. Funes-Monzote (comps.), *Innovación agroecológica, adaptación y mitigación del cambio climático* (pp. 157-188). Instituto Nacional de Ciencias Agrarias [Cuba].
- Soler, D., y Fonseca, J. (2011). Producción sostenible de pollo de engorde y gallina ponedora campesina: revisión bibliográfica y propuesta de un modelo para pequeños productores. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 2(1), 29-43. <https://doi.org/10.22490/21456453.914>
- Valenzuela González, J. R., y Flores Fahara, M. (2011). *Fundamentos de la investigación educativa*. Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.

GALLINAS CRIOLLAS: CONOCIMIENTO Y AGROBIODIVERSIDAD



FIGURA 2.1. Práctica de arranque de plumas nuevas para que el ave forme un cuerpo grande (Tolima)

Fuente: Los autores.



FIGURA 2.2. Práctica de poner cordón de color fuerte en las patas del ave para protegerla de algunos depredadores (Caldas)

Fuente: Los autores.

Contribución de las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas a su conservación

En el presente capítulo se abordan de manera muy general, aspectos históricos que rodean a la producción tradicional de gallinas criollas, elementos relacionados con la industria avícola convencional o unipropósito que han surgido de la investigación que se ha hecho de las gallinas criollas para llegar a estas líneas que se denominan “mejoradas”. Se describe luego el panorama actual de riesgo en el que se encuentran tanto la avicultura tradicional campesina como la autonomía y la seguridad alimentaria de las comunidades campesinas, a causa de la mercantilización que se ha hecho de la carne y los huevos desde una perspectiva de la acumulación económica y no del bienestar, el cuidado y responsabilidad ética. También se muestran y proponen algunas alternativas que se vienen trabajando con distintos grupos comunitarios, liderados principalmente por mujeres campesinas, mediante el desarrollo de acciones de promoción, reconocimiento, rescate e investigación sobre las gallinas criollas y los sistemas de producción a los cuales estas se asocian.

El contexto que se describe aquí es la entrada al desarrollo de los siguientes capítulos que se centran en aspectos técnicos del manejo del sistema de producción de las gallinas criollas con enfoque de sustentabilidad y el empleo de las prácticas agroecológicas como estrategia para su mejoramiento. De una manera más precisa, siguiendo a Leonardo Boff (2012), este capítulo se enmarca en la urgente necesidad de ser conscientes del cuidado que la vida humana requiere de la sociedad. De dicho cuidado depende el entorno de las especies y formas de vida que hacen posible la vida humana. Las gallinas criollas, de la mano de los científicos y economistas, han dado origen a lo que hoy es la industria avícola con sus pros y contras; aunque siguen presentes, el riesgo de su pérdida es alto si no se emprenden acciones para su reconocimiento, valoración y protección en los contextos y medios en que han estado por cientos de años en los sistemas tradicionales campesinos.

Gallinas criollas, agrobiodiversidad y saber local

Las gallinas, patos, piscos o pavos, gallinetas y gansos caracterizan la avicultura tradicional desarrollada por las comunidades campesinas,

indígenas y afrodescendientes. De estas especies, la más representativa es la denominada “gallina criolla”.

Las gallinas han sido el producto del cruce entre las aves silvestres locales y las especies de gallinas provenientes del sudeste asiático. Este proceso, largo y lento, ha estado ligado al desarrollo de la humanidad y, en particular, al de la agricultura; es decir, al mundo rural.

Las gallinas criollas forman parte del grupo de las primeras especies animales domesticadas por el ser humano y aún se encuentran asociadas a los sistemas productivos agropecuarios campesinos. La gran facilidad con que los grupos humanos han logrado domesticar, adaptar y transportar esta especie de aves ha permitido su distribución a través de los continentes. Esta distribución ha permitido, a su vez, el cruce con otras aves locales, lo que ha facilitado su adaptación a las diversas condiciones medioambientales en las cuales hoy se les puede encontrar.

Si bien no existe un consenso entre investigadores ni datos exactos respecto a los orígenes de las gallinas, es claro que esta especie proviene del sudeste asiático, desde donde dispersó rápidamente por el resto del mundo, y que ha evolucionado, adaptándose con facilidad a diversas condiciones climáticas e integrándose también a la evolución de los sistemas de producción agropecuarios.

Al ser las gallinas una de las especies de aves más fácilmente domesticada por el ser humano, adaptada a diversas condiciones medioambientales y que está presente en los diferentes territorios, pronto se convirtió en una de las principales fuentes productoras de alimentos y, con ello, en una de las especies más intercambiadas y comercializadas en el mundo. Históricamente, la avicultura ha sido una alternativa económica y alimentaria para las familias campesinas, indígenas y afrodescendientes. No en vano la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO [por sus siglas en inglés], 2002) refiere que la avicultura familiar campesina aporta el 70 % del total de la producción de huevos y carne requerida para alimentar a la población de los países con menores ingresos y mayores déficits alimentarios. Entre las aves que proveen dichos aportes, la más representativa es la gallina criolla (*Gallus domesticus*).

Las gallinas criollas son aves que conservan su rusticidad y esto las hace resistentes al ataque de enfermedades, característica que juega un

papel fundamental en favor de los productores tradicionales campesinos, ya que estos, al no contar con los conocimientos técnicos de la industria avícola comercial ni con los recursos económicos para la compra de pie de cría, medicamentos y vacunas, o para el pago de asistentes técnicos que los asesoren al respecto, prefieren mantener este tipo de gallinas, pues les permiten obtener aceptables niveles de productividad, buena calidad de sus productos y, sobre todo, la garantía y la tranquilidad de que están bajo su entero dominio técnico y sin exponerse a los riesgos que implica la avicultura comercial.

En las regiones más apartadas de los centros de desarrollo, las gallinas criollas han sido integradas a los sistemas agropecuarios como especie animal más apropiada, puesto que, en estos medios más naturales, el nivel de riesgo o daños ocasionados por animales silvestres cazadores es mayor. Las gallinas criollas, a diferencia de las especializadas, conservan una mayor habilidad para defenderse a sí mismas y a sus crías, lo cual se puede identificar en sus tamaños, en los colores del plumaje que les permiten camuflarse con mayor facilidad; conservan también códigos de comunicación entre ellas que les permiten alertarse frente a peligros detectados. Por otro lado, son buenas para explorar o rebuscar y obtener alimentos en el medio natural en que se encuentren, así como para aprovechar los subproductos generados en la actividad agropecuaria, los cuales son eficientemente convertidos en carne y huevos de muy buena calidad.

La selección realizada a través de los años por las comunidades locales generó una amplia diversidad en estos animales, que son aprovechadas para la producción de huevos, carnes, plumas y estiércol, y también como aves de adorno. Las gallinas han evolucionado en el entorno más cercano a la vivienda humana rural y esto tiene varias ventajas, en la medida en que se reducen las pérdidas y se aprovecha una importante cantidad de subproductos. Por eso mismo, se han denominado “aves de corral” o “aves de patio”.

Amenazas para los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas

La industria avícola se ha enfocado en el mejoramiento de las gallinas, particularmente en dos líneas: las productoras de huevo y las productoras de carne. Las gallinas criollas fueron la base de la industria avícola que

empezó a tomar forma en el siglo XIX, cuando empezaron a reconocerse las razas más productoras, gracias a dos técnicas: conocer el sexo desde el primer día e identificar cuáles eran las mejores ponedoras.

A partir de estas técnicas y del uso del mejoramiento genético, mediante la aplicación de las leyes de Mendel, se aceleró la selección de animales más productores, lo que a su vez condujo a industrializar las dietas alimentarias y generó condiciones de dependencia de concentrados y hacinamiento de los animales para hacer la producción de manera masiva. Así, solo hasta el siglo XX se empiezan a separar las razas de acuerdo a la producción de huevos y de carne (Agenjo, 1964) en líneas especializadas. Con el desarrollo y promoción de estas líneas de gallinas, surge la comercialización del animal para ser levantado y explotado en tiempos muy cortos, lo que se asume como mayor eficiencia en la productividad.

Por su lado, las comunidades locales mantuvieron también procesos de selección y mejoramiento, pero con un enfoque diferente. Así, por ejemplo, se formaron otras razas que proporcionan distintos beneficios e integran varias cualidades, como la resistencia a enfermedades, la habilidad materna para criar bien los pollitos, la adaptación a ambientes ecológicos específicos, la adaptación a dietas alimentarias locales o la belleza para ser tenidas como animales de adorno.

A diferencia de la industria avícola comercial, donde se privilegian las gallinas de un solo propósito (huevo o carne), en los sistemas tradicionales son deseables, y se buscan siempre, gallinas aptas para dos o más servicios (doble o múltiple propósito). Esta posibilidad solo pueden ofrecerla las gallinas criollas.

Cabe reconocer que la base de las actuales razas y líneas especializadas son las mismas gallinas criollas. Por ejemplo, la línea leghorn alemana (gallinas blancas crestonas de huevos blancos) se deriva de la raza criolla italiana de gallinas livorno (Oteiza Fernández, 2004).

Para la industria avícola, la clasificación se hace conforme a los parámetros de mayor producción de carne o de huevo y se ha depurado tanto la selección que se habla de líneas, híbridos e, incluso, de pollos transgénicos. Resulta muy claro que la pretensión es obtener animales que produzcan mayor cantidad de huevos o de carne en el menor tiempo posible.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Para los agricultores tradicionales, en cambio, la clasificación de las razas criollas obedece a otros parámetros, basados en sus características físicas, que en muchos casos se asocian a otros aspectos como el comportamiento y la producción, es decir, a características fenotípicas y genotípicas. En ese sistema tradicional de clasificación por características, las gallinas criollas en Colombia —y también en Latinoamérica— se ordenan por su forma y por su comportamiento. Existe una amplia gama de gallinas que son clasificadas por su peso y comportamiento, así como por la forma de las plumas, la extensión de sus huesos, la concentración o ausencia de plumas, la forma de los huevos y el color de las cáscaras de estos (Angarita Leiton, 2017).

Pero esa misma diversidad de aves también está soportada en la gran capacidad que tienen las gallinas para adaptarse a distintos ecosistemas y diferentes formas de manejo. El uso, manejo y conservación activa de las gallinas conduce y promueve el estudio de otras áreas. Entre los productores de varias regiones del país, se ha encontrado que el cuidado y producción de la gallina criolla los llevó a aprender sobre el manejo y calidad del agua, las especies forrajeras para la alimentación y las plantas medicinales. También los ha llevado a conectarse con otros productores.

Así pues, existen distintos grupos de productores en Colombia, que han estudiado las plantas asociadas al manejo de las enfermedades y plagas, como también las plantas de tipo forrajero que resultan útiles para una alimentación adecuada y balanceada de las gallinas criollas. En el Catatumbo, en la zona de Campo Dos, en Tibú¹, por ejemplo, se identificaron 10 plantas de uso común para el manejo de las enfermedades de las gallinas: ají (*Capsicum annuum*), ajo (*Allium sativum*), limón (*Citrus × limon*), paico (*Chenopodium ambrosioides*), ruda (*Ruta graveolens*), sábila (*Aloe vera*), cilantro cimarrón (*Eryngium foetidum*), matarratón (*Gliricidia sepium*), noni (*Morinda citrifolia*) y café (*Coffea sp*) y numerosas técnicas de conocimiento ancestral. De igual manera, otro grupo de mujeres allí mismo identificó

1 “Medicina popular utilizada para el tratamiento de las enfermedades de la gallina criolla en la zona rural del corregimiento Reyes de Campo Dos” Por: Emilce García, Leonor Suárez, María Eugenia Suárez, Emiro Fuentes, Deisy Tatiana Fuentes, Diana Carolina Duarte, Yuleima Paola Duarte.

siete plantas de alto valor proteico para la alimentación de las gallinas² (Angarita Leiton, 2017).

Uno de los argumentos empleados para promover las líneas de gallinas especializadas como más eficientes, es el corto tiempo para alcanzar el canal adecuado (rendimiento óptimo en carne o huevo). Al comparar, un pollo criollo está listo para ser beneficiado a partir de los 4 meses y medio de edad, mientras que un pollo de línea especializada para carne alcanza el peso ideal al mes y medio de edad. Aquí vale la pena preguntar: ¿A qué se debe tal diferencia?, ¿cuál es más rentable de producir?, ¿realmente son más eficientes las líneas especializadas? La respuesta a estas preguntas es sencilla, veamos: la industria que produce el pollo y se lo vende al productor es la misma que produce y le vende el alimento concentrado. El productor debe pagar.

Un pollo de línea especializada para carne consume entre 3900 y 4100 gramos de alimento concentrado para alcanzar el peso ideal del canal a las 6 semanas (Solla, 2017); mientras que el pollo criollo consume entre 4500 y 5000 gramos de alimento para alcanzar el canal ideal según estudios de los productores campesinos, es decir, casi un kilo más que el de línea especializada. Desde luego, pareciera ser más costoso producir el pollo criollo; pero la diferencia real está en que el alimento del pollo de línea especializada se debe comprar, transportar hasta la finca y suministrar, mientras que el pollo criollo explora o rebusca y obtiene del medio la mayor parte del alimento que requiere, por tanto, no hay que comprarlo, transportarlo y suministrarlo, solo es necesario suplementarlo y el suplemento se obtiene en la misma finca o localidad, por lo que el costo estaría representado exclusivamente en mano de obra.

Si el productor desarrolla una producción de pollos especializados para carne, debe hacer una inversión económica efectiva, representada en la compra de pie de cría, de alimentos, de medicamentos y pago de transporte, entre otros. Esto implica vender productos y servicios para obtener el

2 “Identificación de recursos locales para la alimentación de las gallinas criollas, vereda Kilómetro 12, Tibú (Norte de Santander)”. Por: Blanca Aurora Luna, Cruz Delina Gómez, Matilde Bayona, Marta Rincón, Gleidy Vega, Amparo Vega Cáceres, Carmen Cecilia Pacheco, María Belén Moncada.

dinero y poder producir, mientras que, si desarrolla la producción de gallinas criollas, la inversión económica es menor o puede ser incluso nula si posee el pie de cría y produce el alimento en la propia finca. Además, no solo producirá carne, sino huevos y nuevo pie de cría que le permite ampliar la producción, producir más alimento para su familia y mejorar los ingresos.

Ahora, se puede preguntar nuevamente: en realidad, ¿son más eficientes las gallinas de línea especializada? Es importante considerar que solo se ha tomado el parámetro de tiempo y alimentación para obtener canal y costos efectivos, pero vale la pena preguntarse también: ¿Cuál sistema de producción es más saludable?, ¿cuál genera mayor autonomía al productor?, ¿cuál es más amigable con el medio ambiente?, ¿cuál es más protector de la biodiversidad y conservador de la cultura y el saber local?, ¿cuál contribuye más al calentamiento global? y ¿cuál de las dos sistemas de producción es más responsable y justo con la sociedad?

Sin duda alguna, la arremetida silenciosa de la industria avícola comercial sobre los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas ha empezado a generar efectos. Algunos de ellos han sido identificados con los mismos productores y son:

- La promoción e introducción de aves de líneas especializadas a través de los programas de ayuda y apoyo social está llevando a que las gallinas criollas se crucen con las especializadas y, por tanto, a que se modifiquen y pierdan sus características de rusticidad, reproducción y productividad.
- La introducción de enfermedades a las fincas y comunidades, ya que las aves especializadas requieren ser vacunadas; es decir, están infectadas con agentes causantes de pestes en las gallinas y, al llegar a las fincas y comunidades, están infectando a las gallinas criollas. Difícilmente los productores mantienen un plan de vacunación con la periodicidad que estos requieren y, en consecuencia, la introducción de animales mejorados es un riesgo. Son comunes los casos referidos de oleadas de “peste” posteriores al ingreso de animales vacunados o luego de realizar jornadas de vacunación.
- La promoción y el suministro de alimentos concentrados cargados con sustancias y compuestos químicos, no aptos para las gallinas

criollas. Este tipo de alimento generan alteraciones en los ciclos productivos y reproductivos que deterioran su genética.

- Al promocionarse información, capacitación y programas centrados en aves especializadas, se desplaza y deteriora el conocimiento técnico tradicional de manejo de las gallinas criollas. Se está menospreciando la gallina criolla como sistema productivo, a pesar de que sus huevos y carne sean más apetecidos y reconocidos con mejor valor.
- Al deteriorarse la genética de las gallinas criollas, su manejo y conocimientos, se está perdiendo la identidad, la cultura tradicional y la autonomía alimentaria de las familias y comunidades.

Tensiones: normatividad, mercado y restricciones

Como se señaló antes, muchas comunidades rurales en Colombia y Latinoamérica manejan las gallinas criollas como un recurso estratégico y lo hacen de manera autónoma, aplicando para ello las técnicas ancestrales de cría, reproducción y manejo. Emplean técnicas eficientes a pequeña escala: utilizan recursos locales de la parcela que proveen alimentos de calidad, mejoran las razas de acuerdo a sus necesidades, aplican conocimientos para el manejo de parásitos y enfermedades. Por supuesto, eso no es comparable con la producción a gran escala, pero sí afecta la producción masiva porque puede convertirse en un mercado alternativo creciente.

La gallina criolla es un recurso que rápidamente amplía la posibilidad de generar mercados pequeños y locales, en la medida en que tiene muy buena aceptación en determinados grupos de consumidores y se articula cada vez con mayor frecuencia a los diseños productivos de producción agroecológica. También se ha venido abriendo un campo de investigaciones desde las universidades, orientado a valorar el aporte a la cultura y la economía de las comunidades rurales y, en especial, el aporte específico a la calidad de vida de las mujeres, los niños y las niñas, que son quienes cuidan esta especie animal.

Pero también sucede, de manera paralela, la presión organizada desde los productores agroindustriales y las autoridades sanitarias para que la producción artesanal o tradicional de gallinas criollas se considere como

un riesgo sanitario y socioeconómico para la industria nacional. Un ejemplo claro de ello es la carta dirigida por el representante de Fenavi (Federación Nacional de Avicultores de Colombia) el 6 de junio de 2018 al Ministerio de Agricultura en Colombia y al Sena (Servicio Nacional de Aprendizaje), exigiendo el cumplimiento de normas y protocolos para el manejo avícola, con la única pretensión de favorecer a los agroindustriales de la avicultura.

Esto ha generado conflictos, pues, por un lado, el gremio de producción industrial de aves plantea, entre otras, varias exigencias: 1) que se acaben o retiren las gallinas criollas de las zonas productoras de aves de galpón por ser portadoras de enfermedades; 2) flexibilizar las normas ambientales para acceder a fuentes de agua para la alimentación masiva de aves; 3) importar masivamente materias primas de menor costo para la elaboración de concentrados; 4) insistir en que la cría de gallinas criollas constituye un recurso de menor calidad y su manejo, un sistema económico obsoleto, y 5) la generación de empleo formal.

Por otro lado, en muchas zonas de Colombia se observan conflictos derivados de la producción de aves a gran escala, puesto que las comunidades alegan que es mayor el daño que el beneficio y que los perdedores netos son las comunidades. Ellas argumentan que los mayores impactos negativos sobre la salud y el ambiente provienen precisamente de la producción a gran escala, ya que, pese a la copiosa cantidad de medidas, compromisos, protocolos y obligaciones que el sector avícola industrial tiene, no existe un control real sobre los impactos ambientales, que se expresan en la captación excesiva de aguas y el vertimiento de aguas contaminadas, afectación de la calidad de aire, cambios de uso del suelo y alteración de los medios de vida de las comunidades locales.

También desde la perspectiva de los derechos de los animales se cuestiona el sistema de producción soportado en un elevado estrés y maltrato para estos y en el uso no controlado de promotores de crecimiento, antibióticos y materias primas provenientes de alimentos de dudosa procedencia como los transgénicos (soya y maíz principalmente).

Las medidas técnicas como instrumento del poder avícola y limitación para avanzar en el posicionamiento de la gallina criolla

Si bien desde hace décadas se han impulsado que existan medidas ambientales para el subsector avícola en Colombia (Fenavi, 2014), el Estado colombiano ha centrado las políticas en una sola dirección: establecer normas que desestimen la producción familiar tradicional y artesanal de gallinas criollas, a partir de la introducción de sesgos normativos e ideológicos que favorecen la producción masiva de tipo agroindustrial.

Un ejemplo claro de ello es la Resolución 4287 de 2007 del Ministerio de Protección Social, “por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, despiece, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación”. Esta norma se orienta a controlar el mercado de aves criollas y favorecer el agronegocio de alimentos, de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial del Comercio.

Si bien es importante que haya calidad en la carne de los animales sacrificados, la norma es de tal desproporción que hace imposible vender o intercambiar carne de gallinas criollas. Se aplica la misma norma para quien produce diez pollos que para quien produzca un millón o diez millones; por lo tanto, vale la pena preguntarse: ¿A quién se dirige y favorece dicha norma?

Las normas sanitarias no atienden los problemas sanitarios como tales, pues constituyen un complejo compendio de requerimientos técnicos que solo lo pueden cumplir los grandes productores y que están diseñados para que estos enfrenten en condiciones ventajosas a los competidores de menor nivel tecnológico. Las normas son, esencialmente, reglamentos técnicos diseñados por las transnacionales de la producción de aves, en este caso.

También vale la pena resaltar que se ha logrado derogar algunas de estas normas, como sucedió con la Resolución 957 de 2008 del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), por la cual se establecían medidas de Bioseguridad en las granjas avícolas comerciales y granjas avícolas de autoconsumo

en el territorio nacional, que fue derogada por presión de organizaciones campesinas con el apoyo de algunos actores públicos, debido a la sesgada orientación que presentaba.

Al respecto, la vigente Resolución 464 de 2017, por la cual se establecen los lineamientos de política pública para agricultura campesina familiar y comunitaria (ACFC), emanada del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, en su artículo 3, numeral 12, define las semillas del agricultor como:

Todo aquel material reproductivo sexual o asexual que mantiene su capacidad de reproducción, que ha sido domesticado, conservado y custodiado por la comunidades locales y étnicas en su condiciones ambientales y socioculturales específicas para el desarrollo de la ACFC, sin que sean objeto de control y certificación por parte del Estado.

En esta misma resolución, en el artículo 9, numeral 10 se explicita:

Establecer y apoyar circuitos y redes conservación, custodia, defensa y reproducción de las semillas del agricultor como medida de embates frente a los efectos del cambio climático, los ataques de plagas y enfermedades y protección de la agrobiodiversidad y saber tradicional de los agricultores familiares y las comunidades rurales.

Claramente, la norma citada cobija a las gallinas criollas y a los sistemas de producción familiares y comunitarios en los cuales se maneja esta especie animal.

En todo caso, se requieren diálogos y comprensiones más amplias sobre la importancia de las razas criollas y su aporte a la alimentación de las comunidades locales, a su sostenimiento económico, biocultural y desarrollo autónomo, en un marco de sustentabilidad que merece ser reconocido. En esa medida, desde el uso y manejo tradicional que las comunidades dan a las gallinas criollas y a otros recursos disponibles en los territorios, están contribuyendo al desarrollo sostenible real del país y del mundo.

Se requiere entonces una revisión multidimensional de los sistemas tradicionales de producción, en este caso, de gallinas criollas, que lleve a establecer propuestas de normas y procedimientos que permitan su reconocimiento, revalorización y posicionamiento desde una perspectiva más amplia, que supere la meramente económica.

La importancia de conocer y ampliar la diversidad de razas de gallinas criollas

Las razas de gallinas criollas locales son una fuente de bienestar para las comunidades y representan una posibilidad importante para mejorar la calidad de vida y asegurar la protección de los ecosistemas silvestres e intervenidos (manejados), el mantenimiento y protección de los suelos, las fuentes de agua, la gastronomía y los saberes. Son un recurso concreto para enfrentar la crisis alimentaria en muchas zonas e, incluso, son la salvaguardia de la agricultura frente al cambio climático.

Las comunidades rurales son las que garantizan la diversidad y la calidad de las gallinas criollas y eso tiene un impacto potencial favorable en distintas escalas: a nivel planetario porque se puede volver a sistemas de producción de alimentos que no generen grandes cantidades de metano (que contribuye en gran medida al calentamiento global) como ocurre con la producción agroindustrial a escala con millones de animales confinados; a nivel nacional, porque puede liberar el control de grandes multinacionales que manejan e imponen las razas comerciales actuales, y a nivel local, porque son animales de gran impacto en la calidad de los agroecosistemas locales y en las alternativas económicas de las familias rurales, principalmente (Oteiza Fernández, 2004).

Las medidas de tipo sanitario y técnico promovidas por los criadores de pollos y gallinas comerciales en grandes galpones identifican como una amenaza las razas criollas de gallinas, por lo cual ofrecen incentivos y generan mecanismos restrictivos para que en determinado perímetro alrededor de la explotación avícola no se manejen aves criollas. Eso lo sustentan desde el riesgo sanitario que estas aves criollas pueden generar, pero es claro que la preocupación real radica en la autonomía que aún mantienen las comunidades rurales para no depender de sus productos costosos y de dudosa calidad en la alimentación, como son los concentrados, los medicamentos, las hormonas y la asistencia técnica que basa la rentabilidad en el hacinamiento, el maltrato y el estrés de los pollos y gallinas. Es sabido que la industria avícola forma parte del controlado sistema agroalimentario global y que los criadores locales son un problema económico y político a mediano y largo plazo.

Sin embargo, es preocupante la progresiva pérdida de razas criollas y conocimientos tradicionales de las comunidades locales, así como el avance de la imposición de razas patentadas —propiedad de unas pocas empresas— que ha generado la pérdida de la soberanía y autonomía alimentaria de las familias y comunidades locales, favoreciendo así el control monopólico de un alimento casi universal. Muchas comunidades han abandonado la cría, manejo y reproducción de las gallinas criollas y las han sustituido por animales de razas comerciales unipropósito que, en la mayoría de los casos, son entregados por los proyectos de tipo institucional.

Perder las razas criollas de gallinas significa perder muchos conocimientos ancestrales para su cuidado y manejo, así como conocimientos asociados a la alimentación y las plantas que sustentan su buen estado de salud. Además, se debilita también la rica gastronomía asociada a ellas.

Recomponer la base genética de las gallinas criollas y su uso, mediante diagnósticos participativos, es un camino estratégico que permitirá a las comunidades contar con opciones ambientales, sociales, económicas y políticas a futuro, para trazar planes de soberanía alimentaria. En ese sentido, no se trata simplemente de atender a asuntos centrados exclusivamente en lo productivo, sino de comprender y atender de manera sustentable y ética a la riqueza —genética y biológica— y a la adaptabilidad de las gallinas criollas, así como al conocimiento sobre ellas (Oteiza Fernández, 2004), que es custodiado principalmente por las familias y comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes.

¿Qué se está haciendo para proteger a las gallinas criollas y el conocimiento que las comunidades rurales tienen sobre estas?

Cuesta comprender por qué razón siendo Colombia uno de los países más ricos en biodiversidad, con una ubicación geográfica estratégica que le permite disponer de luz solar los 365 días del año, que cuenta con suelos y aguas aptos para producir alimentos en cantidad y calidad suficientes para alimentar las aves, tiene que importar de otros países más del 90 % de las materias primas requeridas para fabricar sus propios concentrados. Esto solo puede explicarse como una necesidad creada por los avicultores industriales para que los productores avícolas tradicionales sean obligados a comprar

gallinas, pollitos, alimentos concentrados e insumos comercializados por empresas de la industria avícola, pues no hay otra explicación para tal situación.

El estudio realizado por la Calderón *et al.* (2010), en varios municipios del norte del Tolima, mostró que las familias realizan la actividad de producción de aves criollas, especialmente gallinas para mejorar sus ingresos y la oferta de alimentos para el autoconsumo familiar. También reveló que el principal problema asociado a la actividad avícola, en esta zona, corresponde a deficiencias en la alimentación de estos animales.

A partir del estudio citado, surgen varios interrogantes: ¿Los campesinos conocen los requerimientos nutricionales de las gallinas criollas? ¿El manejo que actualmente se hace de las gallinas criollas es el adecuado? ¿Los sistemas de producción campesinos actuales proporcionan alimentos en cantidad y calidad suficientes para las gallinas? ¿Cómo está influyendo la avicultura industrial y comercial sobre las gallinas criollas? ¿Cuentan las familias y comunidades campesinas con asesoría técnica y acompañamiento adecuados para mejorar sus unidades de producción de gallinas criollas? ¿Ofrece la agroecología alternativas claras para el manejo de las gallinas criollas? Estas son solo algunas de las preguntas al respecto y sobre las cuales se adelanta un trabajo de articulación de varias iniciativas enfocadas al manejo de gallinas criollas con prácticas agroecológicas, agrupadas en lo que se ha denominado Red Nacional de Productores de Gallina Criolla Agroecológica y del cual se describe una parte a continuación.

Empleando recursos propios, como forrajes, granos, frutas, rocas y cenizas, varios grupos de familias pertenecientes a comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas ubicadas en los departamentos de Tolima, Santander, Norte de Santander, Cundinamarca, Cauca, Caquetá, Chocó y Vaupés han aprendido a elaborar alimentos concentrados básicos para suplementar la dieta de sus gallinas, mejorando así significativamente la productividad de las mismas. Esto demuestra que es posible el desarrollo de una producción avícola distinta, al menos para los productores rurales a pequeña escala. En estas experiencias se ha trabajado con la base de recursos genéticos de las gallinas criollas propias de las comunidades, lo que demuestra además que estas gallinas cuentan con la capacidad biológica para procesar las materias primas propias de las regiones y convertirlas en carne y huevos de muy buena calidad.

En lo que a costos refiere, trabajar con recursos locales, propios de las fincas y con una mínima dependencia del mercado externo —empaques y sales—, hace que el recurso más empleado sea la mano de obra que la familia invierte en la preparación del alimento. Por consiguiente, se obtienen alimentos concentrados a costos muy bajos (430 y 750 pesos/kg); esto, sin contar con algunos equipos básicos (molinos) que permitirían disminuir significativamente los costos en la mano de obra invertida, con lo que se haría más económica aún la producción del alimento de buena calidad (Angarita Leiton y Castrillón Zapata, 2019).

Lo que se ha hecho con estos grupos es acompañarlos en un proceso básico de capacitación aplicada (práctica), en el cual se construye de manera participativa, y partiendo de la observación en campo, un listado de los productos que las gallinas criollas consumen a diario. Luego, se clasifican los productos según sus aportes nutricionales (proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas) y se explica cuál es la función de estos productos y nutrientes en el organismo de la gallina y por qué ellas los consumen y requieren en determinadas cantidades. Finalmente, se realiza un proceso de investigación campesina básica, mediante el cual se evalúa la efectividad del alimento preparado y suministrado, para luego llevar a cabo las acciones necesarias para su mejoramiento, a partir de las observaciones que se van obteniendo. Con ello se ha logrado que estas familias y grupos comprendan fácilmente el proceso nutricional y metabólico de las gallinas criollas, lo que constituye uno de los factores de éxito en la mejora de la productividad de sus unidades de gallina criolla. Así, han pasado de manejar entre 5 y 30 gallinas a manejar lotes de 300 hasta 1200 gallinas criollas en diferentes edades y fases de desarrollo, proveyendo el alimento a partir de los recursos de la finca y la localidad, como se muestra más adelante, en el capítulo 4.

Para poder avanzar y mejorar sus unidades productivas, estos grupos han demandado conocimientos básicos prácticos para comprender los procesos etológicos, biológicos, metabólicos, de requerimientos nutricionales, y de procesamiento y conservación de productos. Esto demuestra que antes que una solución tecnológica de producto, como los concentrados, insumos y animales de líneas especializadas, los campesinos y comunidades rurales necesitan conocimientos y prácticas tecnológicas de procesos que les

permitan desplegar su potencial y capacidad creativa para la innovación y el emprendimiento, con el fin de que aprovechen y den un mejor valor a los conocimientos y recursos de los cuales disponen en las fincas, localidades, regiones y comunidades. Asimismo, es claro que los asistentes técnicos o extensionistas que lleguen al sector rural deben, necesariamente, tener una formación tanto práctica como teórica que les permita apoyar a los productores y a las comunidades en la generación de alternativas innovadoras, de modo que no se dediquen simplemente a la transferencia o adopción tecnológica, ya que esta puede ser una de las raíces de la problemática que sumerge a los campesinos y sus comunidades.

Como parte de las acciones que se adelantan para saber el estado de las gallinas criollas en las comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes, se creó una guía para el levantamiento de información sencilla sobre estas (véase el anexo 1).

Referencias

- Angarita Leiton, A., y Castrillón Zapata, F. (2019). Sistemas agroecológicos de producción de gallinas criollas orientados a la sustentabilidad de la agricultura familiar campesina: En Á. Acevedo Osorio y Jiménez Reinales (comps.), *Agroecología: experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia*. (pp. 13-34). Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO; Universidad del Rosario.
- Agenjo, C. (1964). *Enciclopedia de avicultura*. Espasa-Calpe.
- Angarita Leiton, A. (2017). Gallinas criollas: Contribución de las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas a la conservación de la agrobiodiversidad. *Revista Semillas*. 67/68, 62-66. <http://www.semillas.org.co/es/revista/consultar-revista?numero=67/68>
- Boff, L. (2012). *El cuidado necesario*. Trotta.
- Calderón, J. C., Gómez, S. M. y Mora-Delgado, J. (2010). La avicultura familiar en el norte del Tolima (Colombia). *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 3(1), 64-67.
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia – FENAVI. (2014). Guía Ambiental para el subsector avícola. Bogotá: Fondo Nacional Avícola. <https://fenavi.org/programa-ambiental/publicaciones/guias/>

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Oteiza Fernández, J. (2004). *Razas de gallinas: origen y descripción*. Trillas.
- Resolución 4287 de 2007 (21 de noviembre). Ministerio de Protección Social. Diario Oficial 46838 de 10 de diciembre de 2007.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2002). *Avicultura familiar*. Departamento de Agricultura y Protección al Consumidor. <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0203sp1.htm>
- Solla, (2017). *Manual de manejo para pollos de engorde*. <https://bit.ly/2U5nhmh>

RAZAS, FENOTIPOS O BIOTIPOS DE GALLINAS CRIOLLAS EN COLOMBIA



FIGURA 3.1. Lote diverso de gallinas criollas presentes en sistemas campesinos del norte del Tolima.

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.2. Diversidad expresada en los colores, tamaños y forma de los huevos en Natagaima y Coyaima (Tolima).

Fuente: Los autores.

Las comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes que habitan el territorio colombiano tradicionalmente han denominado como razas de gallinas criollas a aquellas gallinas y gallos que presentan una característica física particular que es transmitida a sus crías o descendencia, la cual se hace más evidente a partir de la segunda generación (Angarita Leiton, 2017). Así pues, la información que se expone en este capítulo obedece a un proceso de carácter etnológico que se ha llevado a cabo en comunidades rurales de Colombia desde hace más de 20 años, con el propósito de identificar y caracterizar las razas o fenotipos de gallinas criollas presentes en los sistemas tradicionales familiares campesinos de producción agropecuaria.

Aunque aún no se ha comprobado, tradicionalmente se considera que aquellas gallinas criollas que conservan aún características más salvajes, como ubicar los nidos para poner sus huevos y sacar camadas de pollitos en espacios naturales sin intervención humana, también son capaces de aparearse con algunas otras aves silvestres con las cuales se consideran emparentadas y por lo tanto han dado lugar a la diversidad de razas o biotipos actuales.

Es necesario saber que las gallinas pasaron de su estado silvestre al doméstico a partir de la modificación que el ser humano ha hecho de su hábitat y su alimentación. El ser humano ha dirigido su reproducción y establecido el destino de la producción, lo que ha dado origen a las razas, en un proceso que ha llevado a la aparición de diversas formas, tamaños, colores y formas del plumaje, particularidades corporales o anatómicas, fisiológicas y etológicas (comportamiento) (Oteiza Fernández, 2004). En las figuras 3.1 y 3.2 se puede apreciar un lote diverso de gallinas criollas y huevos de variadas formas tamaños y colores, respectivamente.

Grupos de gallinas criollas según tamaño y propósito

Un primer aspecto para considerar es que quienes manejan tradicionalmente las gallinas criollas las han clasificado según su tamaño y finalidad (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012). En el ejercicio de clasificación de las gallinas según su tamaño, las comunidades rurales, especialmente las mujeres, han determinado cuatro grupos claramente diferenciados que son comunes en las diferentes regiones, los cuales se describen a continuación.

Grupo uno: Gallinas y gallos muy pequeños

En las comunidades campesinas e indígenas tradicionalmente se les ha denominado como *kikas*, *quiquiriquíes*, *cubanitas* o “de lujo”.

Su peso por lo general oscila entre los 250 y los 750 gramos en la edad adulta. En el sistema de producción cumplen principalmente funciones ornamentales. Las puede haber de pluma cerrada o pluma en forma de pelo (figuras 3.3 y 3.4). Las gallinas de este grupo ponen entre 5 y 8 huevos por ciclo de postura, los cuales pesan entre 20 y 35 gramos y su cáscara suele ser de color blanco.

Las hembras son excelentes sacadoras (incubadoras) y madres. Los machos de este grupo son poco aceptados en el gallinero por los productores,

pues, a pesar de su pequeño tamaño, son muy agresivos con los demás machos, los lastiman y molestan, especialmente cuando están realizando la monta, lo que provoca baja fertilidad en los huevos.

Además, a pesar de su porte pequeño, logran montar a las gallinas grandes y fecundar los huevos que estas ponen y esto hace que eclosionen animales muy pequeños a pesar de provenir de huevos y gallinas grandes (figuras 3.5 y 3.6). Su ciclo de vida generalmente es corto, entre 5 y 8 años, con ciclos productivos y reproductivos estables.



FIGURA 3.3. Pareja de kikos de pluma fina (Lebrija, Santander)
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.4. Ejemplar de gallo kiko de pluma de pelo (Cabrera, Cundinamarca)
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.5. Ejemplar de gallina kika cruzada con fina (Natagaima, Tolima)
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.6. Ejemplar de kiko cruzado con fina (Natagaima, Tolima)
Fuente: Los autores.

Grupo dos: Gallinas y gallos pequeños y con gran habilidad para la pelea

Se denominan también *finas*, *pájaras* o *apajaradas*.

Son animales pequeños, pero más grandes que las kikas, pesan entre 750 y 1500 gramos en la edad adulta (figuras 3.7 y 3.8).

Las gallinas de este grupo ponen entre 7 y 10 huevos por ciclo de postura, que pesan entre 30 y 45 gramos y su cáscara es generalmente de color blanco. Las gallinas de este grupo son consideradas como las mejores sacadoras y madres, pues poseen una gran habilidad materna y protectora de sus crías.



FIGURA 3.7. Ejemplar macho del grupo de gallinas finas (Palestina, Huila).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.8. Ejemplar hembra del grupo de gallinas finas (Los Palmitos, Sucre)

Fuente: Los autores.

Se les considera como las mejores transmisoras de habilidades de supervivencia a sus crías. Se caracterizan también por abandonar rápido a sus crías (pollos) e iniciar nuevamente su ciclo de postura, aspecto que las hace muy eficientes en términos productivos y reproductivos.

Los machos son empleados para la pelea y, tal como sucede con los kikos, no son muy aceptados por los productores porque degradan las razas de mayor peso, debido a que montan a las hembras y esto hace que al incubar los huevos salgan pollitos muy pequeños, aunque los huevos sean grandes y provengan de gallinas de gran tamaño.

Su ciclo de vida suele ser prolongado, entre 8 y 12 años con sus ciclos productivos y reproductivos estables.

Grupo tres: Gallinas y gallos de tamaños muy grandes

También llamadas *vastas*, *rumbas* o “tontas”.

Son animales de gran tamaño. En la edad adulta, las hembras llegan a pesar entre 3000 y 4000 gramos, mientras que los machos pesan entre 4000 y 5000 gramos. Su plumaje puede variar de color, entre blanco, negro, amarillo, rojo, marrón, café y gris (figuras 3.9 y 3.10). Por su gran tamaño, son privilegiadas para la producción de carne y huevos.

Las gallinas de este grupo ponen entre 12 y 30 huevos por ciclo de postura. Pueden presentar un “pare” o descanso durante el ciclo de postura que puede oscilar entre 5 y 10 días; este descanso es llamado tradicionalmente “traspostura” o “trasponer” y corresponde a un tiempo de recuperación de la gallina que no implica cluequera y se presenta cuando la gallina no recibe el alimento suficiente y con la calidad nutricional adecuada.

Los huevos son grandes y pesan generalmente entre 50 y 70 gramos. El color de sus cáscaras puede variar entre marrón, rojizo, blanco, verdoso, azulado y rosado. También pueden presentar pecas, usualmente de colores oscuros.

En este grupo es común encontrar gallinas que ponen dos huevos en el mismo día y otras que ponen huevos de dos yemas. Estos últimos pueden pesar entre 80 y 90 gramos. La característica de huevos de dos yemas y postura de dos huevos por día se asocia principalmente con la alimentación, pues esto es posible, además de un factor genético, el proporcionar

alimentos balanceados, abundantes y ricos en proteínas, sobre todo, de origen animal.

No suelen ser buenas empolladoras (incubadoras) ni madres, pues debido a su gran peso aplastan los huevos y los pollitos; además, no tienen buenas habilidades para la protección de sus crías (pollitos). Su ciclo de vida por lo general es corto, entre 3 y 5 años con sus ciclos productivos y reproductivos estables.



FIGURA 3.9. Ejemplar macho del grupo de gallinas vastas (Simití, Bolívar).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.10. Ejemplar hembra del grupo de gallina vasta expuesta en el festival del gallo y la gallina en el corregimiento de Cachirí (Suratá, Santander).

Fuente: Los autores.

Grupo cuatro: Gallinas y gallos medianos

Se les denomina también *cruzadas*, *crucetas* o *mestizas*.

De tamaño mediano, según el cruce, pues si es un animal proveniente del cruce entre gallinas vastas y finas su tamaño es relativamente grande,

alcanzando un peso de 2500 a 3000 gramos, como se puede apreciar en la figura 3.4 (cruce entre vasta y fina), mientras que si el animal proviene del cruce entre vasta y kikas, el tamaño es relativamente pequeño, con un peso entre los 1500 y los 2500 gramos. En general, el peso de los animales de este grupo oscila entre los 1500 y los 3000 gramos (figuras 3.11 y 3.12).

Las gallinas de este grupo ponen entre 10 y 16 huevos por ciclo de postura. Estos pesan entre 50 y 70 gramos, y el color de su cáscara puede ser variado, aunque predominan colores claros (crema, hueso, rosado).

Por ser animales provenientes del cruce entre vastas, finas y kikas, serán buenas ponedoras, empolladoras y madres. Su ciclo de vida suele ser prolongado, entre 10 y 15 años con sus ciclos productivos y reproductivos estables.

Este grupo es el más común en los ejemplares que conforman los sistemas tradicionales familiares campesinos colombianos.



FIGURA 3.11. Ejemplar macho del grupo de gallinas cruzadas (Alvarado, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.12. Ejemplar hembra del grupo de gallinas cruzadas (Natagaima, Tolima).

Fuente: Los autores.

Razas o biotipos de gallinas criollas

Aunque existe polémica entre los genetistas respecto a las razas tronco u originarias de las cuales provienen las gallinas (Oteiza Fernández, 2004), lo que sí es claro es que los productores campesinos, tras el manejo que han hecho de ellas desde hace cientos de años en sus sistemas productivos, han

podido establecer una caracterización de sus razas, fenotipos o biotipos. Aunque la denominación de la raza cambia de una región a otra, la característica que la identifica sí es la misma.

En este punto, vale la pena aclarar el significado de los conceptos de genotipo, fenotipo, biotipo y raza:

- *Genotipo*. Corresponde a la información genética de un ser vivo: animal, planta, etc. —en este caso el gallo o la gallina—, es decir, información que no es tan fácil de apreciar a simple vista, ya que está contenida en el ADN (ácido desoxirribonucleico) y para conocerla se requieren estudios genéticos complejos (estudios de laboratorio) (Andrade, 2005). Se debe tener en cuenta que algunas características genéticas se pueden expresar física o comportamentalmente, pero no todas.
- *Fenotipo*. Corresponde al conjunto de cualidades y características de una gallina o gallo que se pueden apreciar físicamente, como el color y la forma del plumaje, la forma de la cresta, la habilidad materna, la tranquilidad o la agresividad (Andrade, 2005).
- *Biotipo*. Corresponde a las características que presenta un ser vivo, en este caso el gallo o la gallina, y que lo identifican como modelo o ejemplo tipo de una raza, cuyos caracteres han sido producto de la evolución, la interacción y la adaptación al entorno (Andrade, 2005).
- *Raza*. Corresponde al conjunto de individuos pertenecientes a la misma especie, en este caso, de gallinas y gallos, que presentan caracteres fenotípicos, de producción y genotípicos similares que son estables, diferenciables unos de otros y transmisibles por herencia a su descendencia o crías (Oteiza Fernández, 2004).

Tras haber identificado y tipificado los grupos en los cuales los productores participantes de este proceso clasifican a las gallinas criollas según su tamaño y propósito, se procedió a la caracterización e identificación de las razas o biotipos presentes en sus sistemas de producción, las cuales pueden ubicarse en cualquiera de los grupos, pero tienen ciertas características que son transmitidas o heredadas a su descendencia.

Las principales variables, consideradas conjuntamente con los participantes, para la clasificación de las razas de las gallinas criollas son las siguientes:

- Tamaño y forma del cuerpo
- Color, forma y distribución de las plumas
- Color de las cáscaras de los huevos
- Color de la piel y de la carne
- Forma de la cresta
- Color de las mejillas
- Largo y forma de las patas (tarsos)
- Número de dedos
- Presencia o ausencia de algunas partes óseas
- Forma de algunas partes del cuerpo

La clasificación de las gallinas criollas por razas o biotipos, como se presenta en este texto, corresponde a la forma y al conocimiento de cómo las han denominado y caracterizado tradicionalmente en las comunidades campesinas.

A continuación, se presentan y describen las razas o biotipos de gallinas criollas identificadas en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Cauca, Caldas, Casanare, Caquetá, Córdoba, Cundinamarca, Chocó, Huila, Nariño, Tolima, Santander, Sucre, Vaupés, y Valle del Cauca.

Raza blanca

- Se caracteriza por el plumaje completamente blanco (figuras 3.13 y 3.14).
- Los animales puros de esta raza tienen patas y pico de color amarillo, son generalmente de gran tamaño, superando los 4500 gramos en el grupo de las vastas. Las hembras son buenas madres y buenas ponedoras, aunque se demoran un poco más que las de otras razas para iniciar la postura y retomarla una vez culminan la cluequera (2 a 3 semanas).

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Los huevos son generalmente de gran tamaño, su peso supera los 60 gramos y el color de su cáscara es claro, oscila entre blanco, hueso, crema y rosado muy claro.
- Fue muy común encontrarlas en los sistemas de producción familiares localizados en climas cálidos y templados, donde representan entre el 10 % y el 15 % del total de animales por lote o gallinero.
- Tanto las hembras como los machos son buenos productores de carne; sin embargo, su ciclo de vida es corto y no superan los 6 años de vida productiva.
- Los pollitos de esta raza son bastante susceptibles a parásitos y enfermedades, especialmente en épocas muy húmedas.



FIGURA 3.13. Ejemplar macho de raza/ biotipo blanco (Barichara, Santander).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.14. Ejemplar hembra de raza/biotipo blanco (Ebéjico, Antioquia).

Fuente: Los autores.

Raza colorada

- Como el nombre lo indica, sus plumas son de colores rojos o marrones oscuros y claros. Las plumas de la cola y de las puntas de las alas tienden a ser de colores más oscuros, generalmente negras. Las patas, el pico y la piel son de color amarillo (figuras 3.15 y 3.16).
- Esta raza es quizás una de las más comunes en todos los climas y llega a representar entre el 50 % y el 80 % del total de los animales que conforman los lotes. Además, es una de las razas más apetecidas para la producción de carne y huevos.



FIGURA 3.15. Ejemplar macho de raza/biotipo colorada (Natagaima, Tolima).
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.16. Ejemplar hembra de raza/biotipo colorada (Natagaima, Tolima).
Fuente: Los autores.

- Las hembras alcanzan la madurez sexual más rápido que las de otras razas, pues entre los 5 y los 6 meses pueden iniciar la postura. Tanto las hembras como los machos son muy prolíficos, lo que explica su abundancia en los lotes, la preferencia de los productores y su presencia en los distintos pisos térmicos (climas). Sin embargo, es una de las razas menos longeva: llegan a los 6 años de vida con sus ciclos productivos y reproductivos estables.
- Las hembras son muy buenas ponedoras y pueden llegar a los 30 días de postura continua de un huevo por día.
- La cáscara de los huevos suele ser de color crema o rosado pálido.
- La cresta de esta raza es plana y dentada, en forma de serrucho. En los machos por lo general es más pronunciada que en las hembras y es de color rojo cuando alcanzan la madurez sexual.
- Las hembras son muy buenas criadoras (incubadoras y cuidadoras).

Raza negra

- También llamadas *morochas* o *chulas*.
- Las hembras tienen un plumaje completamente negro, mientras que en los machos las plumas del cuello tienden a ser de colores claros, blancos y rojizos. Las patas y el pico son negros, y su piel es oscura, al igual que su cara, aunque esta última se puede tornar roja cuando son adultas (figuras 3.17 y 3.18).
- Son animales de tamaño mediano. En el grupo de las vastas pueden ser las de tamaños más pequeños, aunque sus huevos son grandes.
- Las cáscaras de los huevos generalmente son de color marrón.
- Al igual que las coloradas, las hembras alcanzan la madurez sexual entre 5 y los 6 meses y su ciclo de vida es bastante prolongado, supera los 12 años de vida.
- La cresta suele ser pequeña en las hembras, mientras que en los machos es grande.
- Son animales de muy buena postura y pueden llegar a poner 25 huevos por ciclo, uno por día.

- Son buenas criadoras y buenas madres. Por eso, son una de las razas más frecuentes en los sistemas productivos familiares campesinos, entre el 30 % y el 50 %. Sin embargo, en las regiones de la Amazonía y el Chocó más del 60 % de los animales presentes en los patios o lotes pertenecen a esta raza.



FIGURA 3.17. Ejemplar macho de raza/ biotipo negra.

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.18. Ejemplar hembra de raza/biotipo negra.

Fuente: Los autores.

Raza gris

- También se denomina *ceniza*.
- El color del plumaje en las hembras es de color o gris, mientras que en los machos el color del cuello, el lomo y los costados de las alas tiende a ser jaspeado, con colores claros, rojizos o amarillos. Las patas, el pico y los ojos son de colores oscuros, pero no totalmente negros (figuras 3.19 y 3.20).
- El color de la cáscara del huevo tiende a ser oscuro, llegando al marrón, y en algunos casos pueden tener pecas.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Las hembras de esta raza, que son buenas ponedoras y excelentes madres, sacan camadas de 14 a 20 pollitos. Son apreciadas por ser buenas ponedoras y criadoras. Su ciclo de postura no supera los 16 huevos y es poco frecuente la tras postura.
- Su mayor presencia se localiza en el centro y el suroccidente del país, en los departamentos de Antioquia, Caldas, Tolima, Boyacá, Cundinamarca, Huila Caquetá y Putumayo.



FIGURA 3.19. Ejemplar macho de raza/ biotipo gris (Mariquita, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.20. Ejemplar hembra de raza/biotipo gris en la comunidad uitoto (Caquetá medio).

Fuente: Los autores.

Raza pinta

- Denominadas también frijolas, arroz de leche y flordiabas.
- Su plumaje es negro, rojo o marrón con pintas blancas, sin un orden particular. Las patas y el pico son generalmente de color oscuro (figuras 3.21 y 3.22).
- Es una de las razas de mayor tamaño en el grupo de las vastas, lo que la hace muy apetecida para la producción de carne.
- El color de la cáscara de los huevos tiende a ser claro blanco, hueso, crema y rosado claro.
- Su ciclo de vida no es muy prolongado, oscila entre los 5 y los 8 años.
- El ciclo de postura por lo general implica la traspostura y alcanzan a poner entre 12 y 20 huevos por ciclo.



FIGURA 3.21. Ejemplar macho de raza/ biotipo pinta en comunidad uitoto (Caquetá medio).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.22. Ejemplar hembra de raza/ biotipo pinta expuesta en el festival del gallo y la gallina en el corregimiento de Cachirí (Suratá, Santander).

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Aunque las hembras son muy buenas ponedoras, no son buenas incubadoras ni buenas madres, debido a su gran tamaño. Además, su cluequera es muy intensa y difícil de interrumpir, en comparación con la de otras razas.
- La cluequera durar hasta 4 meses, tiempo que la gallina permanece cuidando y levantando los pollos, lo que impide su recuperación física (cambio de plumaje y ganancia de peso) e inicio de la nueva postura.
- Se encuentran principalmente en la región central del país, en el suroccidente y en la costa Caribe.

Raza saraviada

- Llamada también *saratana*.
- Su plumaje es negro con rayas de color blanco (figuras 3.23 y 3.24). También las hay de color amarillo o rojizo (figuras 3.25 y 3.26), aunque son más escasas. Las patas y el pico tienden a ser oscuros, mientras que la cáscara del huevo tiende a ser de color claro.



FIGURA 3.23. Ejemplar macho de raza/biotipo saraviada (Alvarado, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.24. Ejemplar hembra de raza/biotipo saraviada (Libano, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.25. Ejemplar macho de raza/biotipo saraviada rojiza (Santa Isabel, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.26. Ejemplar hembra de raza/biotipo saraviada rojiza (Cabrera, Cundinamarca).

Fuente: Los autores.

- Son animales de gran tamaño (3000 y 4000 gramos) y su vida es prolongada, superior a los 12 años de vida.
- Las hembras son excelentes ponedoras y llegan a poner entre 12 y 25 huevos por ciclo. Se caracterizan por poner huevos de 60 a 95 gramos cuando cuentan con la alimentación adecuada.
- Son buenas incubadoras y sacan camadas de 12 a 26 pollitos. Además, son muy buenas madres y cuidadoras.
- Los machos son muy buenos reproductores y logran un alto porcentaje de fertilidad, lo que los hace bastante apreciados como padrones en el gallinero.
- Se encuentran con frecuencia en las zonas centro, suroccidente, suroriente y en la costa caribe, donde pueden representar entre el 12 % y el 20 % de los animales presentes en los patios.
- Son animales muy resistentes a plagas y enfermedades.

Raza carioca

- También llamadas lungas, cocoteras, pirocas, tangas o guachipeladas.
- Se caracterizan por el cuello desnudo (sin plumas), solamente tienen un mechón de plumas en la parte delantera del cuello y arriba del buche, el cual se asemeja a un corbatín (figuras 3.27 y 3.28).



FIGURA 3.27. Ejemplar macho de raza/ biotipo carioca (Ebéjico, Antioquia).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.28. Ejemplar hembra de raza/biotipo carioca (Alvarado, Tolima).

Fuente: Los autores.

- Es una raza muy común, pues representa entre el 20 % y el 30 % de los animales en los sistemas de producción familiares, se les localiza en todo el territorio nacional, con mayor predominio en los climas templados de la costa caribe, la zona cafetera y los Santanderes.
- Su capacidad productiva es muy buena, hasta de 30 continuos poniendo un huevo por día.
- Los huevos son de gran tamaño, pesan entre 60 y 80 gramos, y su cáscara tiende a ser de color marrón.

- Las hembras, que son buenas cuidadoras y excelentes madres, logran sacar camadas de hasta 24 pollitos.
- Son de los animales más longevos, pues superan los 12 años de vida con sus ciclos productivos y reproductivos estables.

Raza *carninegra*

- Llamadas también *carniprietas*.
- Su principal característica es que la piel, al igual que la carne son de color gris oscuro, llegando casi al negro carbón. Aunque la cresta de los machos es roja, su parte dentada es de color oscuro (figuras 3.29 y 3.30).



FIGURA 3.29. Ejemplar macho de raza/ biotipo *carninegra* (Coyaima, Tolima).
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.30. Ejemplar hembra de raza/biotipo *carninegra* (Mariquita, Tolima).
Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Son animales muy rústicos, nerviosos y de tamaño pequeño (pesan entre 1800 y 3000 gramos).
- Las hembras son buenas ponedoras, alcanzan a poner hasta 12 huevos por ciclo de postura; son buenas madres y llegan a sacar camadas de 20 pollitos.
- Es una raza poco común en los patios. Se encuentra en pocas regiones de Colombia como el Eje Cafetero y la Costa Caribe. Es bastante difícil conseguir ejemplares puros de esta raza.
- Tradicionalmente se considera que es un cruce de gallina negra del grupo de las finas con chulo o golero (*Coragyps atratus*). Además, en algunas regiones se considera de buena suerte para la familia contar con un ejemplar de esta raza.
- A estos animales se les atribuyen poderes medicinales y se cree que contar con un ejemplar de esta raza de gallina en el lote (patio) evita la aparición de enfermedades (pestes), por lo que muchas familias las incorporan al lote y las cuidan, pues son consideradas parte del plan tradicional de manejo sanitario del gallinero.

Raza cinco dedos

- Tienen cinco o seis dedos en cada pata, en lugar de cuatro, que es lo común. A los dedos adicionales se les suele denominar tradicionalmente como “falsos” o “bobos”, ya que, por su posición, no se les reconoce una función específica (figuras 3.31 y 3.32).
- Esta raza suele ser de gran tamaño (alcanzan los 4000 gramos de peso), pero también es común en el grupo de las kikas que son muy pequeñas.
- En el grupo de las vastas son muy apetecidas para la producción de carne.
- Las gallinas de esta raza no son buenas ponedoras, ponen entre 8 y 12 huevos por ciclo productivo; sin embargo, sus huevos por lo general son de gran tamaño (superan los 70 gramos de peso). Es muy común la traspostura, lo que las hace poco eficientes para el propósito de producción de huevo.

- Su presencia en los lotes oscila entre el 2 % y el 10 % y se encuentran con facilidad en el Eje Cafetero, Antioquia, Tolima, Huila y Santander.



FIGURA 3.31. Pata y dedos de raza/ biotipo cincodedos (Coyaima, Tolima).
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.32. Ejemplar hembra de raza o biotipo cincodedos (Coyaima, Tolima).
Fuente: Los autores.

Raza copetona

- La principal característica de esta raza es que tienen abundantes plumas en la cabeza que forman un copete (figuras 3.33 y 3.34). De ahí su denominación.
- Las plumas del copete pueden presentar varias formas (penachos, rizadas, angostas, anchas, romas y terminadas en punta) y tamaños

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

(cortas, largas anchas, angostas). En algunos casos, el copete es tan abundante que cubre los ojos, lo que hace que estos animales pierdan visibilidad; por tanto, es necesario cortarles las plumas alrededor de los ojos para que puedan ver mejor.

- En el grupo de las vastas es una raza de gran tamaño (supera los 4000 gramos de peso).
- Las gallinas de esta raza son buenas ponedoras, llegan a poner entre 20 y 30 huevos por ciclo de postura. Es común la traspostura y son buenas criadoras, pues sacan camadas de 20 a 26 pollitos.



FIGURA 3.33. Ejemplar macho de la raza/biotipo copetona (Guapi, Cauca).
Fuente: Los autores.

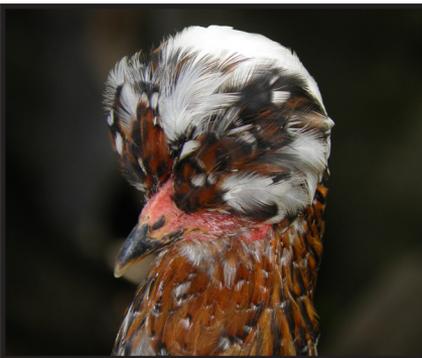


FIGURA 3.34. Ejemplar hembra de raza/biotipo copetona (Alvarado, Tolima).
Fuente: Los autores.

- En el grupo de las vastas, tienen la particularidad de que su cluequera es bastante prolongada (dura hasta 4 meses) y, por ello, poco se les emplea poco para dicho fin.
- Es una raza muy común, pues representa entre el 12 % y el 25 % de los animales presentes en los sistemas de producción familiares. Se encuentra en todo el territorio nacional, con un fuerte predominio en el Eje Cafetero, los Santanderes, Tolima y Huila.

Raza copetehuevo

- Denominada también copetepiedra o cabeza de cono.
- A diferencia de las gallinas copetonas, cuyo copete está formado por plumas, el copete de raza está formado por una protuberancia en el hueso de la cabeza, lo que le da una forma de cono (figuras 3.35 y 3.36).
- Las hembras son buenas ponedoras, pero presentan un bajo nivel de fecundidad de sus huevos, razón por la cual es bastante difícil encontrar ejemplares de esta raza.



FIGURA 3.35. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo copetehuevo (Palestina, Huila).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.36. Ejemplar hembra de raza/biotipo copetehuevo (Riosucio, Caldas).

Fuente: Los autores.

- En algunas comunidades del Pacífico y los Llanos Orientales, cuando nacen pollitos de esta raza son sacrificados porque los consideran como “fenómenos”; sin embargo, en la mayor parte

del territorio nacional donde se encuentran, son consideradas una raza, ya que son capaces de transmitir a la descendencia la protuberancia característica del hueso de la cabeza.

Raza charuza

- Conocidas también como chirozas, chuscas, crespas, grifas, chirapas, chamizas, cargaleñas, rizas o chiles.
- La principal característica que identifica a los animales de esta raza es la forma particular de las plumas levantadas y de forma opuesta a la de las plumas de las demás razas. Las plumas de las puntas de las alas y la cola carecen de barbas o ramificaciones, solamente poseen el raquis o vena de la pluma (figuras 3.37 y 3.38).
- Los ejemplares puros tienen un copete con plumas delgadas y alargadas.



FIGURA 3.37. Ejemplar macho de la raza/biotipo charuza (San Juan Nepomuceno, Bolívar).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.38. Ejemplar hembra de raza/biotipo Charuza (Mariquita, Tolima).

Fuente: Los autores.

- Por las características morfológicas propias de esta raza, los animales requieren protección especial en épocas de lluvias y de bajas temperaturas, debido a que las plumas no les proporcionan toda la protección necesaria contra el agua y el frío; especialmente los pollitos pueden sufrir de hipotermia.
- Las hembras son excelentes ponedoras y llegan a los 20 huevos por ciclo, los cuales pueden pesar entre 70 y 95 gramos. No presentan traspostura, pero no son muy recomendadas para la incubación de huevos, ya que no son buenas calentadoras, especialmente en climas fríos y húmedos.
- Los ejemplares de esta raza también se caracterizan por alcanzar abundante carne y grasa a partir de los 4 meses de edad.
- La mayor presencia de esta raza se encuentra en climas cálidos, especialmente en la Costa Caribe, donde pueden representar entre el 20 % y el 30 % de los animales en los lotes, mientras que en regiones cálidas y húmedas (pacífica y amazónica) su presencia es nula o muy escasa.

Raza paturra o nana

- Denominadas también *enanas*, *satas*, *guatas* o *congas*.
- Son de patas muy cortas, dado que sus tarsos (huesos de las patas) son muy cortos. El cuerpo tiende a ser un poco más alargado y ancho que el de otras razas, especialmente la pechuga, que es más plana y ancha (figuras 3.39 y 3.40).
- Los huevos son grandes y de forma alargada. Pueden alcanzar pesos hasta de 80 gramos.
- En algunos ejemplares es común encontrar que los dedos tienden a ser de forma curva, con las puntas dirigidas hacia el centro, lo que las hace merecedoras también del nombre *paturras* “*patechipa*”.
- Estos animales son muy delicados, especialmente en la etapa de pollitos, cuando requieren de gran cuidado, sobre todo contra la humedad, puesto que, por ser tan bajitos, se humedecen con facilidad y esto puede causarles hipotermia (se “entumen” o “tullen”) y pueden morir de frío.



FIGURA 3.39. Ejemplar macho de la raza/biotipo paturra cruzada con culimba (Silvia, Cauca).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.40. Ejemplar hembra de raza/biotipo paturra (Silvia, Cauca).

Fuente: Los autores.

- Tienen dificultades para correr, por lo que se dejan atrapar con facilidad. Tal característica los hace muy frágiles ante el ataque de animales cazadores como gavilanes, águilas, búhos, lechuzas, lobos, etc.
- Es una raza muy común en climas templados y fríos, especialmente en los departamentos de Tolima, Antioquia y Cauca, donde pueden llegar a representar entre el 1 % y el 6 % del total de los animales presentes en los lotes.

Raza hueviazul

- A diferencia de las otras razas, en las que es posible identificar físicamente tanto los machos como las hembras, en esta solo es posible hacerlo a través de las hembras, pues, como su denominación de raza lo indica, la característica que identifica a la raza es el color de la cáscara del huevo (azul, que puede ser claro o intenso tirando a verde). Generalmente tienen plumaje negro (figuras 3.41 y 3.42).
- Las hembras son muy buenas ponedoras (alcanzan los 20 huevos por ciclo de postura) y buenas criadoras. Obtienen camadas de hasta 26 pollitos.
- En esta raza es muy común la traspostura. Son más abundantes en la costa pacífica y la región amazónica de Colombia, donde pueden llegar a representar hasta el 80 % del total de los animales presentes en los lotes, mientras que en la costa caribe y el interior del país no superan el 10 %.



FIGURA 3.41. Ejemplar hembra de la raza/biotipo hueviazul (Libano, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.42. Huevos de raza/biotipo hueviazul (Guapi, Cauca).

Fuente: Los autores.

Raza mejilla blanca o mejilliblanca

- Son de mejillas bastante grandes y de color blanco, especialmente más pronunciadas en los machos que en las hembras (figuras 3.43 y 3.44).



FIGURA 3.43. Ejemplar macho de la raza/biotipo mejilliblanca en comunidades indígenas emberá (Riosucio, Caldas).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.44. Ejemplar hembra de raza/biotipo mejilliblanca (Tibú, Norte de Santander).

Fuente: Los autores.

- Los machos son considerados como “hembreros”, es decir que los huevos fecundados por estos y puestos a incubar generarán una proporción mayor de hembras que de machos por camada. Por esta razón, los machos de esta raza son bastante apreciados como padrones o reproductores.
- Las hembras son buenas ponedoras (hasta 25 huevos por ciclo de postura), sacadoras y criadoras; levantan camadas de hasta 24 pollitos. Se encuentran con facilidad y abundancia en el Eje Cafetero, donde representan entre el 12 % y el 30 % del total de los animales presentes en los lotes.

Raza Nicaragua

- Es una de las razas de gallinas criollas de mayor tamaño: los machos superan los 4000 gramos y las hembras, los 3000 gramos.
- Su pico es corto y redondeado, de color negro, al igual que los párpados y los ojos. Los machos tienen mejillas y barbillas muy grandes y de color rojo fuerte, mientras que en las hembras son muy pequeñas y de color oscuro (figuras 3.45 y 3.46).
- La cresta en las hembras es muy pequeña, mientras que en los machos es un poco más grande, ancha y con protuberancias.



FIGURA 3.45. Ejemplar macho de raza/biotipo Nicaragua (Armero Guayabal, Tolima).

Fuente: Los autores.

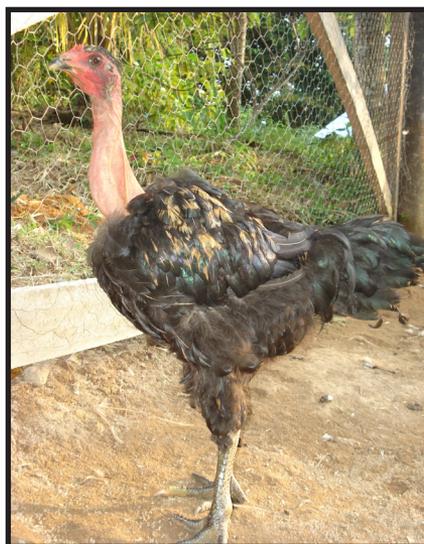


FIGURA 3.46. Ejemplar hembra de raza/biotipo Nicaragua (Mariquita, Tolima).

Fuente: Los autores.

- Esta raza presenta plumas solo en algunas partes del cuerpo, las cuales cubren buena parte de este: el cuello y el buche son completamente desnudos, al igual que la zona de debajo de las alas y parte de la pechuga y la rabadilla, mientras que el lomo y está cubierto por una franja de plumas hasta la cola.
- Durante las primeras etapas de desarrollo, los pollitos se demoran para alcanzar la cobertura de plumas para su cuerpo, por consiguiente, en esta edad necesitan buena protección contra el frío.
- Los animales de esta raza son muy resistentes a enfermedades, aunque, por su gran peso y escasa protección de plumas, se lastiman con facilidad y la curación y cicatrización de eventuales heridas se dificulta. Es muy común la formación de cayos en la parte de la almohadilla de las patas, los cuales se lastiman con facilidad.
- Las hembras no son muy buenas ponedoras, pues llegan a un máximo de 12 huevos por ciclo de postura.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Los huevos pueden ser de gran tamaño y superar a los 85 gramos de peso. Sus cáscaras son de color rosado o marrón. Pueden presentar hasta dos trasposturas durante un ciclo de postura, lo que las hace poco eficientes para este fin.
- Tienen además muy poca habilidad para incubar y criar pollitos, pues, por su elevado peso, rompen huevos durante la incubación y aplastan con facilidad los pollitos recién nacidos.
- Se localizan en los departamentos de Tolima, Huila y Caldas, con muy poca frecuencia en los patios.

Raza papujas

- Llamadas también papadas, cachetonas, o barbadas.
- Esta raza presenta una papada bastante grande que cubre parte de la cara, el cuello y las orejas. De ahí su denominación. Son animales bastante acuerpados y de gran tamaño; alcanzan los 4000 gramos en el grupo de las vastas. Los colores pueden ser variados, aunque predominan los marrones, negros y grises (figuras 3.47 y 3.48).
- Las hembras son muy buenas ponedoras; alcanzan los 30 huevos por ciclo de postura, durante el cual es común una traspostura.



FIGURA 3.47. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo papujo cruzado con zamarrón (Dagua, Valle del Cauca).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.48. Ejemplar hembra de raza/biotipo papuja (Líbano, Tolima).

Fuente: Los autores.

- Sus huevos pesan entre 60 y 95 gramos y las cáscaras suelen ser de colores marrones.
- Las hembras son muy buenas incubadoras en el grupo de las cruzadas y finas, pero en el grupo de las vastas rompen huevos durante la incubación y aplastan con facilidad los pollitos recién nacidos; además, una vez que alcanzan la cluequera, se demoran mucho tiempo para recuperarse e iniciar nuevamente su ciclo de postura.
- Se encuentran con facilidad en el Eje Cafetero, la Costa Caribe, los Santanderes, Tolima, Huila, donde pueden representar hasta el 20 % del total de los animales en los lotes.

Raza patecebo

- Denominadas también *pateleche*.
- Tienen las patas de color blanco transparentoso o rosado. Las plumas son por lo general de color blancas o coloradas claras, mientras que la piel es blanca (figuras 3.49 y 3.50).
- En el grupo de las finas, son animales bastante nerviosos y agresivos, mientras que en el grupo de las vastas son todo lo contrario (mansas y nobles).
- Las hembras no son muy buenas ponedoras; alcanzan entre 8 y 12 huevos por ciclo de postura.
- Los huevos son pequeños, pesan entre 50 y 60 gramos, y su cáscara es generalmente blanca o rosada.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- En el grupo de las finas, las hembras son excelentes incubadoras y madres, mientras que a los machos se les atribuye la cualidad de ser excelentes reproductores.
- Las crías son susceptibles al ataque de viruela, denominada tradicionalmente como *buas* o *bubas*. En general, son animales que durante las primeras fases de cría y levante son muy susceptibles a enfermedades y por esta razón son poco abundantes en los lotes. Se encuentran en el Eje Cafetero, la Costa Caribe, los Santanderes, Tolima y Huila.



FIGURA 3.49. Muestra de los tarzos de la raza/biotipo patecebo (Natagaima, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.50. Ejemplar hembra del grupo finas y raza/biotipo patecebo (Natagaima, Tolima).

Fuente: Los autores.

Raza cresta de rosa

- Se caracteriza por que la cresta de los machos es plana, ancha y bastante grande, en forma dentada (pequeñas protuberancias o cachos), mientras que en las hembras se mantiene la misma forma de cresta que los machos, pero es generalmente pequeña (figuras 3.51 y 3.52).
- Son animales de gran tamaño corporal; superan los 3500 gramos.
- Los colores del plumaje varían, aunque predominan los colores oscuros (rojos, marrones y negros).
- Las hembras son buenas productoras; ponen hasta 20 huevos por ciclo y durante este último se puede presentar traspostura.
- Los huevos pesan entre 60 y 90 gramos cada uno.
- Las hembras de esta raza no son muy buenas incubadoras y madres, por eso se destinan poco a este propósito.



FIGURA 3.51. Ejemplar macho de la raza/biotipo cresta de rosa (Riosucio, Caldas).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.52. Ejemplar hembra de raza/biotipo cresta de rosa (Tibú, Norte de Santander).

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Son muy comunes en las diferentes regiones de Colombia, con una fuerte presencia en el Eje Cafetero, el suroriente y el centro del país, especialmente en los climas templados, donde pueden representar hasta el 30 % del total de los individuos de un lote.

Raza roseta

- Llamadas también *cresta chirimoya*.
- Esta raza se caracteriza por que los machos tienen la cresta plana, ancha y bastante grande, en forma de meseta con pequeñas protuberancias; mientras que las hembras mantienen la misma forma de cresta que los machos, pero esta es pequeña y, generalmente, plana (figuras 3.53 y 3.54).



FIGURA 3.53. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo roseta (Libano, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.54. Ejemplar hembra de raza/biotipo cresta de roseta (Ebéjico, Antioquia).

Fuente: Los autores.

- Son animales de gran tamaño corporal; superan los 3500 gramos y el color de su plumaje es variado.
- Las hembras son buenas productoras; ponen hasta 20 huevos por ciclo.
- Los huevos pesan entre 60 y 80 gramos cada uno. Durante el ciclo de pueden presentar traspostura.
- Las hembras de esta raza no son muy buenas incubadoras y madres. Por lo tanto, se destinan poco a este propósito.
- Son muy comunes en las diferentes regiones de Colombia, con un fuerte predominio en el Eje Cafetero, la Costa Caribe, el suroriente y el centro del país, especialmente en los climas templados, donde pueden representar hasta el 20 % del total de los individuos de un lote.

Raza rumba

- Llamada también *rumba caucana*.
- La principal característica de esta es raza es el gran tamaño del cuerpo, cuyo peso puede superar los 4000 gramos.
- Tanto los machos como las hembras tienen crestas muy grandes y dentadas. En animales adultos, la cresta está doblada hacia un lado, lo cual les limita la visibilidad. Durante las primeras etapas de desarrollo es difícil diferenciar entre machos y hembras (sexarlos) debido a que la cresta se desarrolla en ambos de la misma forma (figuras 3.55 y 3.56).
- Su plumaje suele ser de colores cafés, marrones o rojos intensos.
- Las hembras son buenas ponedoras (en ocasiones superan los 40 huevos por ciclo), pero no son tan buenas para la incubación y la crianza de pollitos. Se ubican en Cauca, Tolima, Huila, los Santanderes y Antioquia.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS



FIGURA 3.55. Ejemplar macho de la raza/biotipo rumba (Palestina, Huila).
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.56. Ejemplar hembra de raza/biotipo rumba (Santa Isabel, Tolima).
Fuente: Los autores.

Raza santandereana

- Se caracteriza por la joroba en el lomo, que corresponde a una especie de almacén de grasa (figuras 3.57 y 3.58).



FIGURA 3.57. Ejemplar macho de la raza/biotipo santandereana (Cachirí, Santander).
Fuente: Los autores.



FIGURA 3.58. Ejemplar hembra de raza/biotipo santandereana (Caquetá medio).

Fuente: Los autores.

- También, por la distancia entre la pechuga y el lomo, que es bastante amplia. Esto, sumado a que tienen patas largas, hace que los animales de esta raza sean más altos que los de otras razas. Su cola es bastante levantada y recta, por lo cual tienen menor distancia entre la cola y la cabeza, en comparación con otras razas.
- Son excelentes productoras de carne, pues su peso supera los 4500 gramos.
- También son buenas ponedoras de huevos; alcanzan los 20 huevos, que pesan más de 80 gramos. Presentan traspostura y no son buenas incubadoras y criadoras.
- Se encuentran en los Santanderes, Tolima y Huila, pero su presencia es muy escasa.

Raza aretona

- Denominadas también *zarcilludas*.
- Los ejemplares de esta raza tienen unos penachos de plumas largas que salen en las orejas, por los que reciben la denominación de raza. La forma de estas plumas es variada: pueden ser angostas y alargadas, cortas y anchas o en forma de pelos (figuras 3.59 y 3.60).
- El color del plumaje también varía.
- Cuando los animales presentan aretes muy grandes, por la forma que adquieren, taponan los oídos y esto causa que no oigan bien, aspecto que los hace susceptibles de ser atrapados por depredadores porque no perciben sus sonidos. Para evitar el problema de la sordera en esta raza, los productores suelen arrancar o cortar estas plumas.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Por lo general, son animales de tamaño mediano a grande; su peso oscila entre los 2500 y 3500 gramos en la edad adulta.
- Las hembras son muy buenas ponedoras; llegan a los 14 huevos por ciclo, sin presentar traspostura. Además, son buenas madres, puesto que logran incubar hasta 20 huevos y levantar las camadas de pollitos.
- Se encuentran con cierta facilidad en los climas templados de los departamentos de Tolima, Caldas, Huila, Cundinamarca y los Santanderes.



FIGURA 3.59. Ejemplar macho joven de raza/biotipo aretona (Santa Isabel, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.60. Ejemplar hembra de raza/biotipo aretona (Mariquita, Tolima).

Fuente: Los autores.

Raza culimba

- Denominadas también *tapunchas* o *tapas*.
- Carecen de la punta de la rabadilla, pues no tienen el hueso pigóstilo, del que se deriva el músculo que origina la cola. Por lo tanto, no tienen cola (figuras 3.61 y 3.62).
- El color de las plumas puede ser variado.
- Generalmente son animales medianos, que pesan entre 2500 y 3000 gramos.



FIGURA 3.61. Ejemplar macho de raza/ biotipo culimba (Libano, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.62. Ejemplar hembra de raza/biotipo culimba (Santa Isabel, Tolima).

Fuente: Los autores.

- Las hembras son muy buenas ponedoras; logran poner entre 10 y 16 huevos por ciclo, sin presentar traspostura. Son también buenas incubadoras y criadoras, criando y levantando camadas de hasta 20 pollitos.
- A pesar de ello, el nivel de reproducción de esta raza es muy bajo porque la fecundación es poco efectiva debido a que no tienen cola. Para resolver esta limitación, los productores hacen un corte (rasurada) de plumas alrededor de la cloaca para despejarla y facilitar la fecundación en la monta.
- Se localizan en la mayor parte del territorio colombiano, con especial concentración en el centro del país, donde pueden representar hasta el 5 % del total de los animales en los lotes.

Raza patepato

- Denominadas también *telepato* o *paterrana*.
- Presentan membranas entre los dedos, similares a las de los patos. No tienen uñas y el color del plumaje puede ser variado (figuras 3.63 y 3.64).
- Su tamaño varía dependiendo de los cruces. Pueden encontrarse en tamaños que llegan a hasta 4000 gramos.
- Las hembras, en general, son buenas productoras de huevos; llegan a los 12 huevos por ciclo. También son buenas incubadoras; pueden calentar hasta 20 huevos, los cuales pueden incubar y sacar en su totalidad.
- Debido a la forma bastante cerrada de los dedos, unidos por la membrana, y a la ausencia de uñas, a los machos se les dificulta realizar bien la monta y eso limita su reproducción, pues los huevos son poco fecundados.
- Suelen dormir en lugares poco altos, debido a la dificultad para sostenerse. También tienen menor capacidad de rebusque de alimento y, por consiguiente, necesitan un mayor suministro en comedero.
- Debido a la particularidad de sus patas, su capacidad para escarbar es limitada, aspecto que es bastante apreciado por los productores, especialmente por aquellos de zonas pendientes, puesto que

las gallinas suelen causar erosión de suelos, cuando estos no se encuentran protegidos.

- Se localizan en buena parte del territorio nacional, con mayor concentración en el centro del país, donde pueden representar hasta el 5 % del total de los animales en los lotes.



FIGURA 3.63. Ejemplar macho joven de raza/biotipo patepato (Alvarado, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.64. Ejemplar de raza/biotipo patepato (Alvarado, Tolima).

Fuente: Los autores.

Raza zamarreta

- Llamadas también zamarronas, vaqueras o calzadas.
- Sus patas y dedos están cubiertos por plumas dirigidas hacia abajo e inclinadas ligeramente hacia atrás. Tienen plumas largas en la

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

parte final y delgada de los perniles, también dirigidas hacia atrás (figuras 3.65 y 3.66).

- Los ejemplares puros de esta raza son de gran tamaño y superan los 4500 gramos en los machos adultos.
- Los colores del plumaje pueden ser variados.
- La cría y levante de pollitos de esta raza en zonas húmedas son limitados porque suelen sufrir de hipotermia al mojarse las plumas de las patas. También en edad adulta es frecuente que se lastimen las patas al escarbar, por lo que se debe estar pendiente, ya que las heridas pueden infectarse con facilidad.



FIGURA 3.65. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo zamarreta (Natagaima, Tolima).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.66. Ejemplar hembra de raza/biotipo zamarreta (Dagua, Valle del Cauca).

Fuente: Los autores.

- Las hembras son muy buenas ponedoras (llegando a los 18 huevos por ciclo) y es común las traspostura. Además, son buenas productoras de carne debido a su gran tamaño y ganancia de peso.
- Tienen un ciclo de vida bastante corto comparado con el de otras razas, pues logran llegar hasta los 6 años de vida manteniendo sus ciclos productivos estables.
- Esta raza se encuentra con facilidad en buena parte del territorio nacional, con mayor concentración en el centro del país, donde pueden representar entre el 5 % y el 15 % del total de los animales en los lotes, mientras que en las regiones del Pacífico y la Amazonia es casi nula su presencia en los lotes y patios.

Raza Canaguay

- También llamadas *jaspeadas*.
- La mayor parte del plumaje, tanto en los machos como en las hembras, es de blanco, con zonas de color rojizo y café; el plumaje del cuello, el lomo y los costados de las alas tiende a ser jaspeado, con colores rojizos o amarillos (figuras 3.67 y 3.68).
- Las patas, el pico y los ojos son de colores oscuros, pero no totalmente negros.
- La cáscara del huevo tiende a ser de color oscuro, llegando al marrón y, en algunos casos, con presencia de pecas.
- Las hembras son buenas ponedoras y excelentes madres; sacan camadas de 18 a 30 pollitos, según su tamaño. Son apreciadas por ser buenas ponedoras y criadoras. Su ciclo de postura no supera los 16 huevos y es muy frecuente las traspostura.
- Es una raza muy apreciada en el grupo de las finas por su agresividad para la pelea, así como por ser buenas sacadoras.
- Su mayor presencia se encuentra en el centro del país, en los departamentos de Antioquia, Caldas, Tolima, Boyacá, Cundinamarca y Huila.



FIGURA 3.67. Ejemplar macho de raza/biotipo Canaguay (Cachirí, Santander).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.68. Ejemplar hembra de raza/biotipo Canaguay (Coyaima, Tolima).

Fuente: Los autores.

Raza perdiz

- Llamadas también *aperdizadas* o *giras*.
- El plumaje de las hembras generalmente es oscuro —entre negro, blanco y café— con algunos visos rojizos. En el cuello, tiende a ser de colores más claros combinados entre rayas de color blanco, negro y café. Los colores de las plumas por lo general forman figuras triangulares y dan visos casi tridimensionales (figuras 3.69 y 3.70).
- En los machos, el cuello suele ser blanco; las puntas externas de las alas, el lomo y parte de las cubiertas de la rabadilla tienen visos rojizos o amarillos; la cola y parte de las alas son negras, al igual que el pecho y la parte baja del cuerpo.
- Las hembras son muy buenas ponedoras y sacadoras.
- Se encuentran en gran parte del territorio nacional, con mayor facilidad en Tolima, Huila, Caldas y el sur amazónico.



FIGURA 3.69. Ejemplar macho de la raza/biotipo perdiz cruzada con copetona (Caquetá medio)

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.70. Ejemplar hembra de raza/biotipo perdiz (Alvarado, Tolima).

Fuente: Los autores.

Raza jabada

- Llamadas también *tabacas*.
- En las hembras el plumaje suele ser oscuro, entre negro, gris y café. El cuello tiende a ser de colores más claros, entre café y amarillo (figuras 3.71 y 3.72).
- En el grupo de las vastas, alcanzan un peso alto, entre los 3500 y los 4000 gramos.
- Son muy buenas ponedoras y sacadoras cuando se cruzan con el grupo de las finas.
- Aunque su distribución geográfica es amplia, hay mayor predominio en Huila, Caquetá, los Llanos Orientales y el Eje Cafetero.



FIGURA 3.71. Ejemplar macho joven de la raza/biotipo jabada cruzada con gris (Palestina, Huila).

Fuente: Los autores.



FIGURA 3.72. Ejemplar de la raza/biotipo jabada cruzada con gris (Palestina, Huila)

Fuente: Los autores.

De las 29 razas o biotipos descritos en este capítulo, 17 son identificadas también como razas por comunidades de varias regiones del país. Así lo indican el análisis genético efectuado por investigadores de la Universidad Nacional de Colombia con el propósito de encontrar el origen de las gallinas criollas (Agencia de Noticias de la Universidad Nacional, 2019) y los reportes de varias comunidades indígenas y campesinas del Tolima (Angarita Leiton y Castrillón Zapata, 2019) y otras regiones de Colombia (Álvarez, 2003; Angarita Leiton, 2004).

Lo más común cuando se trata de clasificar las razas de gallinas criollas presentes en un patio, es encontrar que estas presentan propiedades físicas (fenotípicas) de varias razas. Así, en un mismo ejemplar puede encontrar características de diferentes razas. Por ejemplo: una gallina cuyo plumaje es en su mayoría blanco, pero también tiene algunas plumas de color marrón

en las alas y otras negras en la cola; tiene un copete pequeño, mejillas blancas, patas cortas (una de ellas con cinco dedos) y con pocas plumas, y pone huevos de cáscara azul claro. Este es un claro caso de mezcla de razas, que no se puede clasificar como tal.

Varias de las razas caracterizadas coinciden con los hallazgos que en su momento obtuvo el profesor Valencia Llano (2011) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. Sin embargo, el riesgo de pérdida de este recurso genético es alto, debido a que dichas razas o biotipos de gallinas vienen siendo desplazadas por gallinas de líneas especializadas o unipropósito que se están introduciendo en las comunidades campesinas e indígenas (Agencia de Noticias de la Universidad Nacional, 2019b) “contaminando” así las razas de gallinas criollas que históricamente han formado parte de la cultura campesina e indígena del país.

Los animales que tienen características de varias razas se convierten en buenos ejemplares y ofrecen una oportunidad para recuperar razas, ya que al aparearlos con un individuo del sexo opuesto en el que predomine una de las características que aquellos poseen y poner sus huevos a incubar, generarán crías en las cuales la característica común entre los dos padres será predominante y más visible. De esta forma, se obtendrán animales de raza cada vez más pura o “limpia”.

En la tabla 3.1 se presenta un listado de las razas encontradas y se especifica en qué zonas del país se han identificado, así como su nivel de abundancia.

Tabla 3.1. Razas o biotipos de gallinas criollas identificadas en regiones de Colombia

Nº	Raza o biotipo	Zona o región donde se identificó	Abundancia		
			Alta	Baja	Muy baja
1	Blanca	Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Caldas, Antioquia y Santander		x	
2	Colorada	Se encuentran con facilidad en la mayor parte del territorio nacional	x		
3	Negras	Se encuentran con facilidad en la mayor parte del territorio nacional, con mayor predominio en el sur del país y en el Pacífico		x	

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Nº	Raza o biotipo	Zona o región donde se identificó	Abundancia		
			Alta	Baja	Muy baja
4	Gris	Antioquia, Caldas, Tolima, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Caquetá y Putumayo		x	
5	Pintas	Centro, suroccidente y Costa Caribe		x	
6	Saraviadas	Zonas central, suroccidental, suroriental y de la Costa Caribe		x	
7	Cariocas	Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Caldas, Antioquia, Santanderes y Costa Caribe	x		
8	Carninegras	Eje cafetero, costa caribe y Llanos Orientales			x
9	Conco dedos	Eje Cafetero, Antioquia, Tolima, Huila y Santander		x	
10	Copetonas	Territorio nacional, con predominio en el Eje Cafetero, Santanderes, Tolima y Huila	x		
11	Copetepiedra	Suroccidente y Llanos orientales			x
12	Charuzas	Centro y Costa Caribe	x		
13	Paturras	Climas templados y fríos, especialmente en Tolima, Antioquia y Cauca			x
14	Hueviazul	Sur amazónico, suroccidente y Costa Pacífica	x		
15	Mejilli blanca	Eje Cafetero		x	
16	Nicarangua	Tolima, Huila, Caldas y región caribe			x
17	Papujas	Eje Cafetero, Tolima, Huila, Santanderes y Costa Caribe	x		
18	Patecebo	Tolima, Huila, Santanderes, Eje Cafetero y Costa Caribe			x
19	Cresta de rosa	Suroriental, centro y Eje Cafetero	x		
20	Roseta	Suroriental, centro, Eje Cafetero, y Costa Caribe		x	
21	Rumbas	Suroccidente, Tolima, Huila, Santanderes y Antioquia		x	
22	Santandereana	Santanderes y Boyacá			x
23	Aretonas	Tolima, Caldas, Huila, Cundinamarca y Santanderes			x
24	Culimba	Tolima, Caldas, Huila, Cundinamarca, Cauca, Santanderes y Llanos orientales		x	

Nº	Raza o biotipo	Zona o región donde se identificó	Abundancia		
			Alta	Baja	Muy baja
25	Patepato	Tolima, Caldas, Huila, Cundinamarca, Cauca, Santanderes, Llanos orientales y Costa Caribe		x	
26	Zamarretas	Tolima, Caldas, Huila, Cundinamarca, Cauca y Santanderes	x		
27	Canaguay	Antioquia, Caldas, Tolima, Boyacá, Cundinamarca y Huila		x	
28	Perdiz	Tolima, Huila, Caldas y sur amazónico		x	
29	Jabadas	Huila, Caquetá, Llanos Orientales y Eje Cafetero	x		

Fuentes: Los autores.

Conclusiones y recomendaciones

Las gallinas criollas presentes en los sistemas tradicionales de producción en las comunidades campesinas e indígenas colombianas corresponden a 29 razas o biotipos, que tradicionalmente se han clasificado en cuatro grandes grupos, según su tamaño: vastas, kikas, finas y cruzadas.

Las más grandes (vastas), al igual que las más pequeñas (kikas), tienen un ciclo de vida corto, que oscila entre los 6 y los 8 años; mientras que aquellas de tamaños medianos tienen ciclos más prolongados y superan los 12 años con sus ciclos productivos y reproductivos estables.

Las razas o biotipos de gallinas criollas que presentan ciclos prolongados y estables de producción de huevos (de 20 a 30 huevos) se caracterizan por una menor longevidad que aquellas cuyos ciclos de postura son más cortos (10 a 20 huevos) y aquellas que presentan ciclos muy cortos de postura (5 a 10 huevos) también presentan un ciclo de vida muy corto. Por ello, en el momento de hacer selección de reproductores y productores se debe considerar esta variable, según cuál sea el propósito del sistema que se pretenda establecer.

La diversidad fenotípica (razas) de gallinas criollas presentes en los sistemas tradicionales familiares de producción campesinos e indígenas en Colombia es alta, lo que permite afirmar que estos albergan mecanismos de

conservación y protección del patrimonio genético de las gallinas criollas para mantenerlo al servicio de la humanidad.

Aunque las gallinas criollas se adaptan con facilidad a diferentes condiciones climáticas, algunos fenotipos (razas) se reproducen y adaptan con mayor facilidad a unas condiciones climáticas particulares.

Se requiere un trabajo dedicado, y tal vez más riguroso, para levantar la información y establecer la caracterización genética de cada uno de los 29 biotipos y de los 4 grupos de gallinas criollas que se han identificado a lo largo y ancho del territorio colombiano, determinando en que regiones hay mayor o menor presencia de estos.

Referencias

- Acevedo Osorio, Á. y Angarita Leiton, A. (2012). *Agroecología aplicada a condiciones del trópico húmedo*. Convenio SENA-Tropenbos Internacional Colombia.
- Agencia de Noticias de la Universidad Nacional. (2019a, 13 de febrero). La genética de las gallinas criollas podría estar en riesgo. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/la-genetica-de-las-gallinas-criollas-podria-estar-en-riesgo-articulo-839425>
- Agencia de Noticias de la Universidad Nacional. (2019b, 23 de febrero). Hacen análisis genético a las gallinas criollas para rastrear su origen. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/noticias/ciencia/hacen-analisis-genetico-las-gallinas-criollas-para-rastrear-su-verdadero-origen-articulo-841532>
- Álvarez, A. (ed.). (2003). *Animales criollos: conocimiento tradicional y soberanía alimentaria*. Fundación Swissaid; Grupo Semillas.
- Andrade, E. (2005). Las interrelaciones entre genotipo/fenotipo/medioambiente una aproximación semiótica al debate evolución:desarrollo. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 11(12-13), 109-142.
- Angarita Leiton, A. (2017). Gallinas criollas: contribución de las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas a la conservación de la agrobiodiversidad. *Revista Semillas*. (67/68). 62-66. <http://www.semillas.org.co/es/revista/consultar-revista?numero=67/68>

- Angarita Leiton, A. (2004). *Las gallinas criollas en los sistemas de producción sostenibles. Cartilla del promotor en agroecología*. Aldeas Infantiles SOS Colombia, Escuela Granja Agroecológica.
- Oteiza Fernández, J. (2004). *Razas de gallinas: origen y descripción*. Trillas.
- Valencia Llano, N. F. (2011). *La gallina criolla colombiana*. Universidad Nacional de Colombia.

ALIMENTACIÓN DE GALLINAS CRIOLLAS A PARTIR DE RECURSOS LOCALES



FIGURA 4.1. Alimentación tradicional de las gallinas criollas.

Fuente: Los autores.



FIGURA 4.2. Gallinas criollas en diferentes fases de desarrollo.

Fuente: Los autores.



FIGURA 4.3. Camada de pollos consumiendo alimento balanceado.

Fuente: Los autores.



FIGURA 4.4. Camada de pollos consumiendo frutas.

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

La adecuada selección de las especies animales para incorporarlas al sistema productivo, así como la correcta planificación de las fuentes de alimento que se emplearán, junto a la acertada elaboración y balanceo de las raciones, se convierten en factores determinantes del éxito en la eficiencia de las unidades de producción animal en la finca.

Tradicionalmente, las gallinas criollas se han alimentado con los recursos de la finca, en especial con subproductos de cosecha y desperdicios derivados de los procesos productivos y familiares en la finca, sin que necesariamente se realice un ejercicio intencionado de producción de materias primas para la elaboración del alimento que se suministra diariamente. Mucho menos, se cuida que el alimento suministrado sea suficiente y supla a cabalidad los requerimientos nutricionales de las gallinas en cada fase de desarrollo o proceso productivo (Centeno Bautista *et al.*, 2007).

No planificar la producción de materias primas para la elaboración de raciones, así como no balancear estas últimas para asegurar el suministro adecuado y suplir los requerimientos nutricionales de las gallinas criollas, ha conducido a que se desaproveche el potencial que esta especie animal ofrece a las familias campesinas. Tal situación se convierte, a su vez, en una gran oportunidad para empezar a conocer el potencial que ofrecen las gallinas criollas en el desarrollo de sistemas de producción sustentables, es decir, más amigables con el ambiente, con la cultura local, la economía campesina y la salud en general.

Hasta ahora, no se ha reconocido lo suficiente el potencial productivo que ofrecen las gallinas criollas como especie omnívora, poseedora de una alta capacidad para el rebusque (exploración), el aprovechamiento y la transformación de una gran diversidad de fuentes de alimentos presentes en los sistemas productivos familiares y comunitarios. Todavía se cree que la alimentación de las gallinas criollas debe basarse en el suministro de carbohidratos, representados principalmente en cereales (maíz, trigo, arroz, sorgo, cebada), tubérculos y raíces (yuca, ñame, papa, batata, arracacha) y plátanos. Esta creencia conduce a que se suministre una alimentación desbalanceada (Mora-Delgado *et al.*, 2010), ocasionando con ello alteraciones en los ciclos productivos y reproductivos, lo que, a su vez, lleva a considerar que esta especie animal es poco eficiente respecto a las de línea comercial que son más eficientes a partir del suministro de alimentos comerciales balanceados.

Cuando a las gallinas criollas se les suministra una dieta rica en carbohidratos, y son manejadas con un sistema extensivo (véase el capítulo 5), en el cual tienen una amplia oferta y variedad de alimentos a los que pueden acceder mediante el rebusque (cazar, escarbar y picotear), se pueden lograr buenos niveles de eficiencia productiva. Sin embargo, no se está garantizando que puedan consumir la cantidad y la variedad adecuada para suplir plenamente la totalidad de sus requerimientos nutricionales y, de esta manera, mantener estables sus ciclos productivos; por lo tanto, es necesario conocer algunos aspectos técnicos básicos al respecto (Sánchez, 2002).

En el presente capítulo se ofrece información básica, relacionada con algunas características del sistema digestivo de las gallinas criollas, sus requerimientos nutricionales, las fuentes alternativas de alimentos y los procedimientos para la elaboración de raciones adecuadas a partir de los recursos disponibles en la finca o localidad para ser suministradas en diferentes fases de desarrollo y productividad de las gallinas criollas.

Algunas características para resaltar del sistema digestivo de las gallinas criollas

En general, el sistema digestivo de todas las aves es muy similar. No obstante, es necesario resaltar algunas partes de este sistema que marcan la diferencia respecto a la eficiencia productiva de las gallinas criollas en comparación con las gallinas de línea comercial, máxime cuando el objetivo es el desarrollo de procesos productivos alternativos o agroecológicos.

A pesar de que las gallinas no poseen labios ni dientes y producen poca saliva, su sistema digestivo bastante eficiente y los órganos que lo conforman cumplen funciones de gran importancia en el proceso de nutrición.

En las gallinas de línea comercial, debido a que han sido diseñadas para el consumo de alimentos concentrados balanceados y de fácil digestión, ha cambiado significativamente el tamaño y la función de algunos órganos del sistema digestivo, lo que reduce su capacidad para desdoblar y asimilar los nutrientes contenidos en algunos alimentos duros o fibrosos. En cambio, en las gallinas criollas, debido a sus hábitos de alimentación, su sistema digestivo aún conserva el tamaño y la eficiencia para ablandar, desdoblar y asimilar los nutrientes contenidos en una gran variedad de alimentos. Esta característica las hace más eficientes para procesar y transformar en carne

y huevo una amplia variedad de productos disponibles en la finca, cuando estos son preparados y suministrados en condiciones que permiten una fácil asimilación.

A continuación, se resaltan algunas particularidades de órganos del sistema digestivo de las gallinas criollas.

Pico y boca

Son la puerta de entrada del alimento. En las gallinas criollas el pico es agudo y fuerte, les permite recoger mediante “picoteo” los alimentos, desgarrarlos o desgranarlos, partarlos y ablandarlos mediante golpes. La cavidad bucal es amplia y se puede expandir con facilidad, lo que les permite ingerir trozos bastante grandes de alimento. No sucede lo mismo con las aves de línea comercial, puesto que la mayoría son despizadas, es decir, se les corta el pico. Aunque las gallinas no tienen dientes, tienen una lengua bastante desarrollada que les facilita empujar el alimento con bastante fuerza hacia el esófago.

Esófago

Está situado justo a partir de la terminación de la lengua. Es un conducto muy elástico y de paredes delgadas que se puede ampliar y puede servir para el almacenamiento temporal del alimento.

Cuando la gallina encuentra alimentos palatables —es decir, de su gusto— que le permiten suplir requerimientos nutricionales particulares, ingiere la mayor cantidad que le sea posible y para ello aprovecha su esófago como reservorio temporal, llenándolo al máximo. Para lograr el ensanchamiento del esófago, la gallina criolla, a medida que ingiere los productos, realiza algunos movimientos particulares del cuello que producen su dilatación, algo que difícilmente logran hacer las gallinas de línea comercial especializada en producción de huevo o carne.

Finalmente, los alimentos pasan a una cavidad o bolsa más amplia llamada *buche*, donde termina el esófago.

Buche

Corresponde a la bolsa de almacenamiento de los alimentos. Allí son remojados y ablandados. Siempre se hace referencia a que el buche es un

simple lugar de almacenamiento y ablandamiento; sin embargo, al tratarse de gallinas criollas se debe tener en cuenta que es el lugar donde empieza el proceso de formación de las sustancias nutritivas.

Desde la región del pico y hasta el buche se localizan pequeñas glándulas que, junto a las salivales, durante el proceso de ingestión del alimento liberan sustancias que facilitan su tránsito, deglución y digestión. Al respecto, vale la pena resaltar los estudios realizados por Agenjo (1964), quien reporta que la composición de la sustancia que culmina en el buche contiene el 76 % de agua, 13 % de proteínas, cerca del 8 % de grasas y 1,52 % de minerales; además, allí se realizan procesos y se generan sustancias poco estudiadas hasta ahora, lo cual es coherente con los hallazgos de Gómez *et al.* (2010), referidos a la inmunidad que se genera en el tracto digestivo de las aves. Esto indica que las gallinas criollas están dotadas de un enorme potencial para la deglución y fabricación de sustancias nutritivas.

Los reportes de contenidos proteicos en los contenidos de los buches de gallinas criollas cuya alimentación se deriva del pastoreo y rebusque son del 13,5 %, según los estudios realizados por Juárez-Caratachea *et al.* (2014), lo que refleja la eficiencia de las gallinas criollas en la búsqueda y procesamiento de su alimento.

Estómago

En las gallinas está compuesto por dos compartimentos: el proventrículo (estómago glandular) y la molleja (estómago muscular). En las gallinas criollas, estos dos órganos son de gran tamaño y tienen gruesas capas de músculos. Allí se secretan jugos gástricos que, junto con las partículas (piedras, arenas, etc.) que las gallinas recolectan, a partir del potente movimiento de presión y fricción que ocasiona la molleja, hacen que los alimentos sean triturados y pulverizados, es decir, que sean finamente molidos. La molleja actúa como un molino, de ahí que tradicionalmente en muchas regiones este órgano reciba la denominación de “molino” (Hogares Juveniles Campesinos, 2002).

Los estudios de Laulanie (como se citó en Agenjo, 1964) demostraron que la molleja es capaz de pulverizar bolas de cristal, aplanar bolas de plomo, torcer monedas y deformar tubos de metal. Este mismo autor señala que las gallinas criadas en lugares donde no tienen acceso a ingerir

partículas duras (piedrecillas, metales, vidrios, etc.) y que son alimentadas con compuestos concentrados blandos y sin granos presentan atrofia parcial de la molleja. También refiere que en sus estudios logró demostrar que se logra un ahorro del 41,9 % en alimento para las gallinas criollas cuando este contiene abundancia de partículas duras, como granos y piedrecillas, y la molleja actúa con todo su potencial.

Intestino delgado e intestino grueso

Cumplen la función de conducción de los compuestos alimenticios que han sido triturados y enriquecidos por los jugos gástricos. En las gallinas criollas —debido a su alimentación variada en granos, artrópodos, fibras y minerales—, los intestinos suelen ser más prolongados, amplios y de paredes más fuertes que en las gallinas de línea comercial (Hogares Juveniles Campesinos, 2002; Mehner, 1969). La absorción del agua y de los nutrientes se lleva a cabo a través de los pequeños vasos sanguíneos o vellosidades sanguíneas que se derivan de los intestinos y confluyen en las venas.

Ciegos

Son dos tripas derivadas del intestino, que se inician muy delgadas, pero luego se ensanchan y tienen apariencia de bolsas.

En las gallinas, estos órganos cumplen una función muy importante en la nutrición y eliminación de organismos patógenos, pues es allí donde se realiza la absorción del agua, el nitrógeno proteico y las vitaminas; la digestión, principalmente de carbohidratos y proteínas; se culmina la demolición microbiana de la celulosa, y se lleva a cabo la síntesis microbiana (Hogares Juveniles Campesinos, 2002; Mehner, 1969).

Durante la cluequera, estos órganos son indispensables para la protección de la gallina frente al ataque de organismos patógenos, de ahí que las gallinas en tal estado secreten fluidos fétidos, claramente diferenciables del excremento. También durante la cluequera, las gallinas limpian estos órganos, así quedan “limpias” de patógenos hasta el nuevo ciclo.

Glándulas anexas al aparato digestivo

El *hígado* es una glándula que secreta bilis y cumple funciones de eliminación de microorganismos patógenos y de regulación metabólica en la

liberación y absorción de sustancias nutricionales y reguladoras; mientras que el *páncreas* aporta enzimas digestivas y cumple funciones hormonales y de regulación en la síntesis, liberación y absorción de sustancias. En las gallinas criollas tanto el hígado como el páncreas suelen ser de mayor tamaño que en las aves de línea comercial.

Cloaca

Es la parte final del sistema digestivo y en ella confluyen conductos excretorios y partes de otros órganos del sistema urinario y reproductor. En relación con el sistema digestivo, vale la pena resaltar que se encuentra una bolsa recubierta por una mucosa y compuesta por pliegues, denominada técnicamente como *bolsa de Fabricio* y popularmente como la “cagalera de la gallina”. Este órgano, que cumple una función fundamental en la producción de anticuerpos que combaten virus y patógenos en las aves, está más desarrollado en las gallinas criollas que en de línea comercial, pues se considera que en estas últimas se atrofia cuando llegan a la pubertad (Mehner, 1969).

La eficiencia de las gallinas criollas en el procesamiento y aprovechamiento de nutrientes radica en su variada alimentación, que permite el trabajo permanente de los órganos del sistema digestivo, de manera que estos se mantienen activos, realizando funciones vitales para la producción, reproducción y sanidad de estas aves.

Requerimientos nutricionales básicos de las gallinas criollas

Como toda especie animal, las gallinas criollas necesitan una alimentación suficiente, balanceada y constante para poder expresar a cabalidad su potencial productivo y reproductivo.

Una dieta que proporcione los nutrientes básicos que las gallinas criollas requieren, independientemente de la fase de desarrollo en la que se encuentren, debe contener un 60 % a 70 % de carbohidratos y grasas, un 20 % a 25 % de proteínas, un 5 % a 10 % de minerales y un 5 % a 10 % de vitaminas (Ávila, 2004).

Como parte de las evaluaciones y seguimientos que se han realizado a lotes de gallinas criollas, en diferentes fases de desarrollo, se han podido establecer los rangos de consumo de alimento, así como los requerimientos

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

nutricionales. En la tabla 4.1 se presenta la información que se ha venido validando con grupos comunitarios en los departamentos de Tolima, Santander, Cundinamarca y Caquetá.

Tabla 4.1. Requerimientos nutricionales de las gallinas criollas según fase de desarrollo

N.º	Fase de desarrollo (edad)	Consumo diario en gramos* (alimento seco, 12 % de humedad)	Consumo diario en gramos* (alimento fresco, 60 % a 90 % de humedad)	Requerimiento nutricional						
				Proteína (%)	Energía** (%) (carbohidratos)	Fibra (%)	Minerales o cenizas*** (%)	Vitaminas	Agua	
1	Polluelo (0-1 meses)	2-10	No suministrar	12-18	70-90					
2	Pollito (2-3 meses)	5-30	20-50	20-23	60-80				A	
3	Volantones, pollones (4-6 meses)	40-100	50-150	15-20		6-7	5-10		E	A voluntad
4	Adultas (7 meses en adelante)	100-150	150-350	18-22	65-70				D	
									K	

*La cantidad de alimento puede variar según el tamaño del animal, ya que animales del grupo de las kikas y cruzadas consumen menor cantidad de alimento diario que las del grupo de las vastas que son de mayor tamaño.

**Carbohidratos.

***Calcio, fósforo, magnesio, manganeso, hierro, zinc, potasio.

Fuente: Los autores.

Un adecuado plan de alimentación para las gallinas criollas debe considerar diferentes grupos de alimentos y sus aportes nutricionales. Por ello, debe incluir proteínas, carbohidratos, grasas vitaminas, fibra y agua, tal como se describe a continuación.

Proteínas

Son fundamentales para la formación de los tejidos (piel y músculos), el proceso de desarrollo de los animales y la formación de los huevos (Castellanos, 2017). Las fuentes de proteína pueden ser principalmente de dos tipos: vegetales y animales.

Fuentes proteicas de tipo vegetal

Entre las fuentes vegetales, se destacan las leguminosas, que proveen una gran variedad de semillas, hojas (follaje) y tallos muy ricos en proteínas. También se destaca un grupo de plantas forrajeras, que sin ser leguminosas aportan con su follaje importantes cantidades de proteína, como el nacedero (*Trichanthera gigantea*), el ramio (*Boehmeria nivea*), el bore (*Alocasia macrorhiza*), el botón de oro (*Tithonia diversifolia*), el sauco (*Sambucus nigra*), entre otras muchas, según el clima. Igualmente, algunos granos que sin ser leguminosos aportan altas cantidades de proteínas, como es el caso de la quinua (*Chenopodium quinoa*), que aporta cerca del 14 % de proteína, y el amaranto, con un 17 % de proteína. En este grupo también están todas las especies vegetales que las gallinas consumen en diferentes estados (semillas, germinados, frutos, brotes, raíces, tallos, hojas raíces y flores) y que aportan diversas cantidades de proteína, algunas en altas cantidades y otras en cantidades mínimas.

Fuentes proteicas de tipo animal

En este grupo se destacan los artrópodos (insectos, arácnidos, crustáceos, miriápodos); los moluscos, como las babosas y los caracoles; los anélidos, como las lombrices; los pequeños reptiles, como las lagartijas y serpientes pequeñas, que las gallinas cazan y consumen cotidianamente. También pertenecen a este grupo también se encuentran los suplementos proteicos de origen animal derivados de la industria, como las harinas de sangre, de carnes y pescados, que se pueden adquirir a nivel comercial.

Carbohidratos y grasas

Proporcionan la energía suficiente para que los animales cumplan sus funciones motoras (movimiento y reproducción), y representan la grasa que estos almacenan en su cuerpo como reservas. Cuando la alimentación suministrada a las gallinas no supe la cantidad de energía que requieren, estas utilizan la proteína consumida como energía, en vez de emplearla para formar tejidos musculares y huevos (Ávila, 2004). La energía puede obtenerse de diversas fuentes, como las que se describen a continuación.

Cereales

Representados en granos como el sorgo (*Sorghum bicolor*), el mijo (*Panicum miliaceum*), el maíz (*Zea mays*), el arroz (*Oryza sativa*), la cebada (*Hordeum vulgare*), el trigo (*Triticum spp*), la quinua (*Chenopodium quinoa*). Los granos hacen un gran aporte de carotenos, que las gallinas requieren para varias de sus funciones vitales, productivas y reproductivas.

Plátanos

Existe una gran variedad de plátanos (*Musa paradisiaca*), particularmente en climas cálidos y templados.

Tubérculos, raíces y tallos

En este grupo lo conforman una gran variedad de tubérculos: yucas (*Manihot esculenta*), papas (*Solanum tuberosum*), arracachas (*Arracacia xanthorrhiza*), cubios, ollucos o mashuas (*Tropaeolum tuberosum*); raíces, como la zanahoria (*Daucus carota*) y la remolacha (*Beta vulgaris*), y tallos, como el del bore (*Alocasia macrorhiza*) y la papa china (*Colocasia esculenta*).

Pastos, cañas y azúcares

En general, las gallinas consumen una gran variedad de pastos, particularmente cuando sus hojas están tiernas. También consumen algunas de sus flores y son especialistas en recolectar sus semillas en estado de maduración y secas. Por otro lado, la caña (*Saccharum officinarum*) se pica, o se extrae su jugo, y se les suministra. Durante el proceso de elaboración de la panela o chancaca, se extrae un subproducto denominado “cachaza” que es bastante consumido por las gallinas. También están en este grupo los azúcares comerciales, la panela y sus derivados.

Harinas y tortas

Corresponden al producto derivado de la trituration de los granos o a subproductos de la agroindustria. Entre ellas están la harina de arroz, de maíz o sorgo; los lavados de maíz, arroz, trigo o cebada; y las tortas de algodón y soya. Estos productos pueden emplearse como suplementos o como base para la elaboración de raciones.

Grasas

Incluyen los aceites, mantecas o cebos que son consumidos por las gallinas y pueden ser empleados en la elaboración de raciones. La grasa es fundamental para la elaboración de las raciones para las gallinas ponedoras, ya que estas la necesitan para formar la albúmina o clara del huevo. Las grasas pueden ser de origen animal o vegetal. Entre las primeras se encuentran los cebos de res, el chicharrón, y la grasa y la “enjundia” de las mismas gallinas, así como los aceites derivados de los fritos de carnes animales. Entre las de origen vegetal están los aceites comerciales y aquellos producidos por semillas y nueces. En este último grupo, se encuentran las nueces de las palmas, de las cuales se cuenta con una gran diversidad, especialmente en climas cálidos y zonas de bosque húmedo tropical, pero son poco aprovechadas.

Minerales

Son elementos químicos que se encuentran naturalmente en el medio, así como en los tejidos de las plantas y de los animales. Al quemar (calcinar) los cuerpos o partes de las plantas y animales, los minerales permanecen en forma de cenizas (Ávila, 2004).

Los minerales permiten el buen funcionamiento fisiológico y, por tanto, el mantenimiento de una salud adecuada de las aves, lo que a su vez repercute en buenos niveles de producción, reproducción y calidad, tanto de los huevos como de las crías.

Respecto a la alimentación de las gallinas criollas, es necesario comprender que estas requieren algunos minerales en mayores cantidades y otros, en menores cantidades, los cuales son llamados *minerales menores o trazas*. Los requeridos en mayores cantidades —*minerales mayores*— son el calcio, el fósforo, el magnesio, el sodio, el potasio y el cloro, mientras que entre los requeridos en menores cantidades —*minerales menores* o

trazas— se encuentran el cobre, el cobalto, el hierro, el yodo, el manganeso, el zinc, el molibdeno, el selenio y el azufre.

Cuando las gallinas son manejadas mediante sistemas de pastoreo (extensivos o semi-intensivos), pueden recolectar del medio la mayor cantidad de los minerales necesarios para su adecuado funcionamiento y desarrollo fisiológico. Además, es importante comprender que, si bien todos los productos que estas consumen contienen cantidades variadas de minerales, aquellos que requieren en mayores cantidades, como el calcio y el fósforo, se les deben proporcionar en las raciones, pues las deficiencias o la ingestión desequilibrada de estos pueden acarrear problemas tanto en su propia absorción, como en la de otros nutrientes, lo que puede afectar el funcionamiento fisiológico de los sistemas y, por ende, la productividad y calidad (Castillo Mestre *et al.*, 2014).

Las fuentes de minerales pueden ser todos los productos que las gallinas consumen diariamente (forrajes, animalitos, granos, etc.), las harinas de rocas como la cal y la roca fosfórica, y las harinas de huesos y de las cáscaras de los huevos. Las gallinas obtienen gran parte de los minerales que requieren de las diversas arcillas, arenillas y piedritas que ellas mismas colectan durante el día mientras pastorean y picotean.

Tradicionalmente, a las gallinas se les suministran minerales intencionalmente de diversas formas:

- Suministro, por vía oral, de píldoras hechas con una mezcla de carbón vegetal triturado, ceniza de fogón, panela y sal de cocina
- Suministro, por vía oral, de píldoras hechas de papel periódico remojado
- Suministro, para que picoteen a voluntad, de una mezcla de ceniza de fogón, cal agrícola, arcilla, roca fosfórica y azufre.

Vitaminas

Las vitaminas son sustancias orgánicas que se requieren en pequeñas cantidades, pero juegan un importante papel en el funcionamiento adecuado del cuerpo, sus sistemas y órganos. Además, son las responsables del mantenimiento de la inmunidad o buena salud de los animales; en este caso, de las gallinas criollas.

Al igual que pasa con los minerales, los productos que las gallinas consumen diariamente contienen diversas vitaminas en diversas cantidades. Algunas formas de asegurar el suministro y provisión de vitaminas son:

- Dietas elaboradas con amplia variedad de fuentes
- Suministro de forrajes tiernos y frescos
- Suministro de hortalizas o subproductos de la huerta
- Suministro de frutas o subproductos de estas
- Suministro de flores que sean de su gusto (palatables)
- Adición de harinas de cáscaras de frutas deshidratadas (cítricos, guayaba, nueces, etc.) a la mezcla para elaboración del alimento
- Permitir que las gallinas tomen el sol
- Facilitar el pastoreo y el picoteo.

Fibra

En la alimentación de las gallinas criollas es muy importante la fibra, en razón del rápido e intenso metabolismo de estos animales. Su importancia radica en que facilita los procesos de digestión y asimilación de los demás nutrientes. Al igual que con los minerales y las vitaminas, muchos de los productos que las gallinas consumen a diario son ricos en fibra. Se consideran buenas fuentes de fibra:

- Los forrajes frescos
- Las mezclas con forrajes deshidratados
- Los granos y cereales
- Las frutas
- Las hortalizas
- Las harinas y salvados.

Agua

El agua es vital en el proceso metabólico y en el desarrollo adecuado de las gallinas criollas. Estas pueden llegar a consumir entre un cuarto y medio litro diario, dependiendo del grupo, de la edad y de la condición climática en que se encuentren. El agua debe estar siempre disponible y ser de

buena calidad, así se evita la proliferación de enfermedades causadas por el consumo de aguas fermentadas, estancadas o contaminadas. Los bebederos deben ubicarse de manera que las gallinas dispongan permanentemente de agua limpia y fresca.

Fuentes alternativas de alimento para gallinas criollas

La gallina criolla, por ser una especie omnívora, consume una gran variedad de alimentos de origen vegetal y animal (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012). Como se ha mencionado antes, los nutrientes que las gallinas requieren pueden obtenerse de una amplia variedad de fuentes (raíces tiernas, semillas secas fresca y pregerminadas, granos, tallos tiernos y carnosos, hojas, flores y frutos; gusanos, cucarachas, mariposas, cucarrones, babosas, caracoles, cangrejos, moscas, lombrices, hormigas, comejenes, ranas, ratones; arenas, cáscaras de huevo, carbones, cenizas; desperdicios de comidas; subproductos de cosechas, subproductos de la agroindustria; agua entre otros variados elementos), lo que facilita el diseño de esquemas versátiles para su nutrición.

Un plan de alimentación para gallinas criollas debe elaborarse a partir del conocimiento de las potencialidades con las que se cuenta en la finca y en la región, para hacer el mejor aprovechamiento posible los subproductos, con el fin de asegurar la disponibilidad de alimentos —en cantidad, calidad y tiempo—, de modo que sea posible suministrar los aportes nutricionales requeridos para que las gallinas mantengan los niveles deseados de salubridad, producción, reproducción y calidad.

La alimentación de gallinas criollas en el trópico tiene grandes ventajas, dadas las múltiples alternativas y la diversidad de especies vegetales y animales de alto valor nutricional disponibles en las fincas, regiones y ecosistemas. A continuación, se presentan algunos grupos de plantas del trópico que proporcionan valiosas fuentes de alimento, no solo para las gallinas criollas, sino para muchas especies animales.

Fuentes alternativas de alimento vegetal

Forrajes leguminosos. En el trópico existe una rica y variada oferta de plantas con alto valor o potencial nutritivo que es poco utilizada. Tradicionalmente se han aprovechado muy bien unas pocas leguminosas que son

cultivadas, como los frijoles y las arvejas, dejando de lado una amplísima diversidad que se ha estudiado poco. En cuanto a la alimentación animal, se destacan las variadas leguminosas arbóreas, ricas en proteínas y taninos (Olivares et al., 2005).

Las plantas leguminosas se caracterizan por tener hojas compuestas, cuyas puntas generalmente terminan en tres hojitas o folios, como el guamo (*Inga spuria*), el matarratón (*Gliricidia sepium*) y la leucaena (*Leucaena leucocephala*). Producen frutos en vainas, como los frijoles, y tienen nódulos nitrificantes —una especie de granitos o bolitas— adheridos a la raíz, que se desprenden con mucha facilidad, y dentro de las cuales habitan bacterias llamadas rizobios (*Rhizobium*), que fijan el nitrógeno y lo dejan disponible en el suelo para que sea tomado por las raíces de las plantas (Paredes, 2006).

Muchas leguminosas son especies perennes, es decir, son plantas a las que se les puede cortar todas sus ramas, o parte de ellas, y rápidamente emiten nuevos brotes. Esta característica facilita la producción permanente de follaje, que puede ser cortado nuevamente y empleado como abono verde para el suelo, como forraje para suministro en fresco a los animales, o para ser deshidratado y molido para la elaboración de mezclas.

En la tabla 4.2 se listan algunas especies forrajeras leguminosas arbóreas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan mejor, la parte empleada y la forma de uso (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO, por sus siglas en inglés], 2000). Además del aporte proteico, estas especies son una buena fuente energética debido a sus altos contenidos de carbohidratos (almidones y azúcares) que pueden oscilar entre el 60 % y el 80 % en materia seca.

En la tabla 4.3 se presentan algunos granos y follajes de leguminosas, no necesariamente arbóreos, con potencial para la alimentación de las gallinas, dado su aporte proteico (FAO, 2000).

Es importante tener en cuenta que las semillas o granos de leguminosas contienen mayor cantidad de energía que el follaje. Su contenido energético puede estar entre 60 % y 90 %, representado en almidones, grasas y azúcares, lo que los hace alimentos muy completos por su aporte de proteína y de energía.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Tabla 4.2. Algunas especies forrajeras leguminosas arbóreas y de corte, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>)	23,6		X	X	Hojas	Deshidratado y molido
Leucaena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	25,6		X	X	Hojas	Deshidratada y molida
Saman (<i>Samanea saman</i>)	20,0			X	Hojas	Deshidratada y molida
Iguá (<i>Pseudosamanea guachapele</i>)	24,0			X	Hojas	Deshidratada y molida
Algarrobo o cují (<i>Prosopis juliflora</i>)	13,5			X	Hojas	Deshidratada y molida
Orejero (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>)	16,3			X	Hojas	Deshidratada y molida
Guamo (<i>Inga spuria</i>)	3,5		X	X	Hojas	Deshidratada y molida
Cámbulo o cachimbo (<i>Erythrina poeppigiana</i>)	19,0		X		Hojas	Deshidratada y molida
Chachafruto o balú (<i>Erythrina edulis</i>)	24,3	X	X		Hojas	Deshidratada y molida
Acacia negra o gris (<i>Acacia decurrens</i>)	18,4	X			Hojas	Deshidratada y ensilada
Guandul (<i>Cajanus cajan</i>)	18,0	X	X	X	Hojas	Deshidratada y molida
Moringa (<i>Moringa oleifera</i>)	26,7		X	X	Hojas	Deshidratada y ensilada

CAPÍTULO 4. Alimentación de gallinas criollas a partir de recursos locales

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Trébol (<i>Trifolium</i> spp.)	20,0	X	X		Hojas	Deshidratada y molida
Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	14,0	X	X		Hojas	Deshidratada y molida
Acacia negra o gris (<i>Acacia decurrens</i>)	18,4	X			Hojas	Deshidratada y ensilada

Fuente: Los autores.

Tabla 4.3. Algunas fuentes de proteína a partir de granos de leguminosa

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Leucaena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	31,0		X	X	Vaina verde con semillas tiernas	Deshidratada y molida
Canavalia (<i>Canavalia ensiformis</i>)	33,9		X	X	Semillas	Deshidratada y molida
Moringa (<i>Moringa oleífera</i>)	27,1		X	X	Frutos maduros	Deshidratada y ensilada
Mucuna (<i>Mucuna</i> spp.)	30,0		X	X	Semillas	Deshidratada y molida
Guandul (<i>Cajanus cajan</i>)	32,0		X	X	Semillas	Deshidratada y molida
Frijol (<i>Phaseolus</i> spp.)	33,0	X	X	X	Semillas	Deshidratada y molida
Samán (<i>Samanea saman</i>)	29,3			X	Frutos	Deshidratada y molida
Algarrobo o cují (<i>Prosopis juliflora</i>)	13,9			X	Frutos	Deshidratada y molida

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Orejero (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>)	36,0			X	Frutos	Deshidratada y molida
Chachafruto o balú (<i>Erythrina edulis</i>)	21,0	X	X		Frutos	Deshidratada y molida
Maní (<i>Arachis hypogea</i>)	32,5		X	X	Semilla	Deshidratada y molida
Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	22,0	X			Semillas	Deshidratada y molida
Chocho o tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i>)	48,0	X	X		Semillas	Deshidratada, tostada y molida
Haba (<i>Vicia faba</i>)	26,0	X	X		Semillas	Deshidratada, tostada y molida

Fuente: Los autores.

Forrajes no leguminosos. Existe una amplia y diversa oferta de plantas que, sin ser leguminosas, también se destacan por su alto aporte nutricional, principalmente de proteínas. Muchas de ellas son perennes, es decir, permiten su cultivo y provisión permanente de forraje. El contenido de energía en estas especies varía, pueden estar entre el 40 % y el 80 %. En la tabla 4.4 se listan algunas especies forrajeras no leguminosas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan mejor, la parte empleada y la forma de uso.

CAPÍTULO 4. Alimentación de gallinas criollas a partir de recursos locales

Tabla 4.4. Algunas especies forrajeras no leguminosas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Botón de oro (<i>Thitonia diversifolia</i>)	27,0		X	X	Hojas	Fresca o deshidratada y molida
Nacedero o madre de agua (<i>Trichantera gigantea</i>)	20,0		X	X	Hojas	Fresca o deshidratada y molida
Totumo (<i>Crescentia cujete</i>)	14,0		X	X	Fruto	Fresco y ensilado
Ramio (<i>Bohemeria nivea</i>)	20,0		X	X	Hojas y frutos	Fresca o deshidratada y molida
San Joaquín, cayeno o bonche (<i>Hibiscus</i> spp.)	20,0	X	X	X	Hojas y frutos	Fresca o deshidratada y molida
Morera (<i>Morus alba</i>)	25,0	X	X	X	Hojas	Fresca o deshidratada y molida
Guásimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	6,6		X	X	Hojas	Fresca o deshidratada y molida
Bledo (<i>Amaranthus dubius</i>)	22,7 (hoja) 19 (semilla)	X	X	X	Hojas y frutos	Fresca o deshidratada y molida
Chaya (<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>)	39,5		X	X	Hojas	Deshidratada y molida
Pringamosa (<i>Urtica</i>)	3,0	X			Hojas	Deshidratada y molida
Sauco (<i>Sambucus</i>)	16,9	X	X		Hojas	Deshidratada y molida
Arboloco (<i>Montanoa quadrangularis</i>)	14,1	X	X		Hojas	Deshidratada y molida

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Ortiga de árbol (<i>Chichicaste grandis</i>)	30,0		X	X	Hojas	Deshidratada y molida
Bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>)	22,3		X	X	Hojas	Deshidratadas y molidas
Papa china (<i>Colocasia esculenta</i>)	23,0			X	Hojas	Deshidratada y molida
Plátanos (<i>Musa spp.</i>)	17,0		X	X	Hojas	Fresca y ensilada
Yuca (<i>Manihot esculenta</i>)	22,7		X	X	Hojas	Deshidratada y molida

Fuente: Los autores.

Tubérculos y raíces. Se cuenta con una variada oferta de según el clima. En los climas fríos, se destacan las papas (*Solanum tuberosum*) y en los climas cálidos y templados, los ñames (*Dioscorea spp.*) y las yucas (*Manihot esculenta*). El principal aporte de estas especies corresponde a fuentes energéticas, dado su alto contenido de carbohidratos (almidones y azúcares), que puede oscilar entre el 70 % y el 90 % en materia seca. En la tabla 4.5 se listan algunos tubérculos y raíces, su aporte de proteína y el clima en que se desarrollan mejor.

Tabla 4.5. Algunos tubérculos y raíces, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	4,0-8,0	X			Tubérculo	Fresca, Deshidratada y ensilada
Yuca (<i>Manihot esculenta</i>)	19,2 (hoja) 4,0 (raíz)		X	X	Hoja y Raíz	Raíz fresca y deshidratada, Hoja deshidratada
Arracacha (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>)	5,0	X	X	X	Raíz y hoja	Fresca y deshidratada
Ñame (<i>Dioscorea</i> spp.)	8,75			X	Tubérculo	Fresco y deshidratado
Mafafa o malanga (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	7,0		X	X	Raíz	Fresca y deshidratada
Batata (<i>Ipomoea batatas</i>)	6,8		X	X	Tubérculo	Fresca y deshidratada
Yacón (<i>Polymnia sonchifolia</i>)	4,5	X	X		Tubérculo	Fresco y deshidratado

Fuente: Los autores.

Tallos y troncos. Hay un grupo de plantas cuyos tallos carnosos son una excelente fuente de alimento. Estos son generalmente ricos en carbohidratos (60 % al 90 %) y las hojas, en proteínas (20 % al 30 %). En la tabla 4.6 se listan algunos tallos y troncos, su aporte de proteína y el clima en que se desarrollan mejor.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Tabla 4.6. Algunos tallos y troncos, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>)	8,9		X	X	Talle	Fresco, ensilado, deshidratado y molido
Papa china (<i>Colocasia esculenta</i>)	8,7			X	Tallo	Fresco, ensilado, deshidratado y molido
Plátano (<i>Musa paradisíaca</i>)	4,0		X	X	Tallo	Fresco y ensilado

Fuente: Los autores.

Plantas acuáticas. Son una buena fuente de alimento para las gallinas, especialmente por su buen aporte de proteína; sin embargo, han sido poco aprovechadas, especialmente en aquellas zonas donde se cuenta con espacio para su cultivo, dada su fácil propagación. La principal dificultad para el uso de las plantas acuáticas en la alimentación animal radica en lograr su deshidratación en el menor tiempo posible, puesto que su contenido de humedad generalmente supera el 90 % y en algunas la fermentación es bastante acelerada debido a sus bajos contenidos de lignina y altos contenidos de nitrógeno, como es el caso de la azolla. En la tabla 4.7 se mencionan algunas plantas acuáticas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso.

Tabla 4.7. Algunas plantas acuáticas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Azolla (<i>Azolla anabaena</i>)	25,3	X	X	X	Planta	Deshidratada y molida
Salvinia (<i>Salvinia natans</i>)	16,0		X	X	Planta	Deshidratada y molida
Lechuguilla (<i>Pistia stratiotes</i>)	12,0	X	X	X	Planta	Deshidratada y molida
Buchón (<i>Eichhornia crassipes</i>)	20,9	X	X	X	Planta	Deshidratada y molida
Lenteja de agua (<i>Lemna minor</i>)	38,0	X	X	X	Planta	Deshidratada y molida

Fuente: Los autores.

Palmas y almendras. Las palmas, que abundan particularmente en el trópico seco y húmedo, producen nueces o “cuescos” en diversos tamaños, según el tipo de palma. Estos son fuentes importantes de alimento rico en proteínas y minerales, pero, particularmente, representan una excelente fuente energética debido a sus altos contenidos de carbohidratos y aceites (50 % a 70 %), que son de gran valor en la alimentación. Existen también algunas especies que, sin ser palmas, producen nueces que son poco aprovechadas y cuyo aporte nutritivo es alto. El escaso aprovechamiento de estas especies obedece a que se han estudiado poco para su utilización en alimentación animal, así como a la poca innovación tecnológica desarrollada para su cosecha y aprovechamiento adecuado. En la tabla 4.8, se muestran algunas especies productoras de nueces y almendras, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Tabla 4.8. Algunas especies productoras de nueces y almendras, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Almendrón (<i>Terminalia catappa</i>)	24,0		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Cacao (<i>Theobroma cacao</i>)	14,6		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Árbol del pan (<i>Artocarpus altilis</i>)	11,3		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Moriche o canangucha (<i>Mauritia flexuosa</i>)	3,6		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>)	3,6		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Asaí o Naidí (<i>Euterpe oleracea</i>)	8,0		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Palma real (<i>Attalea butyracea</i>)	12,68		X	X	Almendra	Deshidratada y molida
Coco (<i>Cocus nucifera</i>)	3,3			X	Almendra	Deshidratado y molido
Sacha inchi (<i>Plukenetia volubilis</i>)	64,18		X	X	Almendra	Deshidratada y molida

Fuente: Los autores.

Pastos y cañas. Constituyen el grupo forrajero más estudiado y empleado en la agroindustria y la producción animal, especialmente en la ganadería bovina. En el caso específico de la alimentación de las gallinas criollas, los pastos tiernos y frescos son muy bien consumidos y aprovechados por esta especie animal, mientras que deshidratados y convertidos

en harinas tienen mucho más valor nutricional y mejor asimilación que el grano de maíz. La caña fresca triturada y picada en porciones de fácil ingestión es muy bien aprovechada por las gallinas; también sus jugos y el ensilado son una gran alternativa en los climas cálidos y templados, donde su cultivo es muy fácil. En la tabla 4.9 se muestran algunos pastos y cañas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso.

Tabla 4.9. Algunos pastos y cañas, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Caña (<i>Saccharum officinarum</i>)	4,0		X	X	Tallo y hoja	Ensilado, deshidratado y molido
Pasto imperial (<i>Axonopus scoparius</i>)	8,0	X	X	X	Hoja y tallo	Ensilado, deshidratado y molido
Pasto Braquiaria (<i>Brachiaria decumbens</i>)	11,0		X	X	Hoja	Ensilado, deshidratado y molido
Pasto estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>)	14,22		X	X	Hoja	Ensilado, deshidratado y molido
Pasto India o Guinea (<i>Panicum maximum</i>)	10,56		X	X	Hoja y tallo	Ensilado, deshidratado y molido
Pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>)	7,5	X			Hoja	Ensilado, deshidratado y molido
Pasto elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>)	11,81		X	X	Hoja y tallo	Ensilado, deshidratado y molido

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Cereales. Este grupo de plantas brinda una variada oferta para cada piso térmico y tradicionalmente ha sido la base de la alimentación de las gallinas criollas. Se destacan los maíces (*Zea mays*) que los hay en una amplia variedad, el sorgo (*Sorghum bicolor*) y el arroz (*Oryza sativa*) cultivado en clima cálido y templado, la avena (*Avena sativa*), el trigo (*Triticum spp.*) y la cebada (*Hordeum vulgare*) que son cultivados en las zonas altoandinas. En la tabla 4.10 se listan algunos cereales, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso.

Tabla 4.10. Algunos cereales, su aporte de proteína, el clima en que se desarrollan, la parte empleada y la forma de uso

Planta	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Parte empleada	Forma de uso
		Frío > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.		
Maíz (<i>Zea mays</i>)	6,6	X	X	X	Grano	Deshidratado
Arroz (<i>Oriza sativa</i>)	13,1			X	Grano	Deshidratado
Sorgo (<i>Sorghum</i>)	10,0		X	X	Grano	Deshidratado
Cebada (<i>Ordenum vulgare</i>)	14,5	X			Grano	Deshidratado
Avena (<i>Avena sativa</i>)	12,0	X			Grano	Deshidratado

Fuente: Los autores.

Plátanos. Finalmente, encontramos en los climas cálidos y templados una gran variedad de plátanos (*Musas paradisiaca*), cuyos usos son muy diversos, según las variedades. En cuanto a su valor nutricional, se destaca el rico aporte energético por su alto contenido de carbohidratos y azúcares; también son una amplia fuente de minerales, especialmente potasio, y se destaca su aporte en vitaminas, fibra y proteína. Las familias campesinas tradicionalmente han incorporado a sus sistemas de producción variedades a las cuales se les atribuye mayor valor nutricional para la alimentación de las gallinas, así como mayor rusticidad, longevidad y facilidad para su manejo. Entre ellas están: el plátano chivo en el pacífico;

el plátano cachaco, tres filos, popocho o burro en el trópico muy seco; el hartón, el guineo, el portugués y el banano en la zona cafetera; y el manzano o píldoro en la Amazonia.

Otras especies. Las gallinas consumen de manera espontánea una amplia variedad de semillas, frutos y hierbas que se han estudiado poco. Un ejemplo es la semilla del achiote (*Bixa orellana*), cuyo aporte proteico es del 11,4 %, además de aportar muchas vitaminas y pigmentos. También está la papunga, chipaca o masequía (*Bidens pilosa*), entre muchas en las cuales puede haber un gran potencial para la alimentación adecuada de los animales.

Es importante aclarar que en el anterior listado de alternativas de alimentos vegetales solo se han categorizado e incluido algunas de las especies que son cultivadas o que son más representativas en algunas regiones y climas, pero es necesario identificar, mediante observación, aquellas especies que las gallinas consumen, realizar consultas bibliográficas y hacer análisis bromatológicos para aquellas especies consumidas, con el fin de conocer mejor su valor nutricional y su potencial cultivo como especie forrajera.

Fuentes alternativas de alimento animal

Suplir los requerimientos de proteína en la alimentación de cualquier especie animal se convierte en el principal reto que la familia agricultora debe asumir. Es común escuchar a los productores de gallinas criollas mencionar que cuando las gallinas son sometidas a encierro durante varios días, bajan de peso, su producción de huevos disminuye, su apariencia física desmejora notablemente, e incluso se afirma que estas se “apestan” (enferman). Esto tiene sustento técnico en un desequilibrio de la ingesta de nutrientes que las gallinas requieren, especialmente en las proteínas y vitaminas, nutrientes que las gallinas rebuscan y obtienen del medio natural cuando están libres.

Una gran cantidad y variedad de especies animales son cazadas y consumidas por las gallinas criollas cuando están libres. Como se ha mencionado antes, su principal contribución está en el valor proteico que ofrecen y, en tal sentido, es necesario planificar sistemas de producción y manejo de las gallinas criollas en los cuales se generen condiciones que faciliten la reproducción permanente de aquellos animalitos que las gallinas pueden cazar y consumir para suplir la mayor parte de sus requerimientos de proteína.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Permitir que en el sistema de manejo y alimentación las gallinas puedan recolectar las fuentes de proteínas (animalitos) que requieren implica que se disminuya la inversión energética y económica en alimentación, lo cual contribuye directamente con la sustentabilidad del sistema.

En la tabla 4.11 se presentan algunas especies animales con potencial para su empleo en la alimentación de las gallinas criollas.

Tabla 4.11. Algunas especies animales con potencial de empleo en la alimentación de las gallinas criollas

Especie	Proteína en materia seca (%)	Clima en el que se desarrolla			Observaciones sobre su uso y manejo
		Frio > 2000 m s. n. m.	Templado 1000-2000 m s. n. m.	Cálido 0-1000 m s. n. m.	
Hormigas o bachacos (<i>Formicidae</i>)	70,0		X	X	Suministro a animales adultos
Lombrices (<i>Lumbricidae</i>)	60,0	X	X	X	Se puede manejar el cultivo
Saltamontes, grillos o chapulines (<i>Orthoptera</i>)	58,0	X	X	X	Espacios ricos en gramíneas propician su reproducción
Moscas (<i>Musca domestica</i>)	54,0	X	X	X	Se puede manejar el cultivo a partir de desechos vegetales y animales
Termitas o comejenes (<i>Isoptera</i>)	46,3		X	X	Se puede propiciar su cultivo en desechos de madera
Renacuajos y ranas (<i>Anura</i>)	70,0	X	X	X	Aprovechamiento de estanques y humedales
Chizas o mojojeyes (<i>Scarabaeidae</i>)	49,1	X	X	X	Se puede propiciar su cultivo en desechos de madera
Chapolas (<i>Lepidoptera</i>)	64,3	X	X	X	Mediante el empleo de trampas de luz en las noches

Fuente: Los autores.

Es importante considerar que los desechos que generan las gallinas pueden convertirse en excelentes medios para atraer y reproducir insectos que, a su vez, pueden emplearse en la alimentación de estas. Este es el caso de la gallinaza.

Alternativas para la conservación de forrajes y fuentes de alimento para las gallinas criollas

Deshidratado de forrajes y productos

Los forrajes, frutos, tallos y tubérculos frescos contienen altas cantidades de humedad, generalmente entre el 60 % y el 90 %, es decir que la materia seca contenida en ellos oscila entre el 10 % y el 40 %. Esto indica que al tomar 100 gramos de producto fresco y ponerlos a secar (deshidratar), se perderá la mayor parte de la humedad y quedará una reducción que pesará entre 10 y 40 gramos.

La materia seca es el alimento real que puede ser aprovechado por la gallina, lo que quiere decir que, cuando se suministran alimentos frescos, la mayor parte de lo que las gallinas consumen es el agua contenida en estos productos. Por lo tanto, aunque la gallina se llene del producto fresco, no estará consumiendo la cantidad de alimento (en materia seca) que requiere.

Los alimentos frescos contienen una cantidad de líquido que, al ser consumido por el animal, sin que este lo requiera, le va provocar alteraciones en su sistema digestivo y metabólico, generalmente, diarrea. Además, produce inapetencia, puesto que el animal se llena, pero sin suplir el consumo de alimento en materia seca que requiere para obtener los nutrientes necesarios para su adecuado desarrollo fisiológico, productivo y reproductivo.

Es preciso aclarar que, si bien las gallinas criollas tienen una gran capacidad para consumir alimentos frescos con altos contenidos de humedad, aprovechar los líquidos que estos contienen en la medida en que los requieren y expulsar los excesos, este proceso implica un desgaste energético que se refleja en la disminución de la producción de huevos, ganancia de peso y masa muscular.

Por consiguiente, es necesario, en la medida de las posibilidades, suministrar alimentos deshidratados. En una investigación realizada con un lote de 50 gallinas criollas, a las cuales se les suministró alimento balanceado,

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

deshidratado y elaborado a partir de recursos locales, con disponibilidad para su consumo a voluntad, se logró obtener un porcentaje de postura del 80 % e intervalos cortos de descanso o traspostura, lo que indica que, si a las gallinas criollas se les suministra una alimentación adecuada, sus niveles de productividad mejoran significativamente.

Son muy variadas las posibilidades para la deshidratación de productos. En las figuras 4.3 a 4.6 se puede apreciar un modelo de deshidratación para forrajes y productos frescos muy eficiente, fácil de elaborar y adaptar a las condiciones de cada familia productora y a su condición agroclimática.



FIGURA 4.5. Parte interna del deshidratador.

Fuente: Los autores.



FIGURA 4.6. Parte trasera del deshidratador.

Fuente: Los autores.



FIGURA 4.7. Parte frontal del deshidratador.

Fuente: Los autores.



FIGURA 4.8. Dos tipos de deshidratadores.

Fuente: Los autores.

La deshidratación de forrajes y materias primas es una alternativa que permite aprovechar mejor las épocas de mayor producción para su cosecha, secado y almacenado para su utilización en épocas de escasez. Este método

tiene la ventaja de que al ser suministrado el alimento, se estará proporcionando materia seca que el animal asimilará con mayor facilidad.

Cuando se realiza el proceso de deshidratación de los forrajes, el propósito es que estos pierdan la humedad y conserven sus propiedades nutricionales; en tal sentido, se debe procurar llevarlo a cabo de tal manera que no estén expuestos directamente a los rayos solares y que conserven su color original. Por ello, se recomienda hacerlo bajo marquesinas construidas con plásticos que ya vienen con tecnología para tal fin (Montejo-Sierra *et al.*, 2018).

El ensilaje de forrajes y productos frescos

El ensilaje es un método de conservación para forrajes y productos agrícolas que permite mantener estable su composición nutricional, a partir del proceso de fermentación generada por ácidos orgánicos que reducen el pH a niveles en los cuales se detiene la actividad microbiana, lo que permite mantener estable el producto por largos periodos de tiempo (Acevedo Osorio *et al.*, 2004).

Aunque existen diversos métodos para la elaboración del silo —como el de trinchera, bunker y montón—, el más práctico y sencillo es el de llenado de bolsas plásticas para tal fin (figuras 4.7 y 4.8), que ya pueden adquirirse en los almacenes agropecuarios, así como el empleo de recipientes (canecas plásticas) con sello o cierre hermético fácil, que también pueden adquirirse con facilidad y son durables (figuras 4.9 y 4.10). Este sistema es el más recomendado, puesto que una vez destapado el silo debe emplearse el producto en la mayor brevedad, ya que, con la presencia del aire, se inicia el proceso de descomposición y, si se empaqueta en porciones más pequeñas, el margen de maniobra es más práctico.

La elaboración del ensilaje consiste en picar el forraje y empacarlo en capas de 20 a 30 centímetros. Se prepara una mezcla de melaza diluida en agua en proporción de 1 kilogramo por un litro de agua y se agrega para impregnar el material; luego, se pisa (comprime) cuidadosamente para extraer todo el aire, agrega otra capa del forraje picado y se agrega nuevamente la mezcla de melaza con agua y se vuelve a pisar. El proceso hasta llenar el recipiente, cuidando de que no queden cámaras de aire. Una vez finalizado el empaque del silo, se debe ubicar en un lugar sombreado y fresco.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Cuando se emplean bolsas plásticas, se debe procurar que al llenarlas quede espacio suficiente para hacer el amarre final. Para evitar el daño de las bolsas plásticas, se sugiere introducirlas en una fibra, lona o costal antes de llenarlas y luego sí iniciar el proceso de llenado, pues esto facilita su manipulación, protección y posterior reutilización.

Una buena práctica es el deshidratado del ensilaje en las marquesinas para emplearlo posteriormente en la elaboración de mezclas o concentrados. De esta manera, se elimina humedad y se suministra materia seca que puede ser aprovechada y asimilada con mayor eficiencia por las gallinas.



FIGURA 4.9. Ensilaje en bolsa.
Fuente: Los autores.



FIGURA 4.10. Ensilaje en bolsa terminado.
Fuente: Los autores.



FIGURA 4.11. Ensilaje en caneca.
Fuente: Los autores.



FIGURA 4.12. Ensilaje en caneca terminado.
Fuente: Los autores.

Elaboración de raciones balanceadas en proteína para alimentar gallinas criollas

La formulación de raciones balanceadas para las gallinas puede llevarse a cabo mediante varios métodos. Algunos son muy sencillos, como el de ensayo y error; otros, más complejos, como el cuadrado de Pearson acompañado de ecuaciones; y otros, más tecnificados, que se fundamentan en programas especiales de *software*.

En esta oportunidad, se plantea un ejemplo, a partir del método de ensayo y error, que es el procedimiento más fácil de comprender, pues solo se recurre a operaciones matemáticas básicas, como la suma, la multiplicación y la división. Este es un ejercicio interesante de aplicación matemática para trabajar con los campesinos y con los niños y niñas que ya han cursado los primeros cuatro años de educación básica primaria.

Es muy importante tener en cuenta que la proteína es el componente nutricional más difícil de suplir en la alimentación, por ende, esta debe ser el elemento clave sobre el cual balancee la dieta.

El ejercicio se desarrolla en los siguientes pasos:

PASO 1. *Tener claro el número de animales a alimentar, la fase de desarrollo en la cual se encuentran, el tiempo que se van a alimentar y el sistema de manejo*

En este caso, se requiere alimento para un lote de 20 gallinas adultas que están encerradas en un lote donde pueden pastorear de manera permanente. Cada gallina dispone de un área aproximada de 5 metros cuadrados y se maneja un sistema de rotación de potreros, por lo que pueden conseguir alrededor del 10 % del alimento requerido diariamente. Se debe elaborar el alimento requerido para un mes.

PASO 2. *Tener claros los requerimientos nutricionales, particularmente de proteína, para las gallinas que se van a alimentar*

Una gallina adulta requiere un alimento que contenga 20 % de proteínas, 60 % de carbohidratos, 10 % de minerales, 10 % de vitaminas y agua fresca a voluntad.

PASO 3. Definir las materias primas que se emplearán para elaborar la mezcla o alimento

En este caso, se utilizarán productos deshidratados, como grano de frijol, harina de nacedero, semillas de achiote molidas, harina de yuca (raíz), maíz molido, harina de cáscara de naranja y harina de cáscara de huevo. También se empleará cebo de res, melaza y sal mineralizada.

PASO 4. Determinar de la cantidad de mezcla necesaria para alimentar el lote de gallinas durante el tiempo establecido en el paso 1

Una gallina adulta de tamaño medio (cruzada) consume diariamente, en promedio, 150 gramos de alimento deshidratado. Por lo tanto, para alimentar diariamente un lote de 20 gallinas se requieren 3000 gramos ($20 \times 150 = 3000$), es decir, 3 kg. Para alimentar el lote durante un mes, se requiere un total de 90 kg de alimento ($3 \text{ kg} \times 30 \text{ días} = 90 \text{ kg}$).

PASO 5. Determinar la cantidad de cada materia prima que se empleará para la elaboración de la dieta

Una vez determinadas las fuentes, productos o materias primas que se utilizarán para elaborar el alimento, se procede a determinar las cantidades que se emplearán de cada una, como se muestra en la tabla 4.12.

Tabla 4.12. Materias primas y cantidades necesarias para elaborar 90 kg de alimento

Producto o materia prima	Cantidad a emplear
Harina de grano de frijol	20 kg
Harina de lombriz	5 kg
Harina de hoja de nacedero	30 kg
Semillas de achiote molidas	1 kg
Harina de yuca (raíz)	20 kg
Maíz molido	7 kg
Cebo de res (grasa)	2 kg
Harina de cáscara de naranja	0,5 kg

Producto o materia prima	Cantidad a emplear
Harina de cáscara de huevo	2 kg
Melaza	2 kg
Sal mineralizada	0,5 kg
Total	90 kg

Fuente: Los autores.

Al revisar los porcentajes aportados por cada grupo de nutrientes en la mezcla, se encuentra lo siguiente:

- Las fuentes de proteínas son las harinas de frijol, nacedero, lombriz y achiote, las cuales suman un aporte en el total de la mezcla de 56 kg, equivalentes al 62,22 % del total del alimento.
- Las fuentes de carbohidratos son la harina de yuca, el maíz, el cebo y la melaza, y su aporte en el total de la mezcla es de 31 kg, equivalentes al 34,44 % del total del alimento.
- Las fuentes de minerales son la harina de cáscara de huevo y la sal mineralizada, cuyo aporte en el total de la mezcla es de 2,5 kg, equivalentes al 2,8 % del total del alimento.
- La fuente de vitaminas es la harina de cáscara de naranja, cuyo aporte al total de la mezcla es de 0,5 kg, equivalente al 0,55 % del total del alimento.

Es importante tener en cuenta que el cálculo se ha realizado sobre los principales nutrientes (proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas) que aporta cada especie empleada como materia prima, ya que cada una de ellas contiene otros nutrientes, pero en menores cantidades.

PASO 6. Determinación del contenido de proteína de los materiales que se emplearán en la elaboración de la dieta

Para cada producto que se vaya a utilizar en la elaboración de la dieta, es necesario conocer los contenidos de proteína en base seca que aportan, de manera que se pueda hacer el cálculo y determinar el aporte en gramos de proteína que cada uno hace para llegar a suplir la cantidad de proteína que se requiere en la dieta.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Para realizar el cálculo se desarrolla la siguiente operación:

Si en 1 kg de frijol se encuentran 330 g de proteína, en 20 kg de frijol, ¿cuántos gramos de proteína habrá? Para ello, se plantea la fórmula de la siguiente manera:

Cantidad de frijol	Contenido de proteína
1 kg	330 g
20 kg	<i>x</i>

Luego, se resuelve la fórmula por regla de tres, así:

$$\frac{20 \times 330}{1} = \frac{6600}{1} = 6600$$

Es decir que en 20 kg de frijol hay 6600 g de proteína, equivalentes a 6,6 kg. De la misma manera, se procede con cada una de las materias primas o productos, para llegar a las cantidades de proteína aportadas por cada producto, como se puede apreciar en la tabla 4.13.

Tabla 4.13. Materia prima, contenido proteico, cantidad que se emplea para elaborar 90 kg de alimento y aporte de proteína en kg

Producto o materia prima	Contenido de proteína (%)	Cantidad de producto empleada (kg)	Cantidad de proteína aportada (kg)
Grano de frijol	33,00	20,00	6,60
Harina de lombríz	60,00	5,00	3,00
Harina de hoja de nacedero	20,00	30,00	6,00
Semillas de achiote (molida)	11,40	1,00	0,11
Harina de yuca (raíz)	4,00	18,00	0,95
Maíz molido	6,60	7,00	0,46
Cebo de res (grasa)	5,00	2,00	0,10
Harina de cáscara de naranja	0,00	0,50	0,00
Harina de cáscara de huevo	0,00	2,00	0,00

Producto o materia prima	Contenido de proteína (%)	Cantidad de producto empleada (kg)	Cantidad de proteína aportada (kg)
Melaza	0,00	2,00	0,00
Sal mineralizada	0,00	0,50	0,00
Total		90,0	17,07

Fuente: Los autores.

PASO 7. Verificación del porcentaje de proteína contenida en el alimento balanceado

Para realizar el cálculo, se formula la pregunta:

Si 90 kg son el 100 % del alimento, el 20 % (que debe ser la proteína), ¿a cuántos kg equivale? Para resolverla, se plantea la fórmula de la siguiente manera:

Kg	Porcentaje
90	100 %
<i>x</i>	20 %

Se resuelve la fórmula por regla de tres, así:

$$\frac{90 \times 20}{100} = \frac{1800}{100} = 18$$

Es decir que 90 kg del alimento preparado con las materias primas y las cantidades descritas en el paso anterior no contienen el 100 % de la proteína requerida, puesto que se llegó a 17,07 kg, y se requieren 18 kg, aunque está muy cerca de cumplir con el requerimiento.

PASO 8. Ajuste a la dieta para alcanzar la proteína requerida

Cuando el requerimiento de proteína está por debajo de lo requerido, el ajuste consiste en agregar otras fuentes de proteína o aumentar la cantidad de las que se están empleando, lo cual implica disminuir las fuentes de otros nutrientes (carbohidratos, vitaminas y minerales) para mantener la cantidad de alimento que se preparará.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Siguiendo con el mismo caso, se aumenta la harina de lombriz de 5 a 7 kg, y se disminuye la harina de yuca de 20 a 18 kg. De esta manera, se aumenta la proteína a 18,42 kg y se mantiene la cantidad de alimento a preparar (90 kg), como se puede apreciar en la tabla 4.14.

Tabla 4.14. Materia prima, contenido proteico, cantidad a ser empleadas para elaborar 90 kg de alimento y aporte de proteína en kg, luego del ajuste

Producto o materia prima	Contenido de proteína (%)	Cantidad de producto empleada (kg)	Cantidad de proteína aportada (kg)
Grano de frijol	33,00	20,00	6,60
Harina de lombriz	60,00	7,00	4,20
Harina de hoja de nacedero	20,00	30,00	6,00
Semillas de achiote (molida)	11,40	1,00	0,11
Harina de yuca (raíz)	4,00	18,00	0,72
Maíz molido	6,60	7,00	0,46
Cebo de res (grasa)	5,00	2,00	0,10
Harina de cáscara de naranja	0,00	0,50	0,00
Harina de cáscara de huevo	0,00	2,00	0,00
Melaza	0,00	2,00	0,00
Sal mineralizada	0,00	0,50	0,00
Total		90,00	18,19

Fuente: Los autores.

De esta manera, se ha llevado a cabo el proceso para balancear dietas para las gallinas criollas, a partir de los recursos locales disponibles.

En la tabla 4.15 se resumen los requerimientos nutricionales, en porcentajes; las cantidades de materias primas, en kg, requeridas para una ración de 100 kg; las fuentes de las cuales se pueden obtener las materias primas, y las principales funciones que los diferentes grupos de nutrientes cumplen en el animal.

CAPÍTULO 4. Alimentación de gallinas criollas a partir de recursos locales

Tabla 4.15. Grupos de nutrientes, cantidades requeridas, fuentes y funciones en el organismo de las gallinas (Angarita Leiton y Castrillón Zapata, 2019)

Grupo de nutrientes	Cantidad requerida (%)	Cantidad para una ración de 100 kg	¿Cómo se puede obtener?	¿Para qué sirve en el animal? (Principales funciones)
Proteínas	18-22 %	40 kg (estimando fuentes que aportan entre el 40 % y 60 % de proteína)	Insectos o animales que las gallinas cazan o que les son suministrados	
			Harinas de sangre, pescado o desechos animales que les son suministrados a las gallinas	Formar la carne (músculos)
			Granos de leguminosas (fríjoles, maní).	Formar los huevos
			Forrajes (hojas) de leguminosas y de otras plantas ricas en proteínas	
Carbohidratos	65-70 %	40 kg (considerando que muchas de las fuentes que aportan proteína también aportan carbohidratos)	Granos de cereales (maíz, cebada, trigo, sorgo) y harinas de estos	
			Tallos, tubérculos y raíces (bore, arracacha, yuca, papa, ñame, yacón)	Formar la grasa
			Plátanos, frutos de palmas, nueces, cidras, ahuyamas y calabazas	Permitir el movimiento y agilidad en el animal
			Cañas, melaza, panela, azúcares y cachaza de la limpieza de la panela	Dar vitalidad (energía)
Minerales	5-10 %	10 kg	Piedritas que el animal recoge	
			Cenizas y carbones	Formar los huesos
			Harinas de rocas (cal agrícola y roca fosfórica) y harinas de cáscaras de huevo y huesos	Formar las cáscaras de los huevos
			Premezclas minerales, sales mineralizadas y suplementos minerales comerciales	Mantener el plumaje

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Grupo de nutrientes	Cantidad requerida (%)	Cantidad para una ración de 100 kg	¿Cómo se puede obtener?	¿Para qué sirve en el animal? (Principales funciones)
Vitaminas	5-10 %	10 kg	Hojas, tallos y raíces tiernos (pastos, hortalizas y otros que las gallinas recolectan) Frutas (bananos, guayabas, piñas, mangos, papayas, entre otras) Suplementos vitamínicos comerciales	Facilitar la asimilación de proteínas, carbohidratos y minerales Proteger contra enfermedades (pestes)
Agua	Limpia, fresca y a voluntad			

Fuente: Los autores.

Evaluación de la eficiencia productiva en gallinas criollas alimentadas con dietas balanceadas a partir de recursos locales

Con el propósito de evaluar la efectividad de las dietas elaboradas a partir de recursos locales, en la producción de huevos en gallinas criollas, se desarrolló un ejercicio en tres fincas localizadas en condiciones agroclimáticas distintas, así:

- Una localizada al sur del departamento del Tolima, en el municipio de Natagaima, en condición de bosque muy seco tropical, a 325 m s. n. m. y con una temperatura promedio de 29 grados centígrados (clima cálido).
- Una en el municipio de Subachoque (Cundinamarca) a 2650 m s. n. m. y a una temperatura media de 12 °C (clima frío).
- Una localizada en el norte del departamento del Tolima, en la parte alta del municipio de Alvarado, a 1247 m s. n. m. y a una temperatura media de 24 °C (clima templado).

Para cada finca se elaboró una dieta balanceada a partir de los recursos disponibles en la finca y la región, adicionando algunos insumos externos como la sal mineralizada, la cal y la roca fosfórica. Se siguió el procedimiento de balanceo descrito en el apartado anterior.

La frecuencia en la elaboración del concentrado fue variada, pues se elaboraba según la disponibilidad de las materias primas y las preferencias de los productores, pues algunos preferían elaborarlo semanalmente y otros, mensualmente.

Las cantidades de alimento suministradas diariamente a los animales también variaron, ya que el sistema de manejo en cada caso fue distinto y, por ende, los animales no consumían las mismas cantidades. En Alvarado los animales estaban a libre pastoreo, mientras que en Natagaima y Subacho los animales estaban en semiconfinamiento con pastoreo regulado; sin embargo, en todos los casos se realizó el ejercicio para determinar las cantidades de alimento a suministrar según el consumo a voluntad de los animales, y se llegaron a establecer los siguientes promedios de consumo por animal día:

- En Natagaima: 140 gramos
- En Subacho: 135 gramos
- En Alvarado: 80 gramos

En todos los casos, el alimento se balanceó para que quedara con un aporte de proteína del 20 %.

Se evaluó la postura en las gallinas durante un periodo consecutivo de 5 meses.

En cada finca se seleccionó un lote de 20 gallinas adultas, con edades entre los 12 y los 36 meses. Las especies empleadas para elaborar las dietas que serían suministradas para suplir los requerimientos nutricionales de las gallinas en cada municipio se relacionan en la tabla 4.16.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Tabla 4.16. Especies empleadas para cubrir los requerimientos nutricionales de los lotes de gallinas evaluadas en cada municipio

Grupos evaluados	Grupos de nutrientes			
	Proteínas	Carbohidratos	Vitaminas	Minerales
Especies empleadas en la elaboración de la dieta para el lote de gallinas a evaluar en Natagaima Tolima (clima cálido)	Harina grano de Canavalia	Harina de pasto elefante	Harina de limón	Harina de cáscara de huevo
	Harina hoja de matarratón	Harina de yuca	Ají	Harina de hueso
	Harina hoja de leucaena	Harina de maíz	Harina de guayaba	Ceniza
	Harina semilla de Guásimo	Cebo de res		Arena fina
		Melaza		Cal
				Roca fosfórica
				Sal mineralizada
Especies empleadas en la elaboración de la dieta para el lote de gallinas a evaluar en Alvarado Tolima (clima templado)	Harina de frijol guandul	Harina de tallo de bore	Mango	Harina de cáscara de huevo
	Harina de nacedero	Harina de yuca	Guayaba	Ceniza
	Harina de hoja de guamo	Harina de maíz		Cal
		Melaza		Roca fosfórica
				Sal mineralizada
Especies empleadas en la elaboración de la dieta para el lote de gallinas a evaluar en Subachoque Cundinamarca (clima frío)	Harina de frijol chocho	Harina de maíz	Subproductos de la huerta	Harina de cáscara de huevo
	Harina de acacia	Pasto kikuyo		Ceniza
		Manteca		Cal
		Melaza		Roca fosfórica
				Sal mineralizada

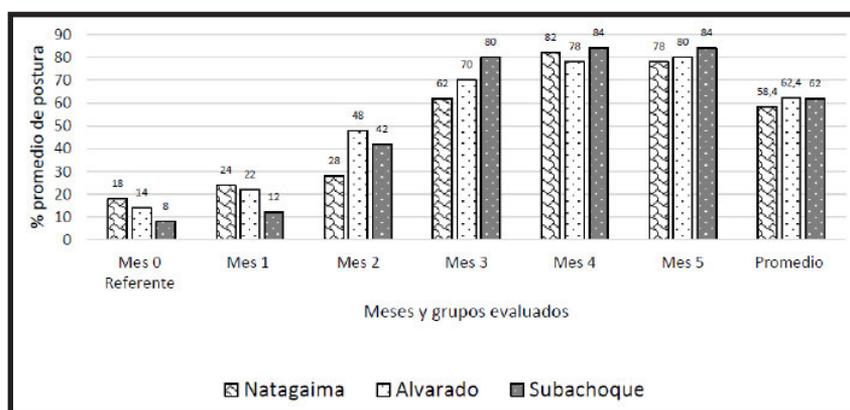
Fuente: Los autores.

A continuación, se presentan los resultados del proceso de evaluación de la efectividad de las dietas suministradas a las gallinas criollas, elaboradas a partir de los recursos locales.

Para los tres casos evaluados, la producción inicial que en la figura 4.11 se denomina “Mes 0 Referente” corresponde al porcentaje promedio de la

producción diaria de huevos que se tenía al momento de iniciar el proceso de evaluación. En Natagaima, el promedio de huevos colectados por día era de 3,6 (18 % de postura en el lote de gallinas), en Alvarado era de 2,8 (14 % de postura), mientras que en Subachoque era tan solo de 1,6 huevos (8 % de postura).

Figura 4.13. Evaluación comparativa de la producción de huevo en lotes de gallinas alimentadas con dieta a partir de recursos locales.



Fuente: Los autores.

Para los meses siguientes, del 1 al 5, se puede observar cómo los promedios del porcentaje mensual de postura se incrementan paulatinamente. Los promedios porcentuales finales de producción de huevos alcanzados fueron de 58,5 % para Natagaima, 62,4 % para Alvarado y 62,0 % para Subachoque; es decir, se obtuvo una producción promedio diaria de 11,7 huevos en Natagaima, de 12,5 huevos en Alvarado y 12,4 huevos en Subachoque. El 60,3 % promedio de postura obtenido muestra un aumento significativo, en comparación con los porcentajes reportados por otros estudios, como el de Jerez *et al.* (2008), realizado en México, donde obtuvieron un porcentaje de postura del 40,31 % en gallinas criollas, y el de Segura Correa *et al.* (2007), donde obtuvieron un 52,5 % de postura en el biotipo de gallina criolla cuello desnudo.

Cabe anotar que, de los estudios citados en el párrafo anterior, en el primero, simplemente registraron la producción de huevo de las aves bajo un

sistema tradicional, y, en el segundo, se evaluó únicamente el biotipo cuello desnudo; mientras que en la investigación realizada en este caso se empleó una dieta balanceada y elaborada a partir de recursos locales. Esto indica que las gallinas criollas pueden mejorar su nivel productivo de huevos cuando se les suministra un alimento balanceado que les permita cubrir sus requerimientos nutricionales.

Con el suministro de la dieta balanceada a partir de recursos locales, se logró superar el porcentaje de cluequera y disminuir el tiempo de traspostura (para mayor claridad sobre la traspostura, véase el capítulo 5), ya que en los tres casos estudiados las gallinas presentaron intervalos no mayores a dos semanas de descanso y fueron muy pocas las que entraron en cluequera.

El porcentaje de postura obtenido es muy bueno, ya que al tratarse de gallinas criollas, se está refiriendo a una especie multipropósito (producción de huevos, de carne, de cría, de aprovechamiento de recursos locales y prestación de servicios ecosistémicos como regulación de insectos, etc.), para la cual, en este caso, solo se tuvo en cuenta la producción de huevo; por lo tanto, se debe medir también la producción de carne y de pie de cría lo cual hace más eficiente la unidad en términos de productivos.

Conclusiones y recomendaciones

Debido a la condición omnívora de las gallinas criollas, a su eficiente sistema digestivo, es factible planificar y desarrollar sistemas de alimentación que permitan mejorar su eficiencia productiva y reproductiva a partir del uso de los recursos locales.

La oferta de especies, tanto animales como vegetales, con las que se cuenta en las fincas campesinas para desarrollar esquemas de alimentación balanceada para gallinas criollas es muy amplia, lo que facilita la planificación y desarrollo de planes de alimentación alternativa para esta especie que forma parte integral de los sistemas tradicionales de producción campesina.

El factor limitante en la elaboración de las dietas para las gallinas es la proteína, puesto que en la alimentación tradicional se suministra mayoritariamente alimentos ricos en carbohidratos y grasas que hacen que el animal se llene, pero no se suplen sus requerimientos nutricionales, lo que origina alteraciones en los ciclos productivos y reproductivos.

Debido a la importancia que tiene la proteína para el cumplimiento pleno del desarrollo productivo y reproductivo de las gallinas criollas, es recomendable hacer el balanceo de las raciones, partiendo de este grupo nutricional como el de mayor relevancia al momento de proponer esquemas de alimentación y nutrición adecuada para esta especie animal.

También, es recomendable llevar a cabo una observación detallada de las especies y productos que las gallinas consumen diariamente mientras están pastoreando, pues es necesario estudiar dichas especies y productos con el propósito de obtener información sobre sus aportes nutricionales, con miras a su incorporación en los esquemas de alimentación y nutrición.

Por último, es necesario desarrollar procesos de capacitación para las familias campesinas, sobre el proceso de alimentación y nutrición adecuada para las gallinas criollas, con el propósito de que puedan manejar y aprovechar en la mejor forma esta especie animal que les puede ofrecer mejores oportunidades, tanto para su autonomía alimentaria como para la economía familiar y la integración de prácticas agroecológicas a sus sistemas productivos.

Referencias

- Acevedo Osorio, Á., y Angarita Leiton, A. (2012). *Agroecología aplicada a condiciones del trópico húmedo*. Convenio SENA-Tropenbos Internacional Colombia.
- Acevedo Osorio, Á., Paredes, W. y Vallejo, J. (2004). *Alimentación y nutrición animal con recursos de la finca Cartilla del promotor en agroecología*. Escuela Granja Agroecológica, Aldeas Infantiles SOS Colombia.
- Angarita Leiton, A., y Castrillón Zapata, F. (2019). Sistemas agroecológicos de producción de gallinas criollas orientados a la sustentabilidad de la agricultura familiar campesina. En Á. Acevedo Osorio y N. Jiménez Reinales (comps.), *La agroecología: experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia*. (pp.137-160). Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO; Universidad del Rosario.
- Agenjo, C. (1964). *Enciclopedia de avicultura*. Espasa-Calpe.
- Ávila, E. (2004). *Alimentación de las aves* (2.ª ed.). Trillas.

- Castellanos, A. F. (2017). *Aves de corral: manuales para educación agropecuaria*. Trillas.
- Castillo Mestre, R., Buchillón Alfonso, D., y Vecino Rondán, U. (2014). Justificación económica de la sustitución de correctores minerales en dietas de gallinas ponedoras. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 18(3), 91-98.
- Centeno Bautista, S. B., López Díaz, C. A., Juárez Estrada, M. A. (2007). Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxtitlán. *Técnica Pecuaria en México*, 45(1), 41-60.
- Gómez, G., López Coello, C., Maldonado Beltrán, C., y Ávila González, E. (2010). El sistema inmune digestivo en las aves. *Investigación y Ciencia de la Universidad de Aguascalientes*, 18(48), 9-16.
- Hogares Juveniles Campesinos, (2002). *Manual agropecuario: tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente*.
- Jerez Salas, M., Reyes Sánchez, M., Carrillo Rodríguez, J., Villegas Aparicio, Y., y Segura Correa, J. (2016). Indicadores productivos de gallinas criollas en un sistema de producción avícola alternativo en Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 3(2), 75-86.
- Juárez-Caratachea, A., Tobajas-Andrés, F., Juárez-Gutiérrez, A. C., y Gutiérrez-Vásquez, E. (2014). Artrópodos asociados a la alimentación de las aves en los traspatios michoacanos. En R. A. Perezgrovas Garza, M. P Jerez Salas y M. A. Camacho Escobar (eds.), *Gallinas criollas y guajolotes nativos de México: características y sistemas de producción* (pp. 309-326). Instituto de Estudios Indígenas; Universidad Autónoma de Chiapas.
- Mehner, A. (1969). *La gallina: nociones de fisiozootecnia (fisiología, reproducción, etología)*. Acribia.
- Montejo-Sierra, I. L., Lamela-López, L., y López-Vigoa, O. (2018). Deshidratación del follaje, al sol y la sombra, de tres plantas forrajeras proteicas. *Pastos y Forrajes*, 41(1), 21-29.
- Mora-Delgado J., Calderón, J. C., y Gómez, S. M. (2010). El componente pecuario en fincas campesinas de la ecorregión cafetera del departamento del Tolima (Colombia). *Luna Azul*, (32), 16-31.

- Olivares, J., Jiménez, R., Rojas, S., y Martínez, P. A. (2005). Uso de las leguminosas arbustivas en los sistemas de producción animal en el trópico. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 6(5), 1-19.
- Paredes, W. (2006). *Nutrición animal. Cartilla del promotor en agroecología*. Escuela Granja Agroecológica SOS, Aldeas Infantiles SOS Colombia.
- Sánchez, M. D. (2002). *Avicultura familiar: estrategias alimentarias para la avicultura familiar*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Segura Correa, J. C., Jerez Salas, M. P., Sarmiento Franco, L., y Santos Ricalde, R. (2007). Indicadores de producción de huevo de gallinas criollas en el trópico de México. *Archivos de Zootecnia*, 56(215), 309-317.
- Shelton, M. (2000). Leguminosas forrajeras tropicales en los sistemas agroforestales. *Unasyva*, 51(200), 25-32.

SISTEMAS DE MANEJO DE LAS GALLINAS CRIOLLAS CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO



FIGURA 5.1. Gallinas en sistema avipastoril. *Fuente: Los autores.*



FIGURA 5.2. Gallinas en sistema semi-intensivo. *Fuente: Los autores.*

Las gallinas criollas pueden manejarse en diversos sistemas, según la disponibilidad de área que se tenga para tal fin; sin embargo, dependiendo del área y de las prácticas de manejo asociadas a estos, se presentan algunas ventajas y desventajas que vale la pena conocer y considerar en el momento de establecer una unidad de producción (Angarita Leiton, 2004).

Tras los efectos que ha venido generando la industria avícola comercial convencional centrada en la producción de carne o de huevo (unipropósito) a partir de aves “mejoradas” manejadas en sistemas intensivos y mediante paquetes tecnológicos de alto impacto, ha surgido una corriente de propuestas alternativas para tratar de obtener carne y huevo de este tipo de aves en condiciones más amigables con el medio ambiente, con la salud de los consumidores, y que generen una mejor calidad de vida al animal (bienestar animal). Si bien tales propuestas merecen reconocimiento porque representan la búsqueda de alternativas y, a la vez, son evidencia de la urgente necesidad de resolver un problema estructural de esta industria, vale la pena establecer las diferencias que estas guardan en relación con los sistemas tradicionales campesinos de producción de gallinas criollas.

La producción avícola convencional comercial especializada unipropósito se fundamenta en el empleo de razas unipropósito y generalmente de un solo ciclo productivo de corta duración, el suministro de alimentos concentrado convencionales, el empleo de vacunas, antibióticos y medicina alopática, el empleo de promotores de crecimiento, el manejo intensivo, el empleo del conocimiento técnico-científico avanzado y la producción para el mercado. Aunque este modelo de producción avícola ha permitido aumentar la oferta de huevos y carne, también genera impactos negativos sobre la salud humana y ambiental, y afecta manera directa las fuentes de agua, el aire y el suelo Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO [por sus siglas en inglés], 2013).

Los sistemas tradicionales campesinos de producción de gallinas criollas emplean diversidad de razas criollas multipropósito (carne, huevos, cría y protección), de prolongados ciclos productivos y reproductivos; se utilizan sistemas de manejo intensivos, extensivos y la combinación de estos. Para la alimentación, se emplean los diversos productos y subproductos de la finca y la región. Para el manejo de parásitos y enfermedades, se emplean principalmente prácticas de medicina tradicional y, en ocasiones,

la medicina alopática, sobre todo en tratamientos curativos. El manejo del sistema se hace a partir del saber tradicional y popular heredado; se integra a todos los miembros de la familia y las mujeres desempeñan un papel fundamental de liderazgo y autonomía. La producción se destina fundamentalmente para la autonomía alimentaria de la familia y los excedentes son destinados para el mercado local (Centeno Bautista *et al.*, 2007).

Una gran preocupación que se existe en la actualidad con respecto a la producción avícola tradicional campesina tiene que ver con empleo que se ha venido haciendo de las denominaciones asociadas a las gallinas criollas, a los sistemas y a las prácticas tradicionales de manejo de estas desde la industria avícola convencional comercial unipropósito, con el objetivo de lograr un mejor precio en el producto final. Por ello, en este capítulo se plantean algunas precisiones al respecto.

Por otro lado, desde la perspectiva agroecológica, es necesario precisar estas diferencias para contar con criterios técnicos cada vez más claros que permitan categorizar las unidades de producción avícolas como tradicionales campesinas, convencionales, convencionales manejadas con prácticas agroecológicas, agroecológicas, o en proceso de transición hacia la agroecología o hacia la agricultura sustentable, según el manejo y las prácticas asociadas a ellas. Para mayor claridad al respecto, vale la pena revisar el capítulo 9, relacionado con la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícola.

Denominaciones de los sistemas avícolas asociadas a las gallinas criollas

Las gallinas criollas y los sistemas tradicionales campesinos asociados a su manejo gozan de una buena reputación. Algunas evidencias de ello pueden ser:

- El mayor valor económico que se otorga a la carne, los huevos y las crías, respecto al que se le da a los provenientes de la avicultura convencional unipropósito.
- La alta demanda que tienen los productos de los sistemas tradicionales campesinos de producción avícolas, no solo a nivel local sino también en los mercados regionales. Por lo general se venden en la misma finca y son previamente encargados.

- La creciente demanda de denominaciones a los productos de la industria avícola convencional unipropósito, atribuyéndoles el carácter de origen campesino, tales como “criollo”, “campesino”, “de campo”, “feliz”, Etc.

En ese sentido, se ha pretendido aprovechar el buen nombre y reputación de la calidad de los productos provenientes de las gallinas criollas y de los sistemas tradicionales campesinos de producción avícola para asignar un mayor valor económico a los huevos y carne que tenga dichas denominaciones, así no provengan en realidad de gallinas criollas y sistemas campesinos de producción como tales. Aunque también vale la pena resaltar y valorar que muchos productores de aves convencionales unipropósito han logrado incorporar algunas prácticas propias de los sistemas tradicionales de manejo de las gallinas criollas a sus unidades productivas, lo cual es muy positivo.

Desde una perspectiva tradicional campesina y agroecológica, se ha venido adoptando la denominación de *convencionales unipropósito*, para referirse a aquellas gallinas y pollos provenientes de la industria comercial, cuya finalidad es la producción de huevos o, de carne. Se prefiere esta denominación a la de *avicultura comercial*, puesto que las gallinas criollas y sus productos, tradicional e históricamente también se han comercializado y, en tal sentido, se podría afirmar que las gallinas criollas también son comerciales.

Otra denominación sobre la cual se hace especial aclaración es la de *gallinas ponedoras*, ya que se suele referir exclusivamente a las gallinas de línea comercial unipropósito, lo cual no es correcto, ya que en gallinas criollas puede haber biotipos o razas destinadas principalmente a la producción de huevos y, por consiguiente, también se podrían denominarse *ponedoras*.

A continuación, se presenta una gama de posibilidades de denominaciones según el tipo de aves y del manejo que de ellas se hace.

Propuestas de manejo avícola bajo la denominación de *gallina feliz*

Corresponden a unidades de producción de gallinas que presentan las siguientes características generales:

- Empleo de razas de gallina unipropósito, generalmente, de un solo ciclo productivo y de corta duración.
- Suministro de alimentos concentrados convencionales.
- Empleo de vacunas, antibióticos y medicina alopática.
- Empleo de promotores de crecimiento, que, en algunos casos, solo son suministrados a través del alimento.
- Manejo intensivo.
- Empleo del conocimiento técnico-científico avanzado.
- Generalmente a los animales se les ha cortado (mutilado) el pico.
- El destino de la producción es el mercado, antes que para la autonomía alimentaria de la familia.

El componente de *felicidad* en las gallinas está dado por las siguientes posibilidades, que son integradas a la unidad productiva de manera individual o varias de ellas en simultáneo:

- **Reemplazo de la jaula por piso firme.** En la industria convencional la gallina pasa su vida de pie y echada en una pequeña jaula elevada, pisando una malla angular de hueco amplio que permite el paso de los excrementos para mantenerla limpia y no permitir el paso del huevo. La jaula, además, tiene una inclinación que permite que, al poner el huevo, este rueda hacia los canales de recolección. En este sistema de gallina feliz, la gallina dispone de un piso firme que suele tener una cama que absorbe la humedad, sobre el cual puede escarbar, puede identificar y decidir en qué lugar pone sus huevos, comparte el espacio con otras gallinas y puede moverse con relativa facilidad por el galpón.
- **Lote de gallinas convencionales unipropósito con estimulación auditiva.** En esta propuesta, a los galpones se les incorporan parlantes, a través de los cuales se emite música de manera permanente u ocasional para que las gallinas escuchen. En algunos casos, los operarios son portadores de un radio con música o son quienes cantan a las gallinas.
- **Lote de gallinas convencionales unipropósito con gallo.** En este sistema, el lote de gallinas cuenta con un macho que las cubre (pisa,

tolda o monta). Generalmente se incorpora un solo macho por galpón para evitar peleas y se rotan constantemente los gallos para dejarlos descansar y evitar el agotamiento.

- **Lote de gallinas convencionales unipropósito con área para esparcimiento y toma de sol.** En esta propuesta, el lote de gallinas tiene acceso a un área abierta en la cual pueden tomar sol, estirar sus alas y picotear durante un tiempo del día o de la semana. En algunos casos se les suministran subproductos, como desechos de cultivos y algún forraje para que las gallinas consuman.
- **Lote de gallinas convencionales unipropósito con área para pastoreo.** En esta alternativa, las gallinas tienen acceso a un área abierta, donde además de estirar sus alas, tomar el sol y picotear, pueden cazar algunos insectos y consumir los forrajes disponibles en el lote. El tiempo de pastoreo es restringido y, en algunos casos, se cuenta con varios potreros donde se realiza rotación para recuperar el suelo y la vegetación. Como las gallinas por lo general han sido despichadas desde muy pequeñas (pico cortado o mutilado), es poco lo que pueden consumir.

Cabe anotar que estas propuestas alternativas de *gallina feliz* son desarrolladas en explotaciones avícolas de pequeña y mediana escala, pero en ningún caso son de producción de gallinas criollas o campesinas. Se trata de unidades de producción o explotaciones avícolas convencionales unipropósito con algunas acciones o prácticas alternativas que, por supuesto, agregan un valor de mejora en la calidad de vida de las gallinas y también del producto final, lo que las hace mejores que los sistemas convencionales.

Propuestas de manejo avícola bajo la denominación de gallina campesina

En estas propuestas se presentan las mismas características generales del manejo de gallina feliz, y se pueden presentar las siguientes posibilidades o condiciones:

- **Gallinas convencionales unipropósito con área de pastoreo.** Se aplican las mismas posibilidades de pastoreo descritas en la propuesta de gallina feliz, solo que en este caso la denominación que le otorga el productor es la de *gallina campesina*.

- **Gallinas convencionales unipropósito mezcladas con gallinas criollas.** En esta propuesta se mezclan gallinas de línea comercial unipropósito con gallinas criollas. Por un lado, este sistema tiene la ventaja de que las gallinas criollas enseñan a las gallinas unipropósito a desarrollar hábitos propios de las gallinas criollas; pero, por otro lado, la desventaja de que las gallinas unipropósito son más vulnerables a los ataques de las enfermedades e infecciones, por lo cual pueden convertirse en hospederos para su desarrollo y contagiar con facilidad a las gallinas criollas.
- **Gallinas convencionales unipropósito con suplemento y/o complemento alternativo en la dieta.** Consiste en agregar a las dietas que se les suministra a las gallinas, o como parte del alimento, algunos productos alternativos, como maíz, sorgo, soya, frijol o arroz; derivados de la agroindustria; subproductos agrícolas y forrajes para mejorar la pigmentación y la textura del huevo. Cuando son complementos, pueden ser ocasionales y variadas las fuentes, pues están sujetas a la abundancia local; mientras que, cuando son suplementos forman parte integral de la dieta, suelen obtenerse de la agroindustria y el mercado agroindustrial.
- **Mezcla de huevos de gallina criolla con huevos de gallina convencional unipropósito.** En este sistema, se suelen manejar tanto lotes de gallinas convencionales unipropósito como lotes de gallinas criollas por separado y se mezclan los huevos llevarlos al mercado. Es preciso aclarar que en este caso es posible que los lotes de gallinas criollas sean sometidos al mismo manejo que las gallinas convencionales unipropósito.
- **Gallinas convencionales unipropósito con adición de pigmentos o colorantes en la dieta.** Esta posibilidad es muy similar a la convencional unipropósito con suplemento y/o complemento alternativo en la dieta, solo que en este caso el fin es lograr un mejor color (más fuerte o intenso) en la yema del huevo y, en ocasiones, de la cáscara. Para lograr este propósito se acude a productos pigmentantes naturales o a colorantes artificiales.

A las gallinas manejadas en las anteriores condiciones también se les suele denominar *semirrásticas*, *semicriollas* o *semicampesinas*.

- **Gallinas criollas o campesinas como tales.** Corresponden a los sistemas tradicionales o autóctonos de producción de gallinas criollas en la agricultura tradicional campesina familiar y comunitaria, en los cuales se conjugan las siguientes características:
 - Empleo de diversas razas de gallinas autóctonas que son multipropósito, es decir, que producen carne, huevos, crías y, además, se emplean para la protección de los mismos animales y de los cultivos.
 - Empleo de razas de ciclos productivos y reproductivos prolongados.
 - En la alimentación se emplean los diversos productos y subproductos de la finca y la región, que pueden ser cultivados con destino a la alimentación de las gallinas.
 - Los sistemas de manejo pueden ser intensivos, extensivos, o una combinación de ambos.
 - En el manejo sanitario de parásitos y enfermedades se utilizan principalmente prácticas de medicina tradicional y en algunas ocasiones también se acude al empleo de la medicina alopática, especialmente para tratamientos curativos puntuales. En el capítulo 7 se aborda más en detalle este tema.
 - Todo el manejo del sistema productivo se hace a partir del saber y el conocimiento tradicional y popular que ha sido heredado de generación en generación.
 - El sistema integra a todos los miembros de la familia, de modo que las mujeres y los niños y niñas desempeñan un papel fundamental de liderazgo y autonomía para el manejo de los animales.
 - Finalmente, el destino de la producción del sistema es fundamentalmente para el abastecimiento familiar (carne y huevos), es decir, para la autonomía alimentaria familiar, pero también suelen generarse excedentes que se destinan al mercado local. A veces se planifica o se destina parte de la producción del sistema a la obtención de ingresos que son requeridos de manera extraordinaria para suplir necesidades económicas familiares, por lo que funciona también como “alcancía”.

Sistemas de manejo de las gallinas criollas según el sistema productivo y el área de terreno disponible

De acuerdo al espacio en el que las gallinas son manejadas y a las posibilidades de área de la cual estas dispongan para moverse, pastorear y obtener parte de su alimento, reciben una denominación.

Sistemas intensivos en el manejo de las gallinas criollas

Son aquellos sistemas de manejo de las gallinas criollas en los cuales, por limitaciones de espacio, por protección de cultivos o de los mismos animales, estas deben ser manejadas en áreas pequeñas o restringidas, es decir, están encerrados todo el tiempo (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012). Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE [por sus silas en inglés], 2012), en estos sistemas los animales están completamente confinados y dependen exclusivamente del ser humano para satisfacer sus necesidades vitales. Este sistema de manejo se realiza especialmente en áreas urbanas y periurbanas. Las características generales son las siguientes:

- Las instalaciones generalmente son pequeñas y pueden estar construidas en diferentes materiales, según la zona y la capacidad adquisitiva de la familia propietaria.
- Los lotes de animales son manejados en dos o tres corrales, en los cuales se ubican por sexos o fases de desarrollo.
- En la base de los corrales o pisos se emplean materiales secos y fibrosos —como aserrín de maderas, cascarillas, hojarasca, cartón y papel— que absorben la humedad y evitan la emisión de olores. En ocasiones se emplean pisos firmes de asfalto, plásticos o maderas que son lavados con frecuencia.
- La alimentación de los animales depende exclusivamente de lo que se les suministre. El alimento puede ser comercial, subproductos de cosecha, desperdicios de comida y forrajes.
- La reproducción de los animales en estos sistemas de manejo es más compleja y poco eficiente
- Aunque depende mucho del manejo y cuidado, los animales suelen presentar más problemas de sanidad en este tipo de sistemas.

- La calidad de vida y el bienestar de los animales no son los mejores en este sistema, pues los animales no pueden pastorear y en muchos casos tampoco pueden tomar el sol ni disponen de espacios para estirarse y picotear.
- El impacto ambiental en este sistema de manejo es mayor, puesto que implica mayor inversión energética en suministro de alimento y labores de mantenimiento.
- Los costos de producción son más elevados debido al suministro de alimento, a una mayor inversión en las labores de manejo diario y a que la producción puede ser baja.
- Por el hecho de tener a los animales en espacios restringidos, es más fácil saber el estado de cada uno y controlar la producción.

Sistemas extensivos en el manejo de las gallinas criollas

En este sistema, las gallinas permanecen sueltas, es decir, libres. No tienen limitaciones, pueden moverse por donde se les antoje y disponer del área que deseen para picotear, cazar y rebuscar alimento. Según la OIE (2012), en estos sistemas los animales pueden moverse libremente al aire libre y disfrutan de cierta autonomía en la obtención y selección del alimento y el acceso a refugio. Estos sistemas de manejo son los más comunes en las fincas tradicionales campesinas (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012), y presentan las siguientes características generales:

- Las instalaciones están compuestas generalmente por un galpón o lugar donde las gallinas llegan a poner sus huevos y donde se realiza el proceso de incubación y sacada de camadas de pollitos; algunas jaulas y/o corrales donde se realiza el cuidado y manejo de las cluecas y de las camadas de pollitos durante los primeros días de nacidos; un gallinero o dormitorio que puede ser un árbol o un lugar adecuado para tal fin; algunos recipientes que son empleados para el suministro de alimentos, complementos y agua, los cuales pueden ser de diversos tipos, tamaños y materiales.
- Se maneja un único lote de animales, pero se tienen en cuenta las fases de desarrollo, producción y reproducción en la cual se encuentran.

- En este sistema los animales obtienen por sí mismos entre el 40 % y el 60 % del alimento que requieren mediante el rebusque, el picoteo y el pastoreo. Esto hace que el alimento que se les suministra sea poco, con lo cual se reducen los costos económicos y de inversión energética.
- Debido a que en este sistema los animales consiguen buena parte del alimento que requieren mediante el pastoreo, el picoteo y la caza, pueden presentarse alteraciones en los ciclos productivos, ya que no se asegura que estos consuman alimento en las cantidades requeridas ni con la calidad nutricional adecuada.
- Estos animales suelen ser más sanos y menos propensos al ataque de enfermedades y parásitos.
- El bienestar o calidad de vida animal en estos sistemas es el mejor, pues las gallinas pueden pastorear, tomar el sol, picotear y cazar.
- El impacto ambiental es bajo, puesto que la inversión energética en el suministro de alimento y en labores de mantenimiento es baja.
- Los costos de producción son bajos, debido al ahorro en el suministro de alimento y a que la inversión en las labores de manejo diario es baja.
- En estos sistemas, la pérdida de animales por depredadores es alta, al igual que la pérdida de huevos, pues las gallinas suelen poner sus huevos en lugares escondidos entre los matorrales.

Sistemas semi-intensivos en el manejo de las gallinas criollas

Combinan características de los sistemas intensivos y extensivos, en los cuales se generan condiciones para que los animales expresen su potencial productivo y reproductivo en unas condiciones que aseguren su bienestar (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012). Según la OIE (2012), en estos sistemas los animales están sometidos a los métodos de cría y manejo combinado entre sistemas extensivos e intensivos, según la condición climática y el estado fisiológico de los mismos. Las características generales son las siguientes:

- Generalmente corresponden a unidades de producción diseñadas y planificadas, que se salen del marco de los sistemas tradicionales de producción campesina de gallinas criollas.

- Cuentan con unas instalaciones básicas que pueden diseñarse o adecuarse para el manejo de los animales. Las instalaciones mínimas son un galpón o caseta donde se ubican los ponederos o nidos y es el lugar donde las gallinas duermen; el área para pastoreo y picoteo, generalmente varios potreros en los cuales cada gallina dispone de al menos 2 m² para pastorear y se rota a los animales para evitar el agotamiento de los forrajes y del suelo; comederos y bebederos, que pueden ser de diversos tipos, tamaños y materiales, según la creatividad y la capacidad de inversión de la familia productora. Es posible tener varios módulos similares para el manejo de animales por fases de desarrollo (cría, volantones, levante, productoras y reproductores).
- En este sistema, dependiendo del área de pastoreo disponible por animal, así como de la diversidad y abundancia de fuentes alimenticias disponibles, los animales pueden obtener por si mismos entre el 15 % y el 50 % del alimento que requieren mediante el rebusque, el picoteo y el pastoreo. Esto hace que el alimento que se les suministra sea poco, de manera que los costos económicos y de inversión energética se reducen.
- Debido a que en este sistema los animales consiguen, mediante el pastoreo, picoteo y caza, buena parte del alimento que requieren y se procura el suministro de raciones balanceadas, se evitan alteraciones en los ciclos productivos, ya que se asegura que estos puedan consumir la cantidad de alimento requerido y con la calidad nutricional adecuada.
- Se incorporan prácticas preventivas para asegurar que los animales estén sanos y menos propensos al ataque de enfermedades y parásitos.
- El bienestar o calidad de vida de los animales en estos sistemas es bueno, ya que pueden pastorear, tomar el sol, picotear y cazar (Sánchez, *et al.*, 2011).
- El impacto ambiental es bajo, puesto que implica una baja inversión energética en el suministro de alimento y en labores de mantenimiento. Se pueden aprovechar mejor los subproductos como la gallinaza de los galpones o dormitorios.

- Se reducen costos en la producción, debido al ahorro en el suministro de alimento, así como a una baja inversión en las labores de manejo diario, aunque se requiere inicialmente una inversión relativamente alta en la adecuación de instalaciones.

Sistemas agroecológicos de manejo de las gallinas criollas

Esta propuesta de manejo para las gallinas criollas corresponde a una serie de principios y estrategias que se llevan a la práctica en el sistema productivo, pero que, a su vez, han sido proyectados y planificados por quienes desarrollan la actividad productiva. La producción animal sostenible implica necesariamente el cumplimiento de unos principios de bienestar para los animales, los trabajadores, el medio ambiente y la salud humana que deben permanecer en el tiempo (Lozano, 2007). En este sentido, la propuesta de transición o conversión de sistemas convencionales a agroecológicos cobra gran valor (Altieri y Nicholls, 2007). A continuación, se presentan los elementos que las propuestas de producción avícola deben integrar cuando se desarrollan con enfoque de sustentabilidad.

Principios de la producción de gallina criolla agroecológica

- **La autonomía del productor o productora para el mantenimiento del sistema productivo.** Implica minimizar la dependencia externa, tanto de conocimientos como de pie de cría, materiales e insumos en el desarrollo del sistema productivo. En ese orden de ideas: la reproducción de los animales debe llevarse a cabo en la misma finca o comunidad, aplicando criterios técnicos para seleccionar los reproductores; deben elaborarse y suministrarse alimentos balanceados, fabricados con criterios técnicos para cubrir los requerimientos nutricionales y alimenticios del animal, empleando para su fabricación materias primas locales como forrajes, granos y subproductos de cosecha, entre otros; igualmente, para la construcción y adecuación de las instalaciones se emplean recursos locales: conocimientos, maderas, pajas, entre otros.
- **La reducción de los impactos negativos sobre los recursos naturales, la salud y el entorno.** Es necesaria la proyección y planificación del sistema de producción hacia la *sustentabilidad*. Ello implica

trascender de los sistemas de producción tradicionales hacia sistemas que puedan tener un mayor impacto positivo en la sociedad, ofreciendo alternativas tecnológicas para incrementar la productividad de alimentos saludables, manteniendo el equilibrio natural y la relación armónica con el entorno sociocultural de las comunidades y territorios. El empleo de conocimientos, materiales, insumos, procedimientos y, en general, tecnologías que no afecten la salud —humana, animal, microbiana, del ecosistema y de la sociedad— cobran relevancia. Practicar el silvopastoreo es la mejor forma de alcanzar una producción más sustentable (Sánchez *et al.*, 2011).

- **El bienestar y buen vivir de todas las formas de vida relacionadas con el sistema productivo.** Implica desarrollar un sistema productivo en el cual se respete, conviva y coexista con todas las formas de vida que se relacionan con el mismo; es decir, se considera y desarrolla de tal manera que se protejan la fauna y la flora, así como su medio de vida. En otras palabras, se trata de reconocer, cuidar y proteger la vida en sus diversas expresiones desde una visión ética (Boff, 2012), que es intencionada y no por simple coincidencia.
- **El saber tradicional y popular combinado con el conocimiento técnico y científico.** Se trata de desarrollar un sistema productivo que permita obtener conocimiento que pueda traducirse en procesos técnicos y tecnológicos para la producción sustentable de alimentos. Para ello, es necesaria la combinación del saber tradicional y popular de las personas productoras, las familias y las organizaciones con el saber técnico y científico de la agroecología en cuanto a la elaboración de dietas balanceadas a partir de recursos locales; la práctica del silvopastoreo; el diseño y establecimiento de sistemas integrados de producción donde el componente agrícola, pecuario y forestal son la base; el manejo de registros; el diseño y uso de tecnologías sencillas y apropiadas (armónicas) para las condiciones socioeconómicas y culturales de la población local. La incorporación de todos estos aspectos es necesaria para potenciar el sistema productivo, en este caso de gallinas criollas. No se trata de incorporar cualquier saber, sino aquellos que sean compatibles con el enfoque y los principios de la agroecología.

Estrategias en la producción de gallinas criollas agroecológicas

- **Aprovechamiento de los recursos locales.** Se refiere al empleo de recursos genéticos locales, expresados en la diversidad de biotipos, fenotipos o razas nativas y criollas de gallinas que ofrecen la posibilidad de obtener el pie de cría en la finca y la comunidad. Además de que cada una ofrece unas oportunidades particulares para el sistema, puesto que hay razas de mejor producción de carne, otras de mayor producción de huevos y otras con mayor habilidad en la incubación, protección y levante de las crías. También implica el aprovechamiento de la amplia y diversa oferta de fuentes para alimentar y nutrir adecuadamente a las gallinas criollas, optimizando su condición omnívora y su gran habilidad para la caza, el rebusque y el picoteo. También el empleo de materiales locales para adaptar la infraestructura y las instalaciones para el manejo de los animales en condiciones adecuadas y dignas.
- **Diseño y desarrollo de un sistema productivo con los elementos que aseguran su estabilidad.** Implica el diseño de la unidad productiva desde una visión sistémica, considerando todos los elementos o variables que deben tenerse en cuenta para asegurar su estabilidad. Debe llevarse a cabo un ejercicio de planificación, donde se tengan en cuenta e incorporen de manera plena los principios para la producción de gallina criolla agroecológica. Se considera el silvopastoreo como alternativa de alcanzar la estabilidad del sistema de producción animal, en este caso, de gallinas criollas (Sánchez *et al.*, 2011).
- **La creatividad y la innovación aplicada al sistema productivo de gallinas criollas agroecológicas.** Además del diseño del sistema productivo, se debe desarrollar y mantener una actitud y disposición permanente de observación e investigación para generar innovaciones en las tecnologías y procedimientos empleados en el sistema productivo, con el fin de mejorar y dar valor agregado a sus productos.
- **Producir información sobre el manejo de las gallinas criollas y compartirla.** Los aciertos y desaciertos en el manejo del sistema posibilitan aprendizajes valiosos que vale la pena compartir

con otros productores, con la comunidad y con la sociedad, como estrategia de difusión de información, conocimientos y saberes. Quienes practican un sistema agroecológico de producción de gallinas criollas documentan y comparten en distintos escenarios y formatos sus conocimientos y experiencias; suelen ser generosos con la información.

Algunos criterios para la producción de gallinas criollas agroecológicas

Como producto de la experiencia y el análisis efectuado con los grupos de participantes de los procesos investigativos y productivos en torno a los sistemas de manejo de las gallinas criollas con enfoque agroecológico, se ha generado una serie de criterios que se presentan a continuación:

- El sistema productivo de gallinas criollas es planificado y proyectado como agroecológico. Esto significa que las personas involucradas tienen claridad en cuanto a las dimensiones y principios básicos de la agroecología, así como una ruta definida para hacer cada vez más sustentable el sistema productivo.
- El pie de cría y la totalidad de los animales integrados al sistema productivo corresponden a razas criollas y nativas, obtenidas en la misma finca o localidad mediante métodos y técnicas que están al alcance de las familias productoras o comunidades.
- El alimento suministrado a las gallinas es balanceado para suplir sus requerimientos nutricionales, se produce en la misma finca o localidad, y la dependencia de insumos externos es tan baja que cuando estos se eliminan de la dieta no se pone en riesgo la estabilidad del sistema de producción.
- En la construcción y adecuación de las instalaciones donde se manejan los animales se privilegia el empleo de materiales, saberes y recursos locales.
- Los animales se manejan en sistemas semi-intensivos y cuentan con las condiciones adecuadas para su desarrollo y bienestar.
- Se cuenta con un plan de manejo de los animales que asegura disponer de un área suficiente para que estos puedan pastorear, picotear, escarbar, tomar el sol y estirarse.

- Se integran prácticas de rotación de potreros para dejar descansar los lotes, evitar la erosión y permitir que los animales pastoreen y picoteen.
- Se practica el silvopastoreo (Sánchez *et al.*, 2011), específicamente, el “avipastoreo”; es decir, sistemas que integran árboles, forrajes y pastos donde las gallinas picotean, cazan y disfrutan su estadía.
- Cuando los animales son manejados en lotes cuyos suelos presentan pendientes, donde los animales pueden generar procesos erosivos, se integran prácticas como terrazas, rotaciones muy frecuentes y coberturas, con el fin de conservar los suelos y evitar su erosión.
- En la operación del sistema productivo se privilegia el empleo de mano de obra familiar y local, se realizan innovaciones y se implementan desarrollos tecnológicos que faciliten y hagan el trabajo más fácil, saludable, agradable y digno para quienes lo realizan.
- Para el mantenimiento de la buena salud de los animales se utilizan métodos y productos tradicionales o populares, como el uso de plantas (medicinales, aromáticas y mágico-religiosas) y procedimientos desarrollados por las personas productoras (purgas, cirugías, baños, descole, desepite, entre otros), junto con productos y procedimientos derivados del conocimiento técnico y científico que sean compatibles con el enfoque agroecológico como el silvopastoreo, el suministro de dietas balanceadas y la implementación de un plan sanitario preventivo.
- En el manejo general de los animales se aplican procedimientos técnicos derivados del conocimiento técnico-científico (rotación de potreros, mejoramiento genético, separación y manejo de animales por lotes según las fases de desarrollo y producción, manejo de registros para determinar los costos de producción, implementación de sistema de indicadores para determinar la sustentabilidad del sistema productivo, entre otros) así como prácticas y conocimientos provenientes del saber tradicional y popular (selección de reproductores, incubación siguiendo las fases de la luna, manejo de plumas según fases de la luna, entre otros).

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- En el manejo del sistema productivo participan personas o grupos de especial interés (niños y niñas, mujeres, familias vulnerables, colectivos de trabajo, organizaciones, etc.) que aportan un valor agregado a la propuesta productiva.
- El productor o la familia productora de gallinas criollas interactúan con otros productores de gallinas de la localidad o región, con los cuales comparten sus experiencias y adelantan acciones conjuntas para el beneficio colectivo, como la recuperación de razas de gallinas criollas, la conformación de grupos de trabajo y la realización y participación en eventos en torno a las gallinas criollas.
- Con el desarrollo del sistema productivo no se causa el deterioro de recursos naturales (erosión de suelos, acaparamiento de aguas, emisión de gases y malos olores) ni se desarrollan prácticas que afecten de manera negativa la cultura local (promoción de especies foráneas, no utilización de especies, recursos y saberes locales).
- El destino de la producción de las gallinas tiene como prioridades, en primer lugar, el abastecimiento familiar; en segundo lugar, la venta o intercambio en la localidad, y, en tercer lugar, otros mercados.
- Los precios de venta o intercambio de los productos derivados del sistema productivo compensan los costos de producción y se venden o valoran a precios justos también para el consumidor.

Algunas prácticas empleadas en el manejo agroecológico de las gallinas criollas

Además de determinar los criterios para el manejo agroecológico de las gallinas criollas, también se han venido consolidando un conjunto de prácticas que dan cuenta de la implementación de dicho enfoque en el manejo del sistema productivo. Algunas de las prácticas acordadas con los grupos participantes de los departamentos de Tolima, Cundinamarca, Caquetá, Caldas, Huila y los Santanderes se presentan en la tabla 5.1, que, a su vez, puede utilizarse como lista de chequeo o verificación.

Tabla 5.1. Lista de chequeo de prácticas para emplear en el manejo agroecológico de sistemas de producción de gallinas criollas

Componente	Prácticas	Cumplimiento	
		Sí	No
Alimentación	Se emplean insumos de la propia finca para elaborar el alimento (forrajes, granos, subproductos, etc.)		
	En la elaboración del alimento se tienen en cuenta los requerimientos nutricionales de las gallinas según sus fases de desarrollo y producción		
	Se suministra un alimento balanceado y acorde a las necesidades y fases de desarrollo y producción de las gallinas		
	Se emplean insumos externos a la finca en mínimas cantidades		
	Al suspender el suministro de insumos externos para la elaboración del alimento, el sistema productivo se ve afectado (baja la producción, desmejora la salud de las gallinas)		
	Se cuenta con área de cultivos de forrajes donde las gallinas pueden tomarlos directamente (picotear)		
	Se cultivan forrajes diversificados para la elaboración del alimento		
	Se cultivan y cosechan granos y otros productos con destino la alimentación de las gallinas		
Reproducción	Se planifica periódicamente la producción y cosecha de alimento para las gallinas		
	Se logra evidenciar las mejoras en la alimentación de las gallinas		
	Los reproductores (gallinas y gallos) son criollos		
	Se conoce la procedencia del pie de cría (reproductores)		
	Las hembras reproductoras se obtienen en la finca		
Reproducción	Los machos reproductores son reemplazados con frecuencia (máximo cada 2 años)		
	Se practica la incubación natural (gallinas cluecas) para la obtención de crías, independientemente del destino de estas		

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Componente	Prácticas	Cumplimiento	
		Sí	No
Reproducción	Se práctica el “alumbrado” de los huevos durante la incubación		
	Se cuenta con gallinas seleccionadas y destinadas principalmente a la incubación		
	Se cuenta con datos (índices) de efectividad en los huevos incubados, la natalidad y la mortalidad en camadas y lotes de pollos		
	Se practica el suministro de suplementos especiales para mantener el vigor sexual de los machos reproductores		
	Se tienen en cuenta las fases de la luna para poner las camadas de huevos a incubar		
	Se emplea un calendario para el desarrollo del proceso reproductivo de las gallinas criollas		
Sanidad y bienestar animal	Las gallinas pueden pastorear (picotear), cazar animalitos, escarbar y tomar el sol		
	Se practica la desparasitación de las gallinas con plantas como el ajo (<i>Allium sativum</i>), el paico (<i>Dysphania ambrosioides</i>), la verbena (<i>Verbena officinalis</i>), entre otras que poseen propiedades para tal fin		
	Se practican ritos tradicionales o populares para mantener la buena salud de las gallinas		
	Se incorporan patos a los lotes de gallinas con el propósito de mantener limpio de enfermedades el lote de animales		
	Se emplean con frecuencia sahumeros con plantas medicinales, aromáticas y mágico-religiosas para mantener la buena salud de las gallinas		
	Se emplean algunos productos o sustancias minerales para limpiar y desinfectar instalaciones, comederos y bebederos		
	Se cuenta con un espacio para que las gallinas puedan tomar un baño adecuado (baño seco)		
La bañera de las gallinas cuenta con un sustrato preparado con tierra seca, arenas, ceniza, cal y azufre			

CAPÍTULO 5. Sistemas de manejo de las gallinas criollas con enfoque agroecológico

Componente	Prácticas	Cumplimiento	
		Sí	No
Sanidad y bienestar animal	Se practica el despepite (quitar el callo de la lengua) en animales jóvenes para ayudar a su buena salud y desarrollo físico		
	Se cuenta con un cronograma o calendario claro para realizar actividades que aseguran la buena salud de los animales		
Manejo	Se cuenta con gallinas seleccionadas y destinadas principalmente a la producción de huevos		
	Se cuenta con animales seleccionados y destinados principalmente a la producción de carne		
	Se cuenta con varios potreros, en los cuales los animales rotan y pastorean		
	Se cuenta con un área de pastoreo, en la cual cada animal adulto dispone de por lo menos un metro cuadrado para pastorear		
	El área de pastoreo cuenta vegetación para picoteo y árboles que proporcionan sombra		
	El área de pastoreo permite que las gallinas tomen al menos 2 horas diarias de sol		
	Se practica el descole siguiendo las fases de la luna para ayudar a formar físicamente al animal		
	Se manejan lotes separados, según las fases de desarrollo productivo y reproductivo		
	Se ponen metales y carbones bajo los nidos cuando las gallinas son puestas a incubar camadas		
	Se realiza un manejo especial y diferenciado de la camada de pollitos y durante el desarrollo de esta		
	En el manejo del sistema productivo de gallinas criollas se emplean tecnologías apropiadas		
	En el manejo de las gallinas se considera o tiene en cuenta el bienestar de estas		
Las tecnologías apropiadas que se utilizan en el sistema productivo han sido ideadas o creadas por integrantes de la familia			
El manejo de las gallinas es realizado por integrantes de la familia			

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Componente	Prácticas	Cumplimiento	
		Sí	No
Manejo	Quienes manejan el sistema productivo no están expuestos a riesgos mientras están trabajando en el sistema		
	Quienes manejan las gallinas lo hacen con gusto y agrado		
Instalaciones e infraestructura	En la construcción y adecuación de las instalaciones para el manejo de las gallinas se emplean materiales de la finca o localidad		
	Se privilegian las maderas y pajas para la elaboración de los corrales, techos, nidales y nidos, entre otros		
	En la construcción y adecuación de las instalaciones se consideran parámetros técnicos, como la ubicación teniendo en cuenta la posición del sol y la dirección de los vientos, de modo que sean favorables para las gallinas		
	Se cuenta con instalaciones adecuadas para el manejo de las gallinas por fases productivas y reproductivas (incubación, recién nacidos, volantones, jóvenes, adultos)		
	En el área de pastoreo se establecen prácticas de conservación de suelos para evitar la erosión (coberturas, barreras vivas y muertas, terrazas, rotaciones, entre otras)		
Saberes y conocimientos	Las personas involucradas en la producción conocen las dimensiones y principios de la agroecología		
	Las personas involucradas en la producción tienen como propósito lograr la producción agroecológica de gallinas criollas		
	En la elaboración del alimento se emplean plantas y productos de los cuales las personas productoras saben su importancia en la dieta de las gallinas		
	En el manejo sanitario, reproductivo y productivo se emplean plantas y saberes tradicionales y populares		
	Se acude a conocimiento técnico-científico compatible con la disciplina agroecológica para mejorar el proceso productivo		
	Se realiza intercambio de saberes con vecinos y otras personas productoras de gallinas criollas		

CAPÍTULO 5. Sistemas de manejo de las gallinas criollas con enfoque agroecológico

Componente	Prácticas	Cumplimiento	
		Sí	No
Saberes y conocimientos	Se participa en eventos para obtener nuevos conocimientos sobre las gallinas criollas y compartir la experiencia los y saberes adquiridos		
	La persona, familia u organización productora de gallinas criollas se articula al trabajo organizativo		
	Se generan nuevos saberes y conocimientos que son documentados y compartidos		
Manejo de registros y costos de producción	Se cuenta con información y registros básicos del sistema que permiten determinar parámetros de producción del mismo		
	Se determinan costos de producción a partir del manejo de información que permite determinar la eficiencia del sistema		
	A partir de los costos de producción se implementan estrategias y acciones para mejorar la eficiencia del sistema productivo		
	Se cuenta con un conjunto de indicadores para medir la sustentabilidad del sistema productivo de gallinas agroecológicas		
Finalidad de la producción y del sistema productivo	La producción agroecológica de gallinas criollas es el modelo de producción ideal que se espera alcanzar		
	Las prioridades de la producción son el autoconsumo y el autoabastecimiento de carne y huevos para la familia o comunidad		
	La venta de los huevos, la carne y el pie de cría se realiza principalmente en la localidad (mercado local)		
	Se participa en otros mercados que pueden ser campesinos, étnicos, solidarios o agroecológicos		
	Se busca servir como referente para quienes incursionan en la producción agroecológica de gallinas criollas		
	Se pretende generar espacios y condiciones para el reconocimiento y posicionamiento de la gallina criolla agroecológica		
	Se busca generar autonomía para la persona, la familia u organización productora		

Fuente: Elaboración propia a partir de la construcción colectiva con grupos de productores de gallinas criollas.

Mediante la aplicación del listado de chequeo de las prácticas agroecológicas se puede determinar si una unidad o sistema productivo de gallinas es o no agroecológico. Este permite conocer el proceso de transición que ha vivido y está viviendo el sistema productivo, así como establecer acciones concretas de mejora desde la perspectiva agroecológica.

Es importante tener en cuenta que a un sistema convencional de producción avícola se le pueden incorporar prácticas agroecológicas, pero ello no significa necesariamente, que este sea agroecológico, en tal sentido, se puede denominar como “*sistema de producción avícola convencional con incorporación de prácticas agroecológicas*”.

En el capítulo 9 se propone un procedimiento para evaluar sistemas productivos de gallinas criollas empleando indicadores locales para medir la sustentabilidad de sistemas de producción de gallinas criollas.

Conclusiones y recomendaciones

Existe una clara diferencia entre las propuestas de producción de gallinas convencionales, comerciales o unipropósito, y los sistemas de producción de gallinas criollas, sean estos tradicionales o agroecológico, que es necesario comprender para evitar confusiones, particularmente, en los consumidores.

La propuesta de manejo agroecológico para las gallinas criollas corresponde a una denominación relativamente nueva, pero que merece especial atención, a fin de lograr cada vez una avicultura enmarcada en la sustentabilidad, que reconozca, valore y potencie los sistemas tradicionales familiares de gallinas criollas.

El manejo tradicional de las gallinas criollas históricamente se ha realizado desde una perspectiva muy cercana a la agroecología, dadas las características socioculturales y tecnológicas propias en las cuales se ha desarrollado; sin embargo, su planificación y seguimiento intencionado con elementos técnicos y tecnológicos de la disciplina agroecológica pueden conducir con cierta facilidad a su transformación en sistemas agroecológicos que ofrezcan alternativas para lograr una producción agropecuaria cada vez más sustentable.

El mejoramiento de los sistemas tradicionales campesinos familiares de producción de gallinas criollas, puede lograrse respetando y conservando

las tradiciones culturales y la base de recursos naturales que en ellos se intervienen, mejorando la calidad de vida de los animales y aumentando su productividad, contribuyendo así al bienestar social de la familia y la comunidad.

La aplicación de principios, técnicas y conocimientos de la disciplina agroecológica a los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas permite aprovechar mejor los recursos locales disponibles para la alimentación, el manejo sanitario y reproductivo, y la adecuación de infraestructura para desarrollar sistemas agroecológicos de producción de gallinas criollas.

Referencias

- Angarita Leiton, A. (2004). *Las gallinas criollas en los sistemas de producción sostenibles. Cartilla del promotor en agroecología*. Aldeas Infantiles SOS, Escuela Granja Agroecológica SOS.
- Acevedo Osorio, Á. y Angarita Leiton, A. (2012). *Agroecología aplicada a condiciones del trópico húmedo*. Convenio SENA-Tropenbos Internacional Colombia.
- Altieri, M. A., y Nicholls, C. I. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas*, 16(1), 3-12.
- Boff, L. (2012). *El cuidado necesario*. Trotta.
- Centeno Bautista, S. B., López Díaz, C. A. y Juárez Estrada, M. A. (2007). Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla. *Técnica Pecuaria en México*, 45(1), 41-60.
- Lozano, J. A. (2007). *Agricultura y producción animal sostenible*. <https://www.monografias.com/trabajos41/produccion-animal-sostenible/produccion-animal-sostenible.shtml>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*. <http://www.fao.org/3/i3531s/i3531s00.htm>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. <https://www.oie.int/es/normas/codigo-terrestre/>

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Sánchez, T., Lamela, L., Miranda, T., López, O., y Bover, K. (2011). Tecnologías alternativas: silvopastoreo. En H. Ríos, D. Vargas y F. Funes-Monzote (comps.), *Innovación agroecológica, adaptación y mitigación del cambio climático* (pp. 157-188). Instituto Nacional de Ciencias Agrarias.

MANEJO REPRODUCTIVO DE LAS GALLINAS CRIOLLAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICOS



FIGURA 6.1. Algunos momentos el manejo reproductivo. *Fuente: Los autores.*

A pesar de que las gallinas criollas son animales bastante rústicos y que tradicionalmente se han manejado libres o “seltas” en los sistemas familiares y comunitarios de producción agropecuarios, para su adecuado manejo se requieren conocimientos técnicos básicos que aseguren la buena producción, reproducción, sanidad y sustentabilidad del gallinero (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012).

Es importante tener en cuenta que si bien es poca la información bibliográfica que sobre el manejo de las gallinas criollas se encuentra en la actualidad, ello no quiere decir que no exista información al respecto, ya que las familias rurales, comunidades campesinas y particularmente las

mujeres criadoras y cuidadoras de gallinas criollas, han venido heredando el saber tradicional y manejo técnico de esta especie avícola desde hace muchos años, y disponen de dicha información en su acervo de saberes y prácticas cotidianas.

El saber tradicional que poseen y aplican las comunidades, familias y mujeres campesinas se expresa en su quehacer cotidiano mientras manejan sus sistemas de producción. En ese sentido, el saber local y tradicional juega un papel de gran valor para encontrar soluciones técnicas a problemas que se presentan en los sistemas de producción, y que no necesariamente pueden ser resueltos con el conocimiento técnico-científico convencional (Cano Correa *et al.* 2010).

El manejo reproductivo de las gallinas criollas inicia desde el momento en que se empiezan a seleccionar las hembras y machos que serán los reproductores en el gallinero. Para ello, debe tenerse en cuenta un proceso juicioso, bastante riguroso, pero fácil, que asegure el éxito en el sistema productivo. En el presente capítulo se describen aquellos aspectos reproductivos de las gallinas criollas que deben considerarse. Es posible que coincidan con algunos aspectos técnicos propios de la reproducción avícola convencional, pero guardan algunas particularidades propias de las gallinas criollas y del manejo que de estas hacen las familias, comunidades y mujeres campesinas.

Características reproductivas de las gallinas criollas

Para comprender mejor el proceso reproductivo de las gallinas criollas es necesario conocer ciertos aspectos generales, que se describen a continuación.

Las gallinas son animales homeotermos, es decir, logran mantener una temperatura corporal dentro de unos límites, independientemente de la temperatura ambiental en la que se encuentren, lo que les permite incubar (mantener calientes sus huevos a una determinada temperatura) para que se desarrollen los embriones que darán origen a los polluelos (Quiles y Hevia, 2004; Mehner, 1969). La temperatura corporal de la gallina es de 41°C.

El proceso reproductivo de las gallinas empieza con la fecundación (Córdor, 2017; Agenjo, 1964), que se produce luego de que el óvulo o yema se desprende del único ovario que tiene la gallina y se empieza a desplazar

por el oviducto, donde se terminan de formar la yema, la clara y la cascara del huevo. Durante el desplazamiento de la yema por el oviducto, si la gallina ha sido montada (pisada o toldada) por el gallo, esta se encontrará con el semen y los espermatozoides, y será fecundada. Con la yema fecundada se inicia el proceso de reproducción y desarrollo, puesto que una vez que ocurre la fecundación se empieza el proceso de división y multiplicación de las células, hasta que el huevo es expulsado al exterior del cuerpo de la gallina, es decir, es “puesto”.

Tan pronto el huevo es puesto por la gallina, se suspende el proceso de reproducción (multiplicación) de las células mientras se alcanza la temperatura adecuada para volver a activarse que es entre 37,5 y 39 °C. El oviducto mide unos 60 centímetros y se divide en varias secciones que permiten dar forma y estructura al huevo que será expulsado por la vagina, la cual desemboca en la cloaca, luego de un recorrido que dura aproximadamente 24 horas.

Durante el recorrido del huevo por el oviducto, este se mantiene a una temperatura de 41 °C. Al ser expulsado el huevo a una condición climática de temperatura generalmente menor, y por el efecto del choque térmico y la posición de expulsión, se produce una cámara de aire en su interior, en la cavidad más amplia de sus extremos o puntas, que será vital para permitir que, si el huevo es incubado, el polluelo pueda respirar antes de la eclosión (salida del cascarón) (Instituto de Estudios del Huevo, 2019; Mehner, 1969).

Etología reproductiva o comportamiento de las gallinas criollas durante el proceso reproductivo

Durante el inicio de la fase reproductiva

Cuando la gallina alcanza su madurez sexual, es decir, entre los 5 y los 7 meses de edad (Angarita Leiton, 2004) dependiendo del grupo y de la raza, presenta una serie de características físicas y comportamentales que son indicadores del inicio de su proceso reproductivo. Algunas de ellas son:

- Su cuerpo se ensancha, es decir, se hace más robusto o amplio.
- Su plumaje se hace más fino, suave y de color más fuerte (brillante).

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- La parte inferior de la pechuga se torna más amplia y el plumaje en esta zona se hace más esponjoso y suave.
- La parte trasera (zona de la cloaca), se ensancha y el plumaje se vuelve más esponjoso y suave.
- El color de las mejillas, la barbilla y cara se hace más rojo.
- En momentos calurosos, presentan jadeo y descargan (agachan) sus alas.
- Se muestran inquietas, revolotean y producen sonidos (cacareos) constantemente.
- Se mantienen acompañadas del gallo.
- Con frecuencia se agachan, bajan sus alas y levantan la cola para estimular al gallo para que las monte.
- Cuando están próximas a poner el primer huevo, empiezan a identificar y probar lugares como posibles nidos para empezar a poner sus huevos. Empiezan a acomodarlos, escarban y ponen a su alrededor pajas, hojarascas y pequeñas ramas.
- Mientras pastorean y picotean, suelen recoger pajas y ponérselas sobre el lomo.

Los machos generalmente alcanzan la madurez sexual un poco más tarde que las hembras (entre los 6 y los 8 meses), según el grupo y la raza. Cuando están alcanzando la madurez sexual presentan las siguientes características físicas y de comportamiento:

- Su cuerpo se ensancha, es decir, se hace más robusto o amplio, aunque no tanto como el de las hembras.
- Su plumaje se vuelve más fino, suave y adquiere un color más fuerte con visos de colores brillante en el cuello y lomo.
- Las plumas de la cola toman un color fuerte, se tornan más pronunciadas y forman arcos.
- Las crestas y barbillas crecen y van tomando una coloración más roja e intensa.
- Los espolones o espuelas empiezan a crecer.
- Con cierta frecuencia se enfrentan y pelean con otros pollos.

- Emiten sus primeros cantos o llamados de madrugada, que se convertirán en habituales una vez se inicia la madurez.
- Empiezan a cortejar a las hembras (arrastrar el ala haciendo círculos) hasta que éstas les permiten hacer su primera monta.
- Empiezan a cazar insectos y emitir sonidos para llamar a las hembras y compartirlos. Cuando se hacen más maduros, simplemente engañan a las hembras emitiendo sonidos suaves, pero agudos, y picoteando cualquier pedacito de madera o piedrecita, haciéndoles creer que tiene algo en el pico y que no lo puede soltar porque se escapa. De esta manera, ellas se acercan y son seducidas.
- Cuando las hembras empiezan a anidar (explorar y hacer nidos), las acompañan y les ayudan, pero son bastante bruscos en sus movimientos.
- Se mantienen cerca de las hembras, las acompañan hasta al nido y las esperan para acompañarlas con el cacareo (el aviso o anuncio) al resto del lote de la postura de su primer huevo. Esto ocurre especialmente cuando es una hembra pone su primer huevo o cuando es nueva el lote o gallinero.
- Mientras los machos están alcanzando la madurez sexual, las hembras adultas, especialmente las líderes del grupo, los enfrentan hasta que estos respondan con violencia y asuman el liderazgo y el orden en el grupo. Es una manera seleccionar de machos que enfrenten a otros y las protejan.
- Cuando dos gallinas se enfrentan (pelean), el macho debe acudir con sonidos, movimientos y reacciones que conduzcan a calmar los ánimos. Este suele ser un acto de las hembras adultas para provocar a los machos jóvenes y medir su capacidad para mediar y evitar peleas.

Después de alcanzada la madurez sexual e iniciada la vida reproductiva

Cuando los animales han llegado a la madurez sexual, presentan unas características comportamentales particulares que los productores deben tener en cuenta para determinar su selección y permanencia como reproductores en el gallinero o lote.

En los machos

- Mantienen un porte elegante y altivo. Los colores del plumaje son vistosos (fuertes, nítidos e impecables). Su caminado y movimientos son elegantes.
- Acompañan al grupo de gallinas. Tratan de permanecer cerca del mayor número de hembras posible, para lo cual generan con frecuencia sonidos y movimientos que las mantengan cerca.
- Con frecuencia cazan animalitos y los comparten con las hembras para mantenerlas cerca.
- Siempre se mantienen alerta. Con frecuencia, y ante movimientos o situaciones que pueden representar una novedad o peligro, conservan una mirada alta y de vigilancia. Se mantienen en posición vigilante hasta que la situación de peligro o novedad desaparece.
- Frente a eventos o situaciones de peligro deben ser los primeros en emitir el sonido de alerta al grupo de gallinas.
- Cuando ingresan nuevas hembras al lote o gallinero, estas las montan o pisan (Mariaca Méndez, 2013; Mehner, 1969) varias veces, aunque ellas no quieran, y las acompañan hasta que se adapten y convivan con cierta armonía en el nuevo grupo.
- Acompañan a las gallinas que inician su postura por primera vez, les ayudan a ubicar y adecuar el nido. También las acompañan cerca del nido hasta que ponen su primer huevo y salen juntos a anunciar la postura cacareando.
- Cuando se presentan disputas entre hembras, acuden rápidamente, emiten sonidos, movimientos o reacciones para calmar la situación.
- Corretean y agreden a los machos jóvenes para mantenerlos alejados de las hembras.
- No permiten que otros machos se acerquen a las hembras, los corretean o enfrentan. Cuando otro macho adulto llega al lote de hembras, se enfrentan (pelean), hasta que uno de los dos es vencido y derrotado. Cuando esta situación se presenta puede dejarlos desgastados y con heridas que pueden causar la muerte de ambos.

En las hembras

- Ubican un lugar con algunas condiciones adecuadas como nido para poner sus huevos. Generalmente en lugares altos, oscuros y cubiertos para evitar los rayos directos del sol y protegerse de la lluvia.
- Tratan de conservar el mismo lugar para el nido donde han realizado el último ciclo de postura, siempre y cuando este conserve las condiciones que para su proceso anterior fueron favorables, de lo contrario, ubicarán un nuevo lugar para adecuarlo como nido. Cuando optan por el mismo lugar y nido anterior, hacen adecuaciones con ramas hojas, pajas y objetos cercanos para dejarlo en las mejores condiciones para poner sus huevos.
- Protegen su nido y sus huevos. Se mantienen alerta y no dejan que otras gallinas invadan su nido, lo que puede generar riñas que suelen dañar los nidos y romper huevos.
- Dependiendo de la raza y de la alimentación, pondrán un huevo por día o cada 2 días, hasta que llegan a la cluequera o cluequez. Esta es un estado natural en el que entran las gallinas criollas una vez que culminan la postura de huevos, y corresponde al inicio del proceso de incubación. En este estado las gallinas presentan unas características muy particulares, como permanecer echadas en el nido calentando los huevos, su plumaje se esponja, producen sonidos muy fuertes y agudos ante la presencia de personas o animales, se tornan muy protectoras del nido y de los huevos, y son muy agresivas.
- En algunas ocasiones, varias gallinas comparten un mismo nido para poner sus huevos, especialmente cuando la hora de postura es distinta, ya que difícilmente logran poner en un mismo nido y a la misma hora; pero habrá problemas cuando encluequen, pues entonces sí competirán por el nido que será tomado por la primera gallina que entre en cluequera.
- Algunas gallinas suelen ubicar nidos que ya tengan huevos para poner los suyos, pero cuando entran en cluequera, no lo compartirán, lo que generará competencias que pueden desatar riñas, en las cuales dañaran los nidos y romperán huevos.

- A veces las gallinas que logran identificar cambios en sus nidos y huevos optan por ubicar un nuevo lugar para adecuarlo como nido y continuar su postura y ciclo de cluequera allí.
- Algunas gallinas cada vez que ponen un huevo lo anuncian, pero otras no lo hacen. Las que no lo anuncian son por lo general aquellas que son mejores madres (incubadoras).
- Algunas gallinas asumen el liderazgo dentro del lote, en especial cuando no cuentan con un buen padrón (macho reproductor) o apenas se está formando uno nuevo.
- Cuando la gallina está en el nido poniendo o clueca incubando, suele arrastrar hasta el nido, con mucho cuidado, todo objeto que parezca un huevo.
- Cada gallina tiene un horario para poner sus huevos, pero la mayoría los ponen en horas de la mañana. No es habitual que pongan huevos muy tarde (después de las 4:00 p. m.).
- Cuando han puesto el último huevo del ciclo de postura, se quedan a pasar la noche y el día en el nido; solo se levantarán para defecar lejos de este, tomar agua, comer y estirarse.
- Cuando están cluecas y calentando los huevos, se levantan ocasionalmente y permanecen fuera del nido, solo el tiempo suficiente para evitar que los huevos bajen a temperaturas inferiores a los 35 °C. Si sienten demasiada sequedad en el nido, se levantan con cierta frecuencia y buscan lugares húmedos para escarbar y revolcarse; si, por el contrario, hay demasiada humedad, se levantan y buscan lugares secos donde haya tierra seca y “polvosa” para revolcarse.
- Durante el proceso de incubación, la gallina mueve y voltea los huevos constantemente. Esto lo hace al menos una vez al día durante la primera semana, luego lo hará dos veces al día durante la segunda semana, y en la última semana hasta 3 a 5 veces por día.
- Durante la última semana de incubación, y sobre todo en los últimos 3 días, mientras voltea los huevos, la gallina emite sonidos suaves que son respondidos por los pollitos, es decir, se alcanzan a escuchar sus sonidos de respuesta a los sonidos emitidos por la gallina.

- Tan pronto nacen los pollitos (eclosionan) y pierden la humedad, esto es, cuando se seca por completo su plumaje de lana terciopelo, llega un momento en que la gallina se levanta del nido y, poco a poco y con mucho cuidado, se lleva a los pollitos a un lugar donde les enseñará a picotear, brindándoles pequeñas partículas de alimento acompañadas de sonidos.
- Cuando están cuidando la camada de pollitos recién salidos del nido, toman el alimento en el pico y lo parte golpeándolo para ofrecerlo en los tamaños adecuados para que los pollitos lo puedan consumir (comer). Todo alimento lo entrega a sus pollitos. Ella solo consume alimento cuando los pollitos están llenos y no quieren consumir más. Este comportamiento es muy agudo durante las dos primeras semanas de nacidos los pollitos.
- Cuando están cuidando la camada de pollitos, se muestran y son agresivos, corretean a otros animales que se acercan, incluso a otras gallinas y pollos.
- Cuando están cuidando la camada de pollitos, pasadas las dos primeras semanas, llevan a los pollitos a lugares para que cacen, picoteen y rebusquen alimento. Durante este proceso las gallinas se ubican en un lugar donde puedan ver a la mayoría de sus pollitos y se muestran vigilantes. Ante posibles amenazas emiten una serie de sonidos que hacen que los pollitos se pongan alerta. Según el tipo de sonido, los pollitos pueden quedarse inmóviles, correr donde la madre los guíe o buscar lugares para esconderse. En algunos casos, razas y grupos de gallinas, cuando se muestra o anuncia una señal muy fuerte de amenaza, los pollitos buscan rápidamente protegerse entre la hierba u hojarascas y permanecen allí inmóviles y silenciosos hasta que la gallina muestre o anuncie que el peligro ha pasado.
- Las gallinas cluecas que han sacado camada de pollitos permanecerán cluecas acompañando y cuidando a su camada de pollos hasta que inicia el nuevo ciclo de postura. Este periodo puede oscilar entre los 2 y los 4 meses, según el grupo y la raza de gallina.

La selección de las hembras y machos reproductores

Con base en las características mencionadas para los machos y para las hembras en el apartado anterior, el productor debe considerar cada una de ellas para tomar las decisiones sobre qué gallinas destinar para sacadoras y cuáles machos para padrones o reproductores. En cualquiera de los casos, debe tener en cuenta las siguientes características generales:

- Si el destino de la reproducción es obtener mayoritariamente hembras, debe seleccionarse un macho padrón que sea “hembrero”, es decir, que en su fecundación genere más hembras que machos, lo cual se logra con un padrón o reproductor de la raza mejilliblanca.
- Los machos reproductores o padrones se deben cambiar preferiblemente cada año cuando se hace el manejo y levante constante de nuevas hembras, para de esta manera evitar la consanguinidad, o sea, que se apareen entre parientes, pues cuando esto ocurre, los problemas de enfermedades, congénitos y de degeneramiento se presentarán o comenzarán a evidenciarse transcurrido el tiempo, es decir, se verán reflejados en las generaciones nietas y bisnietas.
- Las gallinas más aptas o mejores incubadoras son las del grupo de las finas y cruzadas, así como aquellas que cumplan con el mayor número de características entre las descritas antes.
- Es importante conocer los antecedentes o historial general de las hembras y machos, desde que son pequeños y durante el tiempo que están siendo seleccionados y cuidados para reproductores.
- También se debe hacer un seguimiento (observación) durante su desarrollo para estar seguros de que se seleccionan animales reproductores que no se han enfermado ni lesionado, y que durante su desarrollo han presentado características comportamentales aptas para tal fin.
- Finalmente, el proceso de selección culmina con el primero y el segundo ciclos de reproducción, esto es, cuando han expresado su potencial productivo, reproductivo y comportamental. En el segundo ciclo ya se evidencian las características reproductivas que predominan.

Cuando se va a empezar un gallinero adquiriendo un pie de cría de animales adultos, se deben seleccionar aquellos que presenten las siguientes características generales (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012):

- Que no sean animales muy viejos, es decir, que estén entre los 8 meses y 3 años de edad, preferiblemente con historial de buen desempeño productivo y reproductivo.
- Que tengan el tamaño adecuado de acuerdo al grupo al que pertenezcan (vastas, cruzadas, pájaras o kikas).
- Que presenten características claras y predominantes de una raza en particular.
- Que su composición corporal sea uniforme, es decir, que no tengan malformaciones y defectos.
- Que muestren vigor reproductivo.

Cuando se va a empezar con un pie de cría de animales jóvenes, se deben escoger animales que tengan las siguientes características generales:

- Que provengan de huevos de gallinas que cumplan con las características deseadas según el propósito, es decir, productoras de carne, huevos o crías.
- Que su composición corporal sea uniforme, que no tengan defectos.
- Que provengan de huevos cuyos progenitores contaran con una alimentación adecuada.
- Que provengan de progenitores bien manejados por parte de sus propietarios o productores, es decir, que se reconozca a sus cuidadores por su buen oficio de criadores de gallinas criollas.
- Que provengan de progenitores con historial de buen desempeño productivo y reproductivo.
- Que estén bien nutridos y muestren características adecuadas de desarrollo y sanidad.

La selección de los huevos para incubar

Cuando se desea incubar huevos para obtener animales de buenas características productivas y reproductivas, deben seleccionarse los huevos teniendo en cuenta las siguientes características:

- Uniformidad y color adecuado, es decir, que no tengan machas generadas por humedad en el lugar de postura y que su cáscara sea fuerte, uniforme y sin fisuras.
- Que tengan un buen tamaño. Se debe tener en cuenta que los huevos pequeños y de colores muy claros (blanco o crema) generalmente provienen de animales cuya genética es pequeña (kikas o finas), por lo tanto, saldrán pollitos con dichas características.
- Que sean huevos frescos, es decir, que no tengan más de 3 días de haberlos puesto las gallinas.
- Asegurarse de que sean huevos fecundos, es decir, que la hembra haya estado con el gallo por lo menos durante los últimos quince días antes de poner los huevos que han de llevarse a incubar.
- Que provengan de progenitores con las características productivas y de sanidad deseadas.
- Que vengan de progenitores con historial de buen desempeño productivo y reproductivo.
- Que sean huevos cuyos progenitores tengan buen estado nutricional.
- Que el proceso de manipulación y traslado de los huevos de una finca a otra o hasta el nido haya realizado con mucho cuidado, es decir que sin que sufrieran movimientos bruscos para evitar que fueran sacudidos o “batidos”.

Una cuidadosa selección de los reproductores, junto a un buen proceso de incubación, asegurará la obtención de crías de buenas características, así como eficiencia en el proceso productivo del gallinero. De hecho, una mayor eficiencia y rentabilidad del gallinero se asegura contando con la cuidadosa y constante incubación de huevos que mantengan renovado y joven el núcleo de producción.

Adecuación de ponederos y nidos para la incubación de huevos

Los ponederos

Los ponederos son los lugares o estructuras en los cuales se ubican los nidos para que las gallinas los adecuen a su gusto para poner sus huevos. Estas estructuras pueden ser tradicionalmente construidas o adecuadas

CAPÍTULO 6. Manejo reproductivo de las gallinas criollas en sistemas de producción agroecológicos

con diversas formas y variados tipos de materiales como madera, guadua, láminas y metales. También pueden ser espacios de terrenos adecuados para tal fin tales como huecos en las paredes de barrancas, terrazas o taludes o, simplemente se aprovechan los cielorrasos de la estructura techada, corrales o bodegas para ubicar los nidos para que las gallinas los adecuen y pongan allí, como se muestra en las figuras 6.2 y 6.3.



FIGURA 6.2. Ponedero en alero o gotera de un techo. *Fuente: Los autores.*



FIGURA 6.3. Ponedero bajo techo de palma y cubierta de bahareque, sobre el piso. *Fuente: Los autores.*

Se debe tener en cuenta que los ponederos donde se ubican y/o adecuan los nidales pueden tener dos finalidades, a saber:

- Ser simplemente los lugares donde están los nidos exclusivamente para postura.
- Ser los lugares donde se ubican los nidos para poner las gallinas a incubar.

En cualquiera de los casos, los ponederos pueden ser fijos o móviles; sin embargo, lo más recomendable es dejarlos en un lugar fijo, ya que las gallinas identifican, adecuan y adoptan un solo nido para todo el ciclo de postura, así como para la incubación.

Tradicionalmente se emplean recipientes como canastos, llantas, canecas, pilones, valdes, platones, poncheras viejas, Etc., para adecuarlos como ponederos individuales donde se ubican los nidos (figura 6.4).

Cuando los ponederos son construidos y adecuados con destino exclusivo a la postura, las cavidades pueden tener unas dimensiones de 35 cm de ancho por 35 cm de largo por 30 cm de alto, pensando en gallinas del grupo de las vastas (grandes). Los ponederos deben tener cavidades o espacios suficientes y amplios para ubicar los respectivos nidos, que permitan la ubicación cómoda de la gallina para la postura.

Cuando se construyen o adecuan los ponederos destinados a la incubación, se debe tener en cuenta que las cavidades deben ser más amplias. Se recomienda que estos tengan unas dimensiones de 40 cm de ancho por 40 cm de largo por 35 cm de alto. También se debe conservar una distancia adecuada entre los nidos para evitar que entre las gallinas se picoteen e intenten “robarse” (arrastrar) los huevos hacia sus nidos. Se recomienda poner una división entre los nidos o dejar una distancia de unos 20 cm entre ellos.

Los nidos

Los nidos corresponden a los espacios o cavidades de los ponederos que son adecuados y acondicionados por los productores y, finalmente, por las mismas gallinas para poner sus huevos. Los nidos pueden hacerse con varios tipos de materiales, como pastos secos o pajas (figura 6.5), helechos, hojas de plátano, entre otros materiales propios de cada región o clima.

CAPÍTULO 6. Manejo reproductivo de las gallinas criollas en sistemas de producción agroecológicos



FIGURA 6.4. Gallina realizando la postura en nido construido al interior de una llanta.

Fuente: Los autores.



FIGURA 6.5. Nido construido con pasto seco y cubierto con madera.

Fuente: Los autores.



FIGURA 6.6. Nidos contruidos con diversos materiales. *Fuente: Los autores.*



FIGURA 6.7. Camada de huevos.

Fuente: Los autores.



FIGURA 6.8. Gallina clueca.

Fuente: Los autores.

Al igual que los ponederos, los nidos pueden tener dos finalidades: la simple postura de la gallina, cuyos huevos son colectados diariamente, o ser el medio o cama para que la gallina incube los huevos. En el primer caso, el nido es muy sencillo, mientras que, en el segundo caso, este debe construirse y adecuarse, con unos cuidados mínimos para ayudar a que la gallina tenga el éxito deseado en la incubación.

No es recomendable poner la gallina a incubar los huevos en el mismo nido donde ha hecho la postura. Puede ser el mismo ponedero, pero el nido debe ser nuevo para asegurar que esté limpio, descontaminado y con las condiciones adecuadas.

El nido para la incubación corresponde a un espacio adecuado con una cavidad en forma de recipiente curvo que permite ubicar los huevos para que permanezcan siempre juntos y evitar que queden unos encima de los otros (figuras 6.6 y 6.7).

Un buen nido consta de las siguientes partes básicas:

- **El ponedero.** Es el lugar donde se ubican los nidos.
- **Soporte.** Corresponde a un aro de unos 15 a 20 cm de grosor y de unos 20 a 30 cm de diámetro (depende del tamaño de la gallina). También puede ser el medio que permite delimitar y mantener la forma adecuada del nido. Puede ser construido con materiales secos y flexibles, como bejucos, fibras como cortezas de árboles, cáscaras “calcetas” del vástago o tallo del plátano, bagazo de caña, hojas de caña y pastos, entre otras.
- **Cama o colchón del nido.** Se refiere a la base o cavidad sobre la cual se ubican los huevos. Esta debe construirse con hojas, pajas, ripio o aserrín de madera, entre otros. Se privilegian materiales que permitan mantener la forma al nido y conservar la temperatura.

El nido debe ser suficientemente amplio para que la gallina quede cómoda y pueda cubrir con su cuerpo y plumaje la totalidad de los huevos. La forma y el fondo del nido deben ser muy uniformes para que la gallina pueda voltear los huevos o moverlos de un lado a otro fácilmente dentro de este.

Para lograr la forma óptima y deseada del nido y la cama, se emplean con mucha frecuencia las hojas del helecho (*Filicopsida*). Estas se ubican en

forma opuesta sobre el ponedero para dar forma al nido, es decir, se ubican con el envés hacia arriba y el haz hacia abajo, lo que permitirá dar una forma curva uniforme al nido, evitando cavidades en las cuales se queden incrustados los huevos. También son empleadas otras hojas que permiten dar la forma deseada y óptima al nido.

Medidas preventivas para evitar el daño y la pérdida de huevos durante la incubación

Algunas de las prácticas y medidas que suelen emplearse para evitar la pérdida de huevos y realizar una incubación exitosa son las siguientes:

- Elegir una buena gallina para la incubación. En general, las mejores gallinas son las de tamaños medianos (cruzadas, crucetas o apajaradas), aunque algunas razas del grupo de las vastas, como las cariocas, grises y saratanas, a pesar de su gran tamaño, suelen ser buenas incubadoras y madres. Se debe privilegiar o seleccionar para la incubación a las gallinas que ya han sido probadas.
- Seleccionar huevos provenientes de buenos padrones (gallinas y gallos reproductores).
- Seleccionar huevos frescos, preferiblemente que hayan sido puestos el mismo día; en todo caso, que no tengan más de 3 días de haber sido puestos.
- Poner la cantidad de huevos adecuada para la gallina. Según sea el tamaño de la gallina, así mismo será la cantidad de huevos a incubar. También debe considerarse la condición climática, puesto que, a menor altura sobre el nivel del mar y mayor temperatura ambiental, una gallina puede incubar un mayor número huevos. En la tabla 6.1. se muestra la relación para cluecas por grupo y condición climática.
- El número de huevos que se ponen a incubar. Tradicionalmente se recomienda poner siempre números pares, pues a ello se atribuye menor pérdida de huevos y muerte de pollitos durante el proceso de incubación.
- Poner carbones de madera en el fondo del nido, entre las pajas o colchón de la cama. Estos ayudan a regular la humedad, pues la

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

absorben cuando es demasiada y la liberan cuando escasea. También actúan como imanes, recibiendo las descargas de energía ocasionadas por tormentas eléctricas que se puedan presentar durante el proceso de incubación (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012).

Tabla 6.1. Cantidad de huevos a incubar por gallina según el grupo y el clima

Grupo de gallinas/ condición climática	Clima frío más de 2600 m s. n. m.	Clima templado 1200-2500 m s. n. m.	Clima cálido 0-1100 m s. n. m.
Finas	Caliente de 8 a 10 huevos	Caliente de 10 a 12 huevos	Caliente de 12 a 14 huevos
Kikas	Caliente de 4 a 6 huevos	Caliente de 6 a 8 huevos	Caliente de 8 a 10 huevos
Cruzadas o apajaradas	Caliente de 12 a 14 huevos	Caliente de 14 a 16 huevos	Caliente de 16 a 20 huevos
Vastas	Caliente de 14 a 16 huevos	Caliente de 16 a 20 huevos	Caliente de 20 a 26 huevos

Fuente: Los autores.

- Ubicar el nido sobre un metal o hierros, como machetes viejos, herraduras, láminas de hierro, etc., permite recibir las descargas de energía que se presentan generalmente durante aguaceros y cuando hay tormentas. De esta manera, se protegen los embriones, ya que de no hacerlo se corre el riesgo de tener altos índices de mortalidad.
- Ubicar el ponedero y nido de incubación en un lugar adecuado. Preferiblemente, debe estar techado con materiales que no sean metálicos; lo ideal es un lugar techado con pajas y palmas. Si el lugar es techado con zinc o cualquier otro metal, se debe poner un cielorraso con madera, paja o cartón que lo aisle.
- Un buen nido, nuevo, limpio y desinfectado. Los nidos de postura pueden haberse contaminado cuando se han roto huevos o han sido pisados o calentados por gallinas contaminadas.
- Un buen ponedero, es decir, el lugar donde se ubicarán los nidos debe ubicarse en el lugar adecuado, fresco, seco, protegido y con el techo ideal de materiales no metálicos.

- Las gallinas en su nido y con la camada de huevos deben ubicarse en el lugar definitivo en el que se realizará el proceso de incubación. Este proceso de ubicación debe hacerse preferiblemente en horas de la noche, de manera que la gallina amanezca en el lugar y se adapte con facilidad. Si este proceso de ubicación se hace durante el día, la gallina va a buscar el lugar donde estaba el nido y ponedero, y es posible que no acepte el nuevo nido, aunque tenga los huevos allí.

Monitoreo y seguimiento al proceso de incubación

Una vez organizado el ponedero en el lugar apropiado, tras la adecuación del nido ideal, tras la colocación de la camada de huevos y la acomodación de la gallina para calentar, se debe iniciar el seguimiento al proceso de incubación. Este proceso se describe a continuación.

Durante el primer día

Se debe observar que la gallina permanezca en el nido calentando los huevos, especialmente si el nido se ha cambiado de lugar. En caso de que la gallina se levante y no quiera aceptar el nuevo lugar y el nido, se debe colocar un recipiente oscuro que encierre y cubra el nido. Lo ideal es una caja de cartón, que permita oscurecer el espacio, pero asegurando la circulación de aire para evitar que la gallina se asfixie. La caja o recipiente protector debe retirar durante la noche del día siguiente.

Durante la primera semana

La gallina debe levantarse al menos una vez a estirarse, defecar, buscar agua para tomar y alimento. Si esto no ocurre, se debe estar pendiente de que no haya defecado en el nido y sobre los huevos, pues si esto ocurre indica que no es apta para la incubación. En tal caso, se deben limpiar los huevos con un trapo limpio y humedecido con agua limpia tibia. Este proceso se realiza también en caso de que algún huevo se haya partido. Se debe continuar observando y si cualquiera de las situaciones anómalas descritas se presenta y, tras la primera limpieza, se repite, es mejor suspender el proceso y descartar esa gallina y el nido. Si el proceso cursa el ciclo normal, durante el día 6 o 7, por la noche, se debe realizar el alumbrado de los huevos, siguiendo los pasos descritos a continuación.

El proceso de alumbrado consiste en verificar el estado de fertilidad de los huevos, así como de desarrollo del embrión. Se hace por la noche o en un lugar oscuro. Consiste en limpiar y desinfectar muy bien las manos y tomar cada uno de los huevos, ponerlos con la parte más gruesa o roma hacia arriba contra la luz de una vela o linterna, y, con ayuda de la mano o de algún objeto, tratar de hacerle sombra o techo. Al hacer el alumbrado, si el huevo estaba fecundado y está empollando, es decir formando el embrión que dará lugar al pollito, se identificará una especie de corona o luna (cámara de aire), también se sienten más pesados de lo normal y su contenido interior se muestra oscuro. Los huevos que no presenten esta cámara o corona son huevos no fecundados y deben ser sacados de la camada y aún se pueden aprovechar para el consumo. Cuando se tiene duda con el estado de algunos huevos, se sugiere marcarlos con un carbón (nunca con lapiceros, esmalte o marcadores) y repetir el proceso durante el día siguiente día.

Durante la segunda semana

Se debe observar constantemente la gallina para asegurarse de que está volteando bien y con facilidad los huevos. También se debe levantar con cuidado la gallina, al menos dos veces, para verificar que la camada de huevos esté bien y limpia. En algunos casos, las gallinas cuando entran en cluequera tienen piojos y ácaros; esto es algo normal, pero aprovechando el estado de reposo durante la incubación, dichos parásitos se multiplican y pueden llegar a producir anemia, desnutrición e, incluso, la muerte de la gallina y de los pollitos cuando estos nacen. Tal situación se identifica porque la cara y las mejillas de la gallina se tornan muy pálidas (color amarillento), esta se levanta con mucha frecuencia y se la pasa espulgándose el cuello y el lomo; al acercarse y observar detenidamente cara de la gallina se pueden ver los pequeños animalitos moverse o caminar. Cuando esto sucede, se debe cambiar el lugar y el nido, y bañar la gallina con una mezcla de cal, ceniza y azufre, como se describe en el capítulo 7.

Durante la última semana

Se continúa el mismo proceso descrito para la segunda semana. Además, se debe estar muy pendiente al finalizar la semana, puesto que iniciará el proceso de nacimiento o eclosión de los polluelos. Esto se sabe porque

la gallina emite sonidos suaves y los pollitos le responden. Al acercarse al nido, sin que la gallina lo sepa, se logra escuchar la comunicación entre la madre y los hijos.

La gallina permanecerá en el nido durante la eclosión, calentando los huevos y protegiéndolos, y es posible que si hay poca humedad algunos polluelos tengan dificultad para salir del cascarón, por lo que se les puede ayudar. Se identifica que un polluelo tiene dificultad para salir cuando ha transcurrido más de una hora de haber roto la cáscara (picado) y no ha salido, también cuando el polluelo produce con frecuencia sonidos agudos que expresan dolor, o cuando la cáscara no se rompe en forma circular, sino que se fragmenta, y la membrana o tela interna del cascarón se queda pegada sobre el polluelo, impidiendo su movilidad y salida. En estos casos, debe tomarse el huevo-polluelo con las manos muy limpias y ayudarlo a romper la membrana (tela) para facilitar su salida y respiración.

Durante el nacimiento o eclosión, la gallina suele ir retirando del interior del nido los cascarones de los pollitos que van naciendo; si no lo está haciendo, se le puede ayudar a retirarlos para evitar que se adhieran a los huevos que están por reventar y ocasionen ahogamiento de los polluelos.

Tratamientos o prácticas para mantener la libido, el vigor y la efectividad en los reproductores

Para mantener el buen estado físico y la libido de las gallinas y gallos reproductores, se emplean tradicionalmente algunos procedimientos y prácticas con el fin de asegurar huevos fecundos y con buena energía. Es importante tener en cuenta que, aunque un huevo sea fecundado, ello no necesariamente implica que el embrión o polluelo se desarrolle y nazca con la suficiente energía y vigor para su buen desarrollo posterior, por eso, presentamos aquí algunas consideraciones para tener en cuenta:

- Conservar gallinas y gallos experimentados y con buen desempeño reproductivo. Los machos y hembras menores de un año de edad no son los más adecuados, pues debido a que apenas están madurando sus sistemas reproductivos, pueden engendrar animales débiles y muy susceptibles a enfermedades y parásitos. En tal sentido, se debe permitir la reproducción, o seleccionar huevos, de animales que han superado el año de vida.

- Cuando ya se cuenta con un macho (gallo padrón) seleccionado y experimentado, se procura tener uno por cada 20 hembras. Si el lote es muy grande, se pueden tener varios machos, pero solo uno deberá permanecer con las hembras (se rotan). Cuando el lote es inferior a 100 hembras, se debe dejar un solo reproductor con el lote por un periodo máximo de una semana, si el lote está entre 100 y 200 se debe dejar un macho máximo 3 días y recogerlo para dejarlo descansar y liberar otro.
- Las mujeres campesinas suelen suministrar a los machos padrones o reproductores una especie de potenciador sexual, compuesto por píldoras hechas a base de panela raspada, ají picante, pimienta, cominos, nuez moscada, harina de cáscara de huevo, sal de cocina y ceniza de fogón. Las especias y condimentos se ponen a tostar, se muelen y se mezclan con la panela, se amasan y se forman pequeñas bolitas que les son suministradas entre 3 y 5 por gallo y se repite este tratamiento una vez al mes.
- Suministro de fuentes ricas en vitaminas. Las mujeres indígenas y campesinas del sur del Tolima suelen hacer también, para los machos, una especie de ensalada compuesta por cebolla larga, cebolla de huevo, tomate, pimentón, zanahoria y huevo cocido (duro). Se pican todos los ingredientes, se mezclan y se les suministran exclusivamente a los gallos reproductores.

Aunque es poco frecuente, en algunas comunidades campesinas, personas experimentadas y muy mayores, logran que algunos machos se encluequen y sirvan como “gallos nodriza” para el cuidado de camadas de pollitos que les son adheridos tan pronto nacen. Para lograr los machos nodriza, toman machos (gallos padrones) muy bien desarrollados, o sea, que están entre los 2 y 3 años de edad, con buena espuela o espolones desarrollados, los castran mediante prácticas que combinan ritos, el uso de algunas plantas especiales y algunas cirugías, mediante los cuales hacen que el gallo enclueque y adopte a una camada de pollitos que cuidará celosamente hasta que estén volantones. Una vez que los machos han cumplido su fase de nodrizas quedan estériles y no vuelven a repetir la cluequera, es decir, solo es posible por una vez.

Conclusiones y recomendaciones

El manejo reproductivo de las gallinas criollas es un proceso complejo para quienes no están acostumbrados a dicha práctica, pero muy sencillo de aplicar, ya que es muy práctico y las mujeres campesinas tienen un amplio conocimiento que se les puede aprender con facilidad. Es un proceso que inicia desde que se selecciona el pie de cría.

Una de las principales ventajas que ofrecen los sistemas tradicionales de manejo de gallinas criollas tiene que ver con la facilidad con que esta especie de aves se reproduce, lo que permite a la familia disponer del pie de cría con tan solo aplicar algunas prácticas sencillas de manejo, así como de conocimientos sobre estas aves.

Aunque existe poca información bibliográfica sobre el proceso reproductivo de las gallinas criollas, a nivel tradicional y local, hay un gran cúmulo de saberes que son llevados de manera práctica, principalmente por mujeres campesinas, afrodescendientes e indígenas, para el manejo reproductivo y la cría de gallinas que merece ser tenido en cuenta, ya que, de no ser sistematizado, se corre el riesgo de que se pierda, pues las familias que habitan las fincas se están quedando sin niños y jóvenes que hereden tan valiosos saberes y prácticas.

Referencias

- Angarita Leiton, A. (2004). *Las gallinas criollas en los sistemas de producción sostenibles. Cartilla del promotor en agroecología*. Aldeas Infantiles SOS Colombia, Escuela Granja Agroecológica SOS.
- Acevedo Osorio, Á., y Angarita Leiton, A. (2012). *Agroecología aplicada a condiciones del trópico húmedo*. Convenio SENA-Tropenbos Internacional Colombia.
- Agenjo, C. (1964). *Enciclopedia de avicultura*. Espasa-Calpe
- Cano Correa, C., Van der Hammen Malo, M. C., y Arbeláez Albornoz, C. (2010). *Sembrar en medio del desierto: ritual y agrobiodiversidad entre los wayuu*. Instituto von Humboldt; Tropenbos Internacional Colombia; Parque Nacional Natural Macuira de la UAEPNN.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Cóndor, E. (2017). *Manual de procesos. Granja avícola La Gaviota*. Universidad técnica del norte; Grupo Oro. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7072/2/MANUAL.pdf>
- Instituto de Estudios del Huevo. (2019). *Formación del huevo*. https://www.institutohuevo.com/formacion_huevo/
- Mariaca Méndez, R. (2013). El conocimiento de la gallina (*gallus gallus domesticus*): entre los tseltales y tsotsiles de los altos de Chiapas, México. *Etnobiología* 11(1), 29-43.
- Mehner, A. (1969). *La gallina: nociones de fisiozootecnia (fisiología, reproducción, etología)*. Acribia.
- Quiles, A. y Hevia M. L. (2004). *Termorregulación en las gallinas*. Sitio Argentino de Producción Animal. https://www.researchgate.net/publication/323959077_Termorregulacion_de_las_gallinas

MANEJO SANITARIO DE LAS GALLINAS CRIOLLAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICOS



FIGURA 7.1. Gallinas pastoreando en sistema avipastoril. *Fuente: Los autores.*

A pesar de que las gallinas criollas son animales muy rústicos, lo que las hace muy resistentes a plagas y enfermedades, también pueden ser afectadas o presentar problemas de salud que es preciso conocer y tener en cuenta. En tal sentido, es necesario el desarrollo de acciones que permitan prevenir y tratar de manera adecuada estos problemas para evitar pérdidas de animales, bajas en la producción y limitaciones en la reproducción.

Los campesinos, particularmente las mujeres, comúnmente llaman “pestes” a los problemas de salud que presentan las gallinas. Estos problemas

pueden ser originados por agentes como virus y bacterias (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO, por sus siglas en inglés], 2013). También las gallinas criollas conviven con parásitos internos y externos, que deben ser manejados de forma adecuada y oportuna para evitar su proliferación y que originen bajas en la producción, afectaciones en la reproducción e incluso la muerte de los animales.

En las comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes existe un saber, desarrollado y aplicado con bastante éxito, para la identificación sintomática y el tratamiento de las dolencias que se manifiestan en las gallinas; de modo que, así como se conocen los problemas de salud que afectan a las gallinas criollas, también se conocen los tratamientos que pueden ser empleados como preventivos o curativos para estos.

El manejo sanitario tradicional de las gallinas criollas ha sido una labor desarrollada y mantenida a lo largo de la historia principalmente por las mujeres rurales (Centeno Bautista *et al.*, 2007). Ellas, a partir de la observación constante de los animales, así como de aquellas condiciones, situaciones, acontecimientos o fenómenos que afectan la salud, la producción y la reproducción de las gallinas, han identificado las causas de estos efectos negativos en las gallinas y de las bajas en la producción. De igual manera, han logrado identificar los tratamientos para atender de manera oportuna y efectiva las enfermedades, los parásitos, los males o “pestes” en las gallinas y, de esta manera, minimizar las pérdidas en sus unidades productivas.

Para llegar a estos niveles de aplicación técnica de conocimientos, han realizado ensayos y experimentos, partiendo de los conocimientos que tienen sobre las plantas, los astros y su entorno para mantener la buena salud de sus gallinas. La metodología que permanentemente se emplea para el desarrollo de este tipo de experimentación es el compartir experiencias o situaciones, es decir, aquello los expertos, técnicamente, denominan *diálogo de saberes*.

En el presente capítulo no se pretende profundizar o hacer un tratado sobre sanidad aviar, sino, por el contrario, reconocer algunos elementos básicos relacionados con la salud de las gallinas criollas, que deben considerarse en el momento de planificar o proyectar el desarrollo de un sistema de producción basado en gallinas criollas y con enfoque agroecológico.

Factores determinantes para el mantenimiento de la salud en las gallinas criollas

De acuerdo con Ávila (2004), la buena salud de las gallinas está condicionada por cuatro factores determinantes, a saber: la alimentación, las condiciones de aseo, el manejo y la selección de buenos animales para incorporar al sistema productivo. Estas cuatro categorías coinciden con las que son empleadas tradicionalmente por las comunidades campesinas.

La buena alimentación

Es la principal estrategia empleada tradicionalmente para garantizar la buena salud de los animales (Hogares Juveniles Campesinos, 2002). Un animal bien alimentado y nutrido es resistente a los ataques de las pestes. Las características de una buena alimentación, así como los requerimientos nutricionales se abordan, de manera amplia, en el capítulo 4 del presente texto, por lo que se recomienda revisarlo antes de continuar.

Las condiciones de aseo e higiene en el gallinero

De poco servirá suministrar a los animales un alimento adecuado, suficiente y balanceado, si este no es almacenado y conservado de manera adecuada. Tampoco servirá si el alimento es suministrado en recipientes sucios y contaminados, ya que los animales ingerirán los patógenos o agentes causantes de enfermedades y parásitos. Si las instalaciones donde permanecen las gallinas —donde ponen sus huevos y llevan a cabo la incubación y el levante de pollitos— no son aseadas, serán focos de infección y medios para la permanencia y reproducción de parásitos, que afectarán con mayor impacto a las camadas de pollitos en sus primeros meses de vida. En tal sentido, se debe considerar un plan sanitario que incluya labores de aseo y desinfecciones periódicas.

El buen manejo y trato a los animales

El buen trato se refiere a aquellas prácticas implícitas en el manejo cotidiano que se hace de los animales. Esto implica considerar a las gallinas como seres vivos que merecen cuidado, protección y cariño. Esta expresión de amor y cariño empieza con la observación permanente del estado de los animales y de su entorno, e implica que dispongan de buena luminosidad,

de una temperatura adecuada y de espacio suficiente (Hogares Juveniles Campesinos, 2002).

Además de las técnicas básicas de manejo diario (limpieza, suministro de alimentación, etc.), el buen trato implica establecer una relación de cercanía y afecto con los animales (asignarles nombres, conversarles, cantarles, acariciarlos, ofrecerles explicaciones, resaltarles sus atributos, características o comportamientos particulares, llamar su atención cuando es necesario, etc.). Como lo señalan Mariaca Méndez (2013) y Mehner (1969) hay elementos comportamentales propios de las gallinas que están asociados a la forma como los granjeros o productores se refieren a ellas y las tratan mientras realizan sus faenas productivas.

El buen trato y el manejo adecuado de las gallinas implica asegurar el *bienestar animal*, comprendido como el trato que los seres humanos brindan a los animales implementando prácticas que disminuyan el estrés, la tensión, el sufrimiento, los traumatismos y el dolor de los animales durante su crianza, transporte, entrenamiento, exhibición, cuarentena, comercialización o sacrificio (Tafur Garzón *et al.*, 2006).

En el capítulo 5 se describen las condiciones adecuadas para los animales, de manera que dispongan de ciertas condiciones de bienestar que tendrán repercusiones sobre su estado de salud.

En las comunidades campesinas estudiadas, principalmente en el Tolima y Santander, durante los años 2012 a 2018, se logró evidenciar como sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas, en los cuales sus cuidadoras expresan cotidianamente gran cariño por sus animales y manifiestan abiertamente que tienen una relación de amor y cuidado permanente con las gallinas, logran tener menos problemas sanitarios y mantener niveles óptimos de producción y reproducción de estas.

La selección adecuada de animales para integrar al sistema productivo

Como se ha desarrollado en el capítulo 6, el éxito de un buen productor radica en una buena selección de los animales que conformarán el gallinero. Se debe considerar la adquisición de buenos animales, provenientes de fincas de buenos productores y cuidadores. Se debe evitar mezclar animales de razas comerciales convencionales unipropósito con gallinas criollas, ya

que las de línea unipropósito son portadoras de los agentes que les han suministrado en las vacunas, por lo tanto, con certeza están infectadas, son más susceptibles o sensibles a los patógenos, y también generarán problemas reproductivos que empezarán a manifestarse a partir de la segunda generación. El estudio realizado por Centeno Bautista *et al.* (2007) en una comunidad de México logró evidenciar la drástica reducción en la población y diversidad de gallinas criollas tras la introducción de animales de línea especializada unipropósito en un paquete de ayuda gubernamental a las comunidades.

Enfermedades y parásitos que afectan a las gallinas criollas

Las enfermedades y parásitos más comunes que afectan a las gallinas criollas son las siguientes:

Enfermedades infecciosas

Conocidas tradicionalmente por los campesinos como “pestes”, son ocasionadas por agentes como bacterias y virus. Los nombres técnicos de estas enfermedades dependen del agente causante, los más comunes son *coriza infecciosa*, *pullorisis*, *bronquitis infecciosa* y *viruela aviar* (Castellanos, 2017).

Los animales afectados por estas enfermedades presentan las siguientes características o sintomatologías generales (Enlace Cultural, 2004):

- Se muestran afligidos y separados del grupo, es decir, están aburridos, somnolientos y se apartan del lote. En horas de la mañana permanecen en el dormitorio.
- En los pollitos y jóvenes se nota un retraso en su crecimiento y desarrollo.
- El plumaje se pone erizado, aparentan tener frío. Tratan de esconder la cabeza entre sus plumas.
- Cuando la infección está muy avanzada, las alas están caídas, parecieran no tener alientos suficientes para levantarlas.
- También hay diarrea, generalmente de color blanco o amarillo
- Presentan lagrimeo constante y malestar ocular, se rascan frecuentemente los ojos con las uñas.

- Se observa flujo nasal (moco), las plumas del dorso (cerca de la raíz del ala) se muestran húmedas pegajosas o “pegachentas”, producto del moco o secreción nasal que el animal deja allí al intentar limpiarse. Este flujo nasal se acompaña de tos o estornudos.
- Hay inflamación de la cara y la combinación de flujo nasal, malestar ocular e inflamación hace que se produzcan costras sobre la nariz y los ojos que limitan la respiración y la visión. Por consiguiente, se les nota asfixiadas o ahogadas.
- Se identifica una disminución en la postura o pérdida de esta. Cuando inicia la enfermedad en las gallinas, lo primero que se afecta es la postura.
- Pérdida del apetito: el animal no ingiere alimento y, cuando se le suministra, es rechazado o expulsado.
- También, como producto de las causas anteriores, hay una rápida baja o pérdida en la masa muscular y el peso corporal.
- Muerte de animales que presentan alguna o varias de los síntomas anteriores.

Tradicionalmente se atribuye la aparición de enfermedades infecciosas al ingreso de animales y productos alimenticios foráneos e infectados, a la aplicación de agrotóxicos en los cultivos y los suelos donde los animales pastorean, y a los cambios en las condiciones ambientales donde se encuentran las gallinas. También, desde la sabiduría popular local de las comunidades campesinas y particularmente de las comunidades pijao del Tolima, paeces del Cauca y coreguajes del Caquetá, se atribuye el origen de las pestes al “mal humor de las personas”; es decir, a una carga de energía negativa que tienen algunas personas y que afectan a las gallinas.

Parásitos internos

En las gallinas criollas, corresponden principalmente a varios tipos de lombrices que habitan en el intestino de los animales y abundan peligrosamente cuando no se realizan prácticas adecuadas de aseo y cuando las gallinas no son desparasitadas.

Si no se realizan prácticas de aseo y desparasitación, estos parásitos se multiplican con rapidez y terminan consumiendo la mayor parte de los

nutrientes que les son suministrados a las gallinas en los alimentos, limitando así su desarrollo físico, productivo y reproductivo. Estos parásitos pueden ser la causa o puerta para el ingreso de enfermedades a los animales, ya que, al estar mal nutridos, su sistema de defensas se debilita y los agentes patógenos causantes de enfermedades ingresarán con facilidad.

Se identifica que las gallinas están siendo afectadas por este tipo de parásitos porque presentan las siguientes características generales:

- Hay bajos niveles de postura.
- Se presenta una disminución acelerada del peso, especialmente en los pollitos más jóvenes.
- El color de la cara se torna muy pálido, como manifestación de la anemia.
- Los animales se empiezan a notar afligidos, aburridos o deprimidos y, en ocasiones, con el plumaje erizado.
- Se rascan con frecuencia los ojos.
- Intentan defecar con frecuencia, pero no arrojan nada.
- Cuando defecan, en las heces se identifican machas de sangre y a veces arrojan lombrices.
- En algunos casos, al tomar el animal y observar fijamente sus ojos, debajo de los párpados se logra identificar pequeñas lombricitas moverse. Esto es un indicador de ataque severo de parásitos.
- También porque se ha transcurrido más de 6 meses sin desparasitar los animales.

Parásitos externos

Los piojos, ácaros y garrapatas son pequeños insectos que viven generalmente camuflados entre las plumas y succionan (chupan) la sangre del animal, con lo cual lo debilitan, le provocan anemia e, incluso, le ocasionan la muerte cuando no son controlados o tratados a tiempo. Hay varios tipos de piojos y reciben también nombres particulares según la región, por ejemplo: “chuchumecos”, en el Tolima; “majiñas”, en el Huila; y “aradores”, en el Caquetá.

Se identifica que las gallinas están siendo afectadas por este tipo de parásitos porque presentan las siguientes características generales:

- Se espulgan muy frecuentemente, inclusive en momentos de mucho frío y cuando están comiendo o pastando. Espulgarse es algo muy habitual en las gallinas en momentos calurosos, soleados y de reposo; sin embargo, cuando tienen piojos, pueden hacerlo en momentos que no es común que lo hagan.
- Intentan, con mucha insistencia, espulgarse el cuello (pescuezo), cerca de la cabeza. Incluso, por intentar espulgarse esta parte, terminan dando giros.
- Sacuden con frecuencia la cabeza, intentando arrojar los piojos.
- Se rascan la cabeza con frecuencia con los dedos y uñas.
- Empiezan a disminuir de peso rápidamente, en especial, los pollitos más jóvenes.
- El color de la cara se torna muy pálido, lo que indica que hay anemia.
- Se empiezan a notar afligidos, aburridos o deprimidos
- Al tomar el animal, levantar las alas y las plumas, se pueden observar los animalitos (parásitos) moverse.

Entre los parásitos externos se encuentra un ácaro que produce una enfermedad conocida como “*la roña de la pata*”, muy común en las gallinas, que se caracteriza por la formación de costras blanquecinas o amarillentas en las patas o tarsos (figura 7.2). Este ácaro se empieza a reproducir en las escamas que cubren las canillas o tarsos, y también en los dedos. Es ocasionado por desaseo en las instalaciones, cuando no se cambian los nidos y no se recogen con frecuencia las excretas de los dormitorios.

Manejo curativo y preventivo de problemas sanitarios en las gallinas criollas

Como se mencionó al comienzo de este capítulo, este no es un manual de tratamiento veterinario sanitario convencional, por lo tanto, los procesos que se describen a continuación corresponden a los procedimientos, tratamientos y estrategias tradicionales que las comunidades campesinas emplean para mantener saludables a sus gallinas (Álvarez, 2003).

Así como se realizó la categorización de los problemas sanitarios en enfermedades infecciosas, parásitos externos e internos, en el siguiente apartado se presentan las acciones de tratamiento y prevención.

Tratamientos curativos y preventivos de las enfermedades infecciosas

Una vez identificada la enfermedad o afección se realiza el siguiente procedimiento:

1. **Separar los animales que presentan síntomas de enfermedad.** Estos deben ser aislados y tratados para curarlos y evitar el contagio a los demás. Generalmente son encerrados en un corral o jaula y son puestos en cuarentena mientras son tratados y “aliviados”.
2. **Realizar un examen para identificar la afección y tratarla.** Por lo general se hace una vez que se han realizado las labores de alimentación y manejo cotidiano del lote. Se toma el animal, se observa y se examina minuciosamente para descartar afectaciones físicas externas y estar seguro de que es una enfermedad, es decir, para saber que es algo interno que lo está afectando.
3. **Tratamiento para curar las infecciones.** Tan pronto se ha identificado que posiblemente es una enfermedad, lo más común es recurrir al suministro de bebidas hechas a partir de plantas medicinales propias de cada región y clima. En la tabla 7.1 se presentan algunas de las plantas medicinales más comúnmente empleadas por las comunidades campesinas de los Santanderes, Tolima, Caldas, Antioquia, Cauca y la Costa Caribe para el tratamiento de las enfermedades en las gallinas criollas, clasificadas por climas y se especifica la forma de uso.

Tabla 7.1. Algunas plantas medicinales empleadas para tratar enfermedades en las gallinas criollas

Planta	Clima			Para qué se emplea	Forma de uso
	Cálido	Templado	Frío		
Penicilina (<i>Justicia adhatoda</i>)	X	X	X	Bajar la fiebre, desinfectar y desinflamar	En infusión o cocción, suministrada por vía oral, tres veces al día, por 3 a 5 días
Ajo (<i>Allium sativum</i>)		X	X	Desinfectar y limpiar la sangre	Se suministra el diente entero o picado. También en tintura o alcoholatura

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Planta	Clima			Para qué se emplea	Forma de uso
	Cálido	Templado	Frío		
Gualanday (<i>Jacaranda caucana</i>)	X	X		Desinfectar y limpiar la sangre	En infusión o zumo. También en tinturas y alcoholaturas suministradas en gotas diariamente
Limón (<i>Citrus × limon</i>)	X	X	X	Desinfectar, limpiar y aliviar malestar	Suministro de gotas o zumo
Ají (<i>Capsicum annuum</i>)	X	X	X	Desinfectante y antidiarreico	Se suministra por vía oral
Cebolla de rama (<i>Allium fistulosum</i>)		X	X	Desinflamar, desinfectar y limpiar vías respiratorias	Se suministra la hoja picada por vía oral
Limoncillo (<i>Cymbopogon citratus</i>)	X	X	X	Desinfectar, limpiar y aliviar malestar	En infusión o cocción, suministrada por vía oral, tres veces al día, por 3 a 5 días
Ortiga (<i>Urtica ballotifolia</i>)		X	X	Desinfectar y cicatrizar	En infusión o cocción, suministrada por vía oral, dos veces al día, por 3 días
Pronto alivio, sanalotodo o salvavida (<i>Lippia alba</i>)	X	X	X	Desinflamar, limpiar y aliviar malestar	En infusión, cocción o zumo, suministrada por vía oral, tres veces al día, por 3 a 5 días
Verbena (<i>Verbena littoralis</i>)		X	X	Bajar fiebre y desinfectar la sangre	Zumo, suministrado por vía oral, tres veces al día los primeros 2 días y luego una vez por día durante los siguientes 4 días
Totumo (<i>Crescentia cujete</i>)	X	X		Desinfectar, cicatrizar y limpiar vías respiratorias	
Sábila (<i>Aloe vera</i>)	X	X	X	Desinfectar, desinflamar vías respiratorias e intestinos	Suministro de cristales frescos por vía oral, diariamente, por 3 a 5 días

Fuente: Los autores.

- a. Tratamiento para infecciones respiratorias.** Cuando se trata de enfermedades respiratorias y el animal tiene fiebre, se recurre a los siguientes tratamientos:
- Bañar el animal con zumo de hierbas que refresquen y permitan bajar la fiebre.
 - Suministrar por vía oral un preparado hecho con panela raspada o miel de caña o de abejas, zumo de limón y cristales de sábila durante 3 días o hasta que se sane.
 - Si presenta inflamación en la cara y los ojos, limpiar alrededor con limón, frotando hasta que quede bien limpio y, finalmente, agregar gotas de zumo en el globo ocular. Esto se repite diariamente hasta que el animal esté sano.
 - Poner en el agua fresca limón o zumo de alguna planta desinfectante.
 - Realizar sahumeros con plantas expectorantes como el limoncillo (*Cymbopogon citratus*) y el eucalipto (*Eucalyptus sp*), especialmente en las noches. Se ubica el humo de las plantas en la parte baja del dormitorio para hacer que las gallinas lo inhalen.
- b. Tratamiento para la diarrea.** Se toma una cucharada de ceniza blanca y fina, llamada tradicionalmente por las comunidades indígenas del Cauca “flor de ceniza”, se mezcla con una cucharada de panela raspada, melaza o miel de abejas y 5 gotas de zumo de limón. Se mezclan muy bien estos materiales, se forman pequeñas bolitas y se suministran 3 bolitas cada 5 horas, hasta que se observe mejoría en el animal.
- c. Tratamiento para limpiar las bubas o búas.** Se limpia toda la cara y los ojos del animal con zumo de limón; luego, se quitan las costras y se limpian las heridas, se estrega nuevamente limón y, finalmente, se cubren con ceniza de fogón. Este tratamiento se repite 2 veces al día hasta que se observa que el animal está limpio. Una vez limpiado, se debe suministrar buen alimento y agua fresca. También se pueden suministrar pequeñas bolitas de papel periódico humedecidas con limón. Otro tratamiento consiste en emplear el

fruto sobremaduro del plátano cachaco, pocho o topocho (*Musa paradisiaca*), el cual se macera, se frota en forma de mascarilla y se deja secar; esto hace que las lesiones sequen muy rápido y cicatricen pronto.

En las comunidades del Tolima, Huila, Caquetá, la Costa Caribe y el Magdalena Medio también es común que se recurra al suministro de medicamentos de uso humano, especialmente de aquellos que han quedado de tratamientos previos; sin embargo, no se recomienda hacer, ya que su uso en animales puede ocasionar que los agentes causantes de las enfermedades generen resistencia a los compuestos activos de estos medicamentos; además, pueden acumularse en los tejidos (carne) y ocasionar otros efectos en los animales.

En todos los casos, para manipular los animales, se deben lavar muy bien las manos y desinfectarlas con limón o alcohol antes de revisar el animal y después de tratarlo. Cualquiera que sea la afección que padece el animal, se debe asegurar que consuma alimento y agua, y que esté en un lugar limpio y adecuado (fresco y protegido).

Cuando al examinar el animal se identifican afecciones en la piel o heridas, se debe limpiar y desinfectar con frecuencia, usando limón o yodo, hasta que sane. En comunidades de Tolima y Caldas también es muy común el empleo de la cocción de la planta penicilina (*Justicia adhatoda*) para desinfectar y limpiar heridas, ya que esta ayuda a cicatrizar.

Tratamientos curativos y preventivos contra los parásitos internos

Cuando se identifican parásitos internos en los animales, se recurre a los siguientes tratamientos curativos y preventivos:

Realizar una desparasitación —llamada tradicionalmente “purga”— general del lote de animales. Esta puede hacerse suministrando, por vía oral, 3 dientes de ajo por cada animal adulto y 3 pedacitos por animal pequeño. Esto se repite cada 3 días en 3 ocasiones.

También puede hacerse la purga con zumo o extracto de paico (*Che-nopodium ambrosioides*): se toma una libra de la planta fresca, se macera o tritura en un litro de agua y se exprime para extraer la mayor concentración de la planta en el líquido (debe quedar de color verde intenso), luego

se toma una jeringa y se le quita la aguja y con esta se suministran, por vía oral, 10 cm³ del zumo a cada animal adulto, 5 cm³ a cada animal joven y 3 cm³ a cada pollito de 2 a 3 meses de edad. La purga se repite una vez por semana durante 3 semanas.

También se puede emplear la verbena blanca como desparasitante, siguiendo el mismo procedimiento descrito para el paico.

Otro método muy común para desparasitar las gallinas en algunas comunidades campesinas e indígenas de Caldas y del norte del Tolima es el empleo de la hoja tierna de plátano: se toma la hoja antes de que se abra o desenvuelva, y se suministra para que las gallinas la picoteen y consuman a voluntad. También pueden hacerse pequeñas bolitas que se suministran por vía oral, entre 3 a 5 bolitas por animal. Debe hacerse una desparasitación general cada 6 meses.

Las mujeres campesinas e indígenas sabedoras de Santander, Tolima, Cauca, Caquetá, Caldas y Antioquia coinciden en recomendar la rotación del tratamiento o fuente de desparasitación; es decir, no repetir la misma planta o productos. Lo ideal es utilizar primero el paico, luego el ajo, luego la verbena y así sucesivamente, pues de esta manera no se genera resistencia de los parásitos al principio activo de la planta empleada como desparasitante.

Al igual que en los tratamientos para enfermedades, es común que en las comunidades se recurra a productos de uso humano para purgar también a las gallinas; sin embargo, cuando se trata de pastillas o productos de síntesis química comercial, no es recomendable su uso en los animales, puesto que se puede generar resistencia de los parásitos a estos, traspasar el parásito a los huevos y ocasionar otros efectos en los animales, como intoxicaciones.

Tratamientos curativos y preventivos contra los parásitos externos

Cuando se identifican parásitos externos en los animales, se recurre a tratamientos o prácticas bastante sencillas. Las opciones pueden ser:

- Realizar una limpieza y desinfección de las instalaciones con sustancias como la cal y la ceniza, ya que los parásitos se han incubado y reproducido gracias a condiciones que se lo han permitido. Algunas de esas condiciones son: el aseo poco frecuente, no cambiar

las camas de los nidos, el hacinamiento de los animales o que las gallinas no cuenten con espacios y medios adecuados para bañarse con frecuencia.

- Adecuar bañeras o bañaderos para las gallinas. Las gallinas requieren tierra polvosa, en la cual se bañan por lo menos una vez al día, previniendo de esta forma la propagación de los piojos y ácaros. Por ello, en las instalaciones debe considerarse o adecuarse un lugar o cajón amplio en el que se pueda depositar, frecuentemente, una mezcla compuesta por tierra polvosa (3 partes), arena (2 partes), cal y ceniza (1 parte); a esta mezcla se le pueden adicionar unos 10 a 20 gramos (una cucharada sopera) de azufre. Se debe asegurar que este lugar permanezca seco, aireado y que ojalá tenga entrada de sol (marquesina) para que las gallinas tomen baños secos con frecuencia.
- Poner ramas de altamisa (*Ambrosia peruviana*) o salvia amarga (*Teucrium fruticans*) en los nidos, ponederos y dormitorios. Estas plantas son las más utilizadas para control de piojos y ácaros en las gallinas.



FIGURA 7.2. Ácaro o roña de la pata de las gallinas

Fuente: Los autores.

Para el ácaro o roña de las patas, se prepara una lechada de agua con cal o ceniza, en proporción de media botella de agua y 3 cucharadas de cal o 5 de ceniza, se mezcla y con ayuda de un trapo o cepillo de dientes viejo, se empapa de la lechada y se frota (estregan) las patas o tarsos del animal, tratando de aflojar suavemente las costras. Esta práctica se repite diariamente hasta que el animal esté limpio. También se puede hacer una mezcla de grasa (enjundia, manteca, aceite o cebo) con azufre, una cucharada de cada uno, se mezclan muy bien y se frota una vez por semana hasta que el animal se limpie por completo del ácaro.

Además, en algunas comunidades campesinas e indígenas de la costa Caribe, Tolima, Huila, Caquetá y Santander, se emplean prácticas tradicionales para prevenir o evitar la entrada de enfermedades a los sistemas de producción y a las gallinas criollas. Entre ellas, las siguientes:

Incluir patos criollos en el patio, galpón o sistema de producción de gallinas criollas. Se ha demostrado que en los gallineros donde tradicionalmente conviven las gallinas criollas con patos criollos, el estado de salud de las gallinas es mucho mejor que en aquellos en los cuales hay solo gallinas. Los productores explican que el pato es el medio utilizado para lavar o limpiar las pestes o males en las gallinas, ya que este tiene un vínculo directo o más estrecho con el agua, y el agua es el medio natural y esencial de limpieza. Sostienen que el sistema digestivo y metabólico del pato es muy distinto al de la gallina, por lo tanto, los agentes causantes de las pestes llegan a este al igual que en las gallinas, es decir, por las mismas vías y medios, pero durante su proceso metabólico hace que dichos agentes no cuenten con las condiciones adecuadas para desarrollarse, causar la muerte o inhibir su desarrollo y reproducción. Se considera que el tracto digestivo y, en especial, la saliva de los patos es un desinfectante muy efectivo.

En algunas comunidades de Tolima, Huila y Caquetá, se acostumbra a sacrificar un gualo, gallinazo o chulo (*Coragyps atratus*) para enterrarlo, en secreto, en el patio de la casa o en mitad del corral de las gallinas, o criar uno y levantarlo junto con las gallinas. Se cree que estos evitan la entrada de las pestes y ayudan a mantener la salud de los animales.

Incluir gallinas de la raza carinegra en el lote. Se considera que estas son receptoras y aniquiladoras de las pestes y enfermedades en las gallinas.

En las comunidades campesinas de Tolima, Huila y Santander; las comunidades indígenas de Tolima, Huila, Caquetá, Cauca, Caldas Santander; y en las comunidades afrodescendientes del Cauca, Nariño y la costa Caribe, se realizan algunos ritos o conjuros especiales. Estos son practicados por personas dotadas con una energía, saber, don o poder especial para realizarlos. En tales prácticas se emplean rezos, danzas, utilizar baños, sahumerios y extractos de algunas plantas medicinales o mágico-religiosas, mediante las cuales se protege a los animales de los depredadores, las plagas y las enfermedades. Una práctica especial, asociada al conjuro, es que no se debe maltratar a las gallinas, no se deben decir palabras soeces, no se debe dejar que estas aguanten hambre y no se pueden hacer disparos dentro del predio, ya que estos dañan el conjuro y se corre el riesgo de abrir una puerta invisible por la cual pueden entrar las malas energías espíritus provocando la entrada de las pestes y enfermedades en las gallinas.

Perforar la nariz con una pluma, de un lado al otro y dejándola atravesada en la mitad es una práctica común con animales adultos y jóvenes, no con pollitos, y tradicional en algunas comunidades indígenas como los paces del Cauca y del sur del Tolima, pues se cree que esto hace que las pestes no lleguen y, en caso de que aparezcan, sus efectos no son tan devastadores.

Plan sanitario para prevenir enfermedades en las gallinas criollas

La mejor forma de evitar los problemas sanitarios en las gallinas es realizar un buen plan sanitario preventivo (De la Ossa y Botero, 2005).

El plan sanitario comprende aquellas normas básicas que deben tenerse en cuenta para asegurar que las gallinas se mantengan sanas, disfruten de condiciones de bienestar y sean productivas. Un buen plan sanitario debe considerar los siguientes criterios:

- Asegurar una buena nutrición mediante una dieta balanceada, suficiente y constante.
- Realizar prácticas de prevención de enfermedades y parásitos.
- Mantener aseados los lugares donde viven y son manejados los animales.
- Aplicar tratamientos para curar los animales cuando se identifican enfermos o con afectaciones.

- Poner en cuarentena los animales enfermos, con el fin de evitar que contagien al resto del gallinero.

Según el tipo de plagas y enfermedades que afectan los animales, se recurre a las siguientes prácticas:

- Empleo de plantas medicinales (tratamiento botánico), como se describió en los puntos anteriores.
- Conjuros o prácticas tradicionales (rezos, por ejemplo), realizados por personas dotadas con las condiciones para tal fin. Estas prácticas se utilizan para limpiar el patio o parcela y evitar el ingreso de males o pestes que afecten a las gallinas.
- Empleo de medicamentos farmacéuticos o veterinarios recomendados por personal experto y reconocidos por su eficiencia en el tratamiento de enfermedades de las gallinas, solo cuando sea estrictamente necesario para evitar contagios a las demás aves o salvar la vida del animal.

Un buen plan sanitario debe considerar las siguientes acciones preventivas:

- **Aseo constante de las instalaciones y utensilios.** Se debe barrer con frecuencia y desinfectar los nidos y el dormitorio con ceniza o cal cada 3 meses. Lavar permanentemente los comederos y los bebederos, y desinfectarlos con limón una vez por semana.
- **Cambiar el material o cama de los nidos.** Por lo menos una vez al semestre se deben cambiar los materiales de los nidos ponederos y poner material nuevo, fresco y limpio. Cada vez que una gallina se ponga a calentar huevos (incubar) se le debe construir un nido nuevo; nunca se debe poner a incubar huevos en nidos viejos, ya que pueden estar contaminados y con parásitos que afectarán el proceso de incubación.
- **Mantener agua fresca.** El agua de las gallinas debe ser cambiada por agua fresca y limpia todos los días y permanecer en un lugar sombreado.
- **Suministro de alimentos frescos, balanceados, suficientes y constantes.** Este es tal vez el punto más importante en el plan sanitario del gallinero, ya que un animal bien nutrido es un animal productivo y resistente a enfermedades y parásitos.

- **Hacer refrescos.** Consiste en elaborar y suministrar a los animales preparados especiales a base de plantas refrescantes, limpiadoras y purificadoras con el propósito de generarles defensas. El más común es la mezcla de panela raspada con cristales de sábila cada dos meses.
- **Incluir patos en el gallinero.** Tradicionalmente se les atribuye a los patos la capacidad de ser receptores y neutralizadores de enfermedades, por lo que se recomienda incluir estos animales como parte del lote de gallinas.
- **Prevenir el ataque de parásitos internos.** Esto se logra realizando purgas o desparasitaciones por lo menos una vez al semestre.
- **Prevenir el ataque de parásitos externos.** Encalando las instalaciones, cambiando los nidos, haciendo sahumeros (por ejemplo, con eucalipto) y asegurando que los animales tengan un lugar y mezcla adecuada para que se bañen.
- **Adquirir el hábito de observar los animales y tratarlos a tiempo.** Conocer sus animales le permitirá saber cuándo algo no está bien, hacer el tratamiento a tiempo, poner a los animales enfermos en cuarentena para evitar contagios a los animales sanos y, por lo tanto, evitar pérdidas.
- **Aplicar un sistema que asegure el bienestar a los animales.** Es decir, que los animales dispongan de espacios amplios para pastorear, tomar el sol, protegerse del mismo y bañarse en tierra. El lugar donde permanezcan debe ser aireado y aseado, y deben tener a su disposición buen alimento y recibir un buen trato.

Conclusiones y recomendaciones

A pesar de que las gallinas criollas son muy rústicas, si no se manejan en forma adecuada, se pueden presentar problemas sanitarios que limitan o afectan su desempeño productivo y reproductivo, por eso es necesario conocer los síntomas de las principales enfermedades, los tratamientos curativos alternativos y, en especial, las posibles alternativas que deben implementarse para prevenir su aparición.

Dadas las condiciones etológicas propias de las gallinas criollas, para asegurar su buen estado de salud, en su manejo deben incorporarse

prácticas y conocimiento tradicionales que permitan mantenerlas saludables en el sistema productivo.

Como parte del acervo de conocimientos tradicionales y culturales que poseen las comunidades campesinas, especialmente las mujeres, se resalta el amplio saber técnico desarrollado para el manejo adecuado de las gallinas criollas, que ha permitido que esta especie animal se mantenga presente en sus sistemas de producción, aportando alimento e ingresos a las familias.

Referencias

- Álvarez, A. (ed.). (2003). *Animales criollos: conocimiento tradicional y soberanía alimentaria*. Fundación Swissaid- Grupo Semillas.
- Angarita Leiton, A. (2004). *Las gallinas criollas en los sistemas de producción sostenibles. Cartilla del promotor en agroecología*. Aldeas Infantiles SOS Colombia, Escuela Granja Agroecológica.
- Ávila, E. (2004). *Alimentación de las aves* (2.^a ed.). Trillas.
- Castellanos, A. F. (2017). *Aves de corral: manuales para educadores agropecuarios*. Trillas.
- Centeno Bautista, S. B., López Díaz, C. A., y Juárez Estrada, M. A. (2007). Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtamaxtitlán, Puebla. *Técnica Pecuaria en México*. 45(1). 41-60.
- De la Ossa, J., y Botero, L. M. (2005). *Guía para la cría, manejo y aprovechamiento sostenible de algunas especies animales promisorias y otras domésticas*. Convenio Andrés Bello.
- Enlace Cultural. (2004). *Aves domésticas. Gallinas, patos, gansos, pavos, codornices*. Enlace Cultural
- Hogares Juveniles Campesinos. (2002). *Manual agropecuario: tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*. <http://www.fao.org/3/i3531s/i3531s00.htm>
- Mariaca Méndez, R. (2013). El conocimiento de la gallina (*gallus gallus domesticus*) entre los tseltales y tsotsiles de los altos de Chiapas, México. *Etnobiología* 11(1), 29-43.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Mehner, A. (1969). *La gallina: nociones de fisiozootecnia (fisiología, reproducción, etología)*. Acribia.
- Tafur Garzón, M., y Acosta Barbosa, J. M. (2006). Bienestar Animal: Nuevo reto para la ganadería (p. 6). Produmedios. <http://www.ica.gov.co/getattachment/79b98e64-a258-46d5-9ce1-1375a8312434/Publicacion-20.aspx>

MANEJO DE LAS GALLINAS CRIOLLAS SEGÚN SU FASE DE DESARROLLO



FIGURA 8.1. Gallinas criollas en diferentes fases de desarrollo.

Fuente: Los autores.

Desarrollar una unidad o sistema de producción de gallinas criollas implica el conocimiento mínimo de los diferentes momentos o fases de desarrollo que viven los animales, con el fin de darles un manejo adecuado que asegure el éxito del sistema productivo.

Cada fase de desarrollo de la gallinas criollas implica unas características físicas y comportamentales asociadas al manejo que los animales requieren, por ello es necesario conocerlas, ya que en cada una de estas se generan relaciones y medios de comunicación que les permiten a los animales aprender y adquirir habilidades particulares que les servirán para el

resto de su vida y tendrán repercusiones productivas y reproductivas, así como en el manejo y la salubridad del gallinero (Mariaca Méndez, 2013; Mehner, 1969).

A partir del manejo tradicional que las mujeres y comunidades campesinas han hecho de las gallinas criollas, se han podido establecer claramente las fases de desarrollo que deben tenerse en cuenta, puesto que determinan una serie de prácticas particulares de manejo que aseguran el éxito en el sistema productivo (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012).

Para el manejo adecuado de las gallinas criollas, es necesario comprender que se requieren instalaciones o adecuaciones de infraestructuras y espacios aptos según la fase de desarrollo en la que estas se encuentren, las cuales no implican grandes inversiones y recursos, pero sí un poco de atención y dedicación de tiempo para evitar la pérdida de animales (Álvarez, 2003).

Ya en el capítulo 6 se expusieron los criterios y procedimientos técnicos básicos para la selección y manejo de las gallinas y gallos reproductores, culminando con el proceso de incubación. En el presente capítulo se continúa tratando el manejo de las gallinas criollas en las diferentes etapas y fases de desarrollo y producción, a partir del momento en que nace la camada.

Manejo de la camada durante la fase de cría o polluelos

Esta fase comprende desde el momento de la eclosión o nacimiento de la camada, hasta que el cuerpo del pollito adquiere el primer plumaje o plumaje juvenil (Castellanos, 2017); es decir, cuando el pollito ha alcanzado una edad entre las 2 y 3 semanas. Es una fase que necesita una especial atención, pues durante esta la gallina madre enseña o transmite los elementos básicos de la vida a sus crías para que continúen su proceso de desarrollo, productivo y reproductivo de manera autónoma una vez que ella identifica que ya deben ser abandonados o separados de su lado (Portela Cárdenas *et al.*, 2000; Mehner, 1969). Muchos de los problemas productivos y, especialmente, reproductivos de las gallinas actuales, radican en que se ha interrumpido esta fase por la incubación o cría artificial.

Cuando el pollito nace, generalmente su cuerpo está cubierto por una especie de lana o pluma corta y muy suave, un terciopelo o pelusa que los

cubre y protege del frío. Más adelante, durante la segunda y la tercera semanas de vida, este plumaje es reemplazado por el plumaje juvenil que emerge primero en las alas y la cola, y poco a poco va cubriendo todo el cuerpo del pollito. En las hembras este plumaje juvenil emerge primero, lo que permite diferenciarlas de los machos.

El manejo de la camada durante la fase de polluelos comprende los siguientes aspectos básicos:

Identificación del momento adecuado para sacar la camada de pollitos del nido. Por lo general se lleva a cabo en la mañana del día siguiente al nacimiento de la totalidad de los polluelos, a una hora en la cual no esté haciendo tanto frío, preferiblemente en horas soleadas. Antes de sacar la camada de polluelos del nido, se habrá preparado o acondicionado un lugar con cama suave y que conserve el calor, protegido de corrientes frías de aire y de la humedad; preferiblemente, que sea un espacio de forma circular y al cual entre el aire por arriba. Debe evitarse poner la camada en jaulas altas donde entre aire por abajo. Se debe acondicionar un lugar amplio, puesto que la camada permanecerá allí durante una o dos semanas; además, debe ser un lugar seguro para evitar depredadores.

Proceso de bautizo y quitada de la pepita o costra del pico (diente de huevo). Tradicionalmente se suelen realizar prácticas especiales al momento de sacar la camada de polluelos del nido y ubicarlos en el lugar donde permanecerán los primeros días de su vida. En algunas comunidades campesinas e indígenas de Tolima y Santander denominan “bautizo o bienvenida” a estas prácticas que consisten en tomar del nido los polluelos, uno a uno, y con la uña quitarles una costra o callo que se formó en la punta de la parte superior del pico, que técnicamente se denomina “diente de huevo” y popularmente, “pepita”; sumergir luego las patitas del polluelo en agua limpia, ponerlo con su madre en su nueva casa y suministrarle el primer alimento, que la gallina le enseñará a consumir. Una buena gallina madre suele revisar y picotear con mucho cuidado el pico del pollito para ayudarlo a retirar la costra o callo del pico; esto lo hace generalmente mientras les enseña a consumir sus primeros alimentos. Debe procurarse quitar la pepita, ya que en algunos casos no permite que los pollitos puedan picotear y recoger bien el alimento.

El alimento a suministrar durante la fase de pollito o polluelo. Durante los primeros 5 días de vida, el pollito seguirá alimentándose de la reserva de nutrientes contenidos en la yema que quedó ubicada en la parte trasera de su cuerpo, justo debajo de la cloaca y que fue protegida o sellada, originando así el ombligo. A pesar de que el pollito cuenta con una reserva de nutrientes para los primeros días, tan pronto ha nacido y secado completamente su plumaje inicial o pelusa, empezará a consumir alimentos. Durante esta fase, el pollito requiere un alimento muy rico en proteína, lo cual se expresa en que la gallina privilegiará siempre la caza y el suministro de animalitos como hormigas, saltamontes, termitas y gusanitos, entre otros, por lo que buscará siempre llevar su camada de pollitos a picotear y cazar animalitos. Es necesario entonces proveer un alimento rico en proteínas. Tradicionalmente se emplea el maíz deshidratado y finamente partido o molido como alimento para suministrar durante esta fase del desarrollo; sin embargo, es necesario tener en cuenta que durante los primeros días de vida el pollito tomará y agotará la reserva de nutrientes que contiene la yema, que terminará de absorber. Si una vez agotada la reserva de nutrientes contenida en la yema, el pollito no cuenta con un buen alimento, entrará en desnutrición y baja de defensas, lo que permitirá la entrada y el ataque de enfermedades y parásitos que ocasionarán retrasos y limitaciones en su desarrollo e, incluso, la muerte (Angarita Leiton, 2004).

Cuidados generales durante la fase de pollito o polluelo. Los cuidados se refieren al suministro de un alimento balanceado, como se detalla en el capítulo 4. El manejo en esta fase incluye espacios aseados y amplios donde puedan pastorear de manera segura y protegidos contra los depredadores (figuras 8.2 y 8.3). Ante la presencia y el ataque de gavilanes, águilas y halcones, se suele amarrar a cada pollito un cordón de color rojo en el ala, de manera que sean vistos, los pollitos con esta marca no serán atacados (figura 8.4). También se suele esparcir azufre y ceniza de fogón en la periferia (límites o linderos) de los lotes o instalaciones donde se mantiene la camada; esto ahuyenta o repele a depredadores como ratas, serpientes y comadrejas, entre otros.



FIGURA 8.2. Gallina con camada de polluelos.

Fuente: Los autores.



FIGURA 8.3. Gallina con camada de pollitos.

Fuente: Los autores.



FIGURA 8.4. Pollitos con cordón rojo amarrado al ala para evitar que sean raptados o cazados por los gavilanes.

Fuente: Los autores.

Manejo durante la fase de volantes o pollones (levante)

La fase de volantes o pollones comprende desde el momento en que el cuerpo del pollito es cubierto por el primer plumaje (plumaje juvenil), hasta cuando son dejados, abandonados o separados por la gallina (varía según el grupo y la raza a los que pertenezca la madre); es decir, cuando tienen una edad comprendida entre las 10 y 12 semanas (3 meses, aproximadamente).

Durante esta fase, la gallina deja de ser tan protectora, permite que sus pollitos piquen, cacen animalitos y pastoreen, poco a poco les permite que

se alejen cada vez más y acude a ellos cuando hay alguna señal de peligro. La gallina ubica un lugar adecuado y seguro como nido para pasar la noche calentando y protegiendo a sus pollitos, enseña a los pollitos a cazar, a escarbar, a vigilar y a protegerse frente a peligros. Como se mencionó en el capítulo de manejo reproductivo, una buena gallina reproductora o madre establece unos códigos de comportamiento y sonidos que son expresados y enseñados a los pollitos durante esta fase (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012; Mehner, 1969).

En el desarrollo de esta fase continúan conviviendo hembras y machos, pues no hay separación por sexos (sexaje). El alimento se maneja igual para todos y no es necesario suministrarlo tan finamente molido porque los pollitos ya consumen granos o partículas más grandes.

Generalmente el final de esta fase coincide también con el primer cambio del plumaje, es decir, se cae el plumaje juvenil y salen otras plumas más grandes, es más abundante y cubre todo el cuerpo, a diferencia del plumaje juvenil que no necesariamente cubre todo el cuerpo. Este nuevo plumaje tiene colores más fuertes.

En las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas, tradicionalmente se espera la fase de luna creciente plena para arrancar a los pollos y pollas las plumas nuevas (cañones) que van saliendo en la cola (plumas timoneras de la cola), así como las plumas primarias que son las más grandes que empiezan a brotar en las puntas de las alas, llamadas comúnmente “cañones”. Esta práctica, muy común en las comunidades indígenas y campesinas del sur del Tolima, se repite con frecuencia y permite que los animales crezcan o se “alcen”, pero que no “embarnezcan”, o sea, que no tomen cuerpo de adultos tan rápido, de manera que queden de gran tamaño.

Lo ideal es que durante esta etapa la camada de pollos disponga de un espacio amplio, con vegetación abundante y sombreado, donde los animales puedan cazar y pastar. El alimento requerido debe contener mínimo entre el 16 % y el 18 % de proteína.

Al terminar esta fase, los pollitos, por sí solos, optan por separarse de su madre y ubican un lugar para dormir separados de ella, o es la gallina quien opta por dormir separada de estos y los obliga a permanecer lejos, para lo cual puede recurrir a actos violentos que los obligan a separarse. Las mujeres expertas en la cría de gallinas criollas manifiestan que una buena

gallina madre es aquella que pronto deja a su camada de pollos y estos (los pollos) lo aceptan de manera tranquila.

También, al final de esta fase, se logra diferenciar físicamente a las hembras de los machos, ya que en los machos empiezan a pronunciarse las barbillas y la cresta, y la cabeza, la cara y las patas (tarsos) son bastante grandes, mientras que en las hembras la cresta y barbilla no se logran ver a la distancia, y las patas (tarsos) son más cortas y delgadas.

Manejo durante la fase de jóvenes o biches

Esta fase comprende desde que el pollo es abandonado o separado de manera natural por la gallina hasta cuando alcanza la madurez sexual o inicio la edad adulta; dura entre 3 y 4 meses, tiempo para el cual el pollo o polla ha alcanzado de 6 a 7 meses de vida. La madurez sexual se alcanza más rápido en las hembras, entre los 6 y 7 meses de edad, mientras que los machos la alcanzan un poco más tarde (entre los 7 y 8 meses de edad), pero puede variar según el grupo y la raza (biotipo) a los que pertenezca el animal.

Como se describió en el capítulo 6, en esta fase se inicia un proceso de observación para determinar cuáles poseen las mejores características para ser destinados a la reproducción, la producción de huevos o la producción de carne.

Al igual que en la fase de pollones, pero en la fase de la luna opuesta a la plena creciente, o sea, cuando está en cuarto menguante, tradicionalmente se arrancan en los pollos y pollas las plumas nuevas que van saliendo en la cola (plumas timoneras de la cola), así como las plumas primarias, que son las más grandes y empiezan a brotar en las puntas de las alas, llamadas comúnmente “cañones”. Esta práctica se repite con frecuencia hasta que las hembras inician la postura y los machos empiezan la monta, y permite que los animales que ya han crecido suficiente con la arrancada de las plumas en la fase de luna creciente plena engruesen o “embarnezcan”, es decir, que se acuerpen o que su cuerpo se haga amplio; de esta manera, se asegura tener animales de gran tamaño.

El alimento suministrado durante esta fase debe proporcionar entre 18 % y 20 % de proteína, y se puede elaborar y balancear según lo establecido en el capítulo 4.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Al terminar esta fase, los animales ya deben ser sexados, es decir, separados por sexos.

Para el manejo de los lotes de hembras y machos, se recomienda disponer de al menos 3 potreros, donde cada animal disponga de un área adecuada para pastoreo. En la tabla 8.1 se muestran las áreas adecuadas según la condición climática en la cual se encuentre el sistema productivo.

Tabla 8.1. Área recomendada para pastoreo de gallinas criollas según su fase de desarrollo y condición climática

Fase de desarrollo	Clima cálido 0-1000 m s. n. m.	Clima templado 1000-2000 m s. n. m.	Clima frío más de 2000 m s. n. m.
Polluelos	50 m ² por cada 100 pollitos	20 m ² por cada 100 pollitos	10 m ² por cada 100 pollitos
Volantones o pollones	50 m ² por cada 50 pollitos	20 m ² por cada 50 pollitos	10 m ² por cada 50 pollitos
Pollos jóvenes o biches	50 m ² por cada 20 pollos	20 m ² por cada 20 pollos	10 m ² por cada 20 pollos
Adultos-as	50 m ² por cada 10 gallinas o gallos	20 m ² por cada 10 gallinas o gallos	10 m ² por cada 10 gallinas o gallos

Fuente: Elaboración de los autores a partir del trabajo de campo.

Para el manejo adecuado de los animales en los lotes o corrales de pastoreo, es necesario que se doten y acondicionen los espacios y recipientes apropiados para el suministro de alimentos y agua, así como la bañera para evitar piojos y ácaros descrita en el capítulo 7. En la figura 8.4 se describen las generalidades relacionadas con las instalaciones requeridas para hacer un buen manejo de un sistema de producción de gallinas criollas bajo enfoque agroecológico avipastoril.

Durante esta fase se debe monitorizar el desarrollo y la ganancia de peso, ya que es común la presencia de parásitos, particularmente, en los periodos de mayor humedad. También es frecuente la presencia de la denominada “pepita”, la cual consiste en que la lengua del animal se va cubriendo por una membrana y forma una callosidad que se hace fuerte y pone la lengua rígida. Esto no permite que el animal recoja fácilmente la comida porque cuando intenta recoger el grano o parte de este, lo empuja con la

lengua, ya que esta no se pliega al abrir el pico e intentar recoger, sino que forma una especie de punzón que empuja el alimento hacia afuera del pico. Son señales de que un animal presenta este problema las siguientes:

- Se observa y se encuentra flaco, y su plumaje se ve deteriorado.
- A pesar de que se esté suministrando un buen alimento, balanceado y suficiente, el animal no gana peso.
- Se observa que el animal picotea y aparentemente recoge alimento, pero su apariencia física es de desnutrición.
- Al palparle (tocarle) el buche al animal después de verlo recoger alimento se encuentra que ha almacenado muy poco o nada.

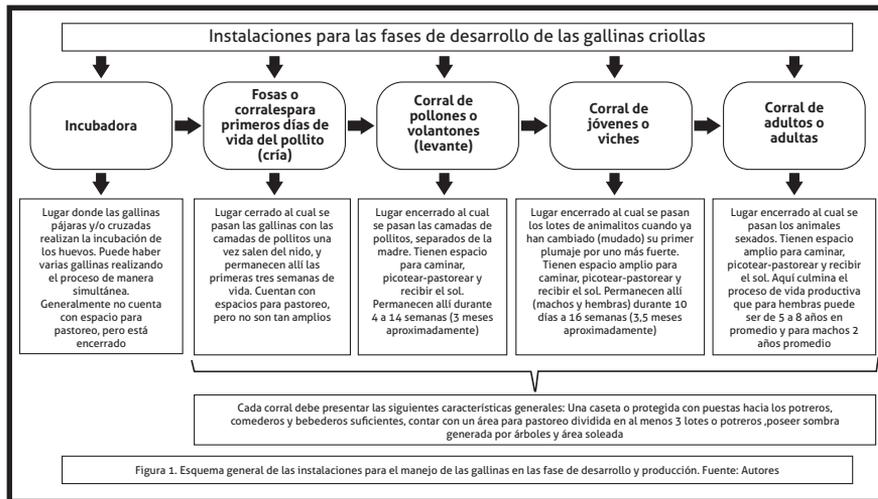


FIGURA 8.5. Instalaciones requeridas para el manejo por fases de las gallinas.

Fuente: Los autores.

El tratamiento para este problema es sencillo, aunque un poco doloroso para el animal; consiste en tomar el pollo o la polla, abrirle el pico y halarle con cuidado la lengua para poderla manipular con los dedos bien limpios. Una vez que se ha logrado sostener la lengua, se frota con ceniza de fogón para ablandar la callosidad; luego, con ayuda de la uña se raspa desde la parte media (la mitad) de la lengua hasta que se logra levantar el pliegue de la callosidad y halarlo para extraerlo por completo. Cuando este sale

pareciera que se quitara un caparazón similar al pico. El animal sangra un poco y se aflige (deprime), pero sana pronto y se recupera rápido y vuelve a su estado normal de desarrollo.

Manejo durante la fase productiva y reproductiva

Es la fase más larga de la vida de las gallinas y gallos criollos, comprende desde que alcanzan la madurez sexual —después de los 6 meses de edad en las hembras y de los 7 meses en los machos— y culmina con el descarte. Esta fase puede durar desde los 5 hasta los 15 años, dependiendo del grupo y raza de la gallina; el periodo es más prolongado en las gallinas finas y más corto en las vastas y kikas. Durante esta fase las hembras presentan un ciclo natural continuo que implica postura, descanso temporal (traspostura), cluequera y descanso. A continuación, se describen las diferentes etapas (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012):

Etapas de postura

Una vez que las hembras alcanzan la madurez sexual, iniciarán la postura de huevos, normalmente un huevo diario o uno cada dos días, dependiendo de la raza y la calidad de la alimentación suministrada. Durarán poniendo de manera consecutiva entre 12 y 30 días, según la raza o cruce.

En general, las gallinas ponedoras o en procesos de postura presentan las siguientes características físicas y comportamentales:

- Su cuerpo se ensancha, es decir, se ponen muy voluptuosas y gordas.
- La región trasera o zona de debajo de la cola se amplía (entre la punta de la pechuga y la cloaca).
- El color de su cara, cresta y barbillas se torna de colores más fuerte, generalmente, rojo.
- Su plumaje se adquiere un color más fuerte y brillante: “da visos”.
- Se muestran agitadas y jadeantes, sobre todo en momentos calurosos. Los jadeos pueden acompañarse con algunos sonidos.
- Están casi siempre acompañadas de los gallos.
- Con frecuencia, cuando el gallo está cerca, se muestran dispuestas para que las monte (se agachan y bajan sus alas, contraen su cabeza y su cuello hacia el lomo y levantan la cola).

- Son montadas, pisadas o toldadas por los gallos con mucha frecuencia.
- Al observar la cloaca, esta se encuentra amplia o dilatada.
- Cuando están próximas a poner, empiezan a buscar los ponederos y a probar nidos.
- Buscan los ponederos, escogen un nido y lo adecuan a su gusto o necesidad.
- Cuando ponen su huevo, salen del nido y cuando están fuera de este empiezan a cacarear, anunciando su postura. Este comportamiento es muy común en las gallinas ponedoras del grupo de las vastas; las gallinas buenas sacadoras de pollitos, es decir, las cruzadas y finas, poco hacen esto. Se observa que lo hacen una vez que ponen el huevo y se encuentran lejos del nido, como un acto de distracción.

Durante esta etapa, algunas gallinas optan por poner sus huevos en el monte, es decir, lejos del lugar donde se les ha acondicionado el ponedero y el nido. Esta situación se presenta cuando la gallina nota que en dicho lugar o nido hay algún factor de riesgo, como ser demasiado visible, iluminado y a poca altura; estar muy húmedo o incomodo; estar techado con láminas de zinc u otros materiales metálicos que pueden afectar sus huevos y el proceso de incubación; estar contruidos con materiales que no son de su gusto; ser un lugar de mucho tráfico o acceso de personas; ser un lugar de reposo, descanso o dormitorio de otros animales; o ser un lugar contaminado con agentes patógenos o agrotóxicos.

Las mejores gallinas sacadoras de camadas de pollitos son por lo general aquellas que presentan el comportamiento descrito desde el inicio de la primera postura.

Se sabe que una gallina está poniendo en el monte, o sea, en lugares escondidos y distintos al nido acondicionado cuando, además de las características y comportamientos ya descritos de las gallinas ponedoras, presentan los siguientes:

- Se apartan del grupo o lote y se desplazan a lugares lejanos.
- Desaparecen por periodos de una a dos horas.
- Cacarean lejos del resto del lote.

Una persona que es buena criadora o cuidadora identifica bien a cada una de sus gallinas y, cuando tiene la sospecha de este comportamiento en alguna de ellas, debe acudir a la verificación. Para tal fin, puede realizar el siguiente procedimiento:

- En horas de la mañana se toma a la gallina y se “tienta”, es decir, se revisa la cloaca para ver si está dilatada (amplia). También se palpa externamente, haciendo masajes muy suaves con la punta de los dedos en la parte de abajo de cloaca y, si tiene huevo para ser puesto en las siguientes 6 horas, este se sentirá con facilidad. Otra forma muy tradicional de tentar las gallinas consiste en limpiarse muy bien las manos o ponerse un guante de látex e introducir el dedo meñique por el ano para palpar el huevo. Con esta técnica, muy común y tradicional, empleada por las mujeres criadoras de gallinas criollas, se logra determinar si el huevo está listo para ser puesto durante las próximas 6 horas o si se está terminando de formar la cáscara y será puesto después de 12 horas, o sea, al día siguiente.
- Al tentar o palpar la gallina y estar seguro de que pondrá el huevo durante el día, se encierra o se amarra y se observa constantemente, hasta que se muestre muy desesperada (hala, picotea, revolotea, jadea y/o cacarea) por buscar el nido.
- Tras los anteriores síntomas o comportamientos, se procede a la cacería o “puestiada”. Para ello, se toma la gallina y se le amarra a una de sus patas (tarso) una cabuya o fibra lisa de 10 a 15 metros de larga, a la cual se le añade en la punta un cordón de color fuerte y se libera, se le suministra alimento y se sigue vigilando, tratando de no dejarse ver por la gallina, y esta lo conducirá hasta el nido donde está poniendo y tiene la camada de huevos.

Es muy importante tener en cuenta o valorar las posibles causas por las cuales la gallina ha optado por identificar y acondicionar un lugar y su nido en el monte para poner sus huevos, ya que puede ser un indicador de que algo no está bien o no es seguro en el ponedero o el nido.

Tras confirmar que una gallina pone en el monte y es cazada o “puestiada”, debe ser trasladada rápidamente con sus huevos a un ponedero y un nido adecuados. Una vez puesta allí, en su nuevo nido, se debe cubrir muy

bien con una caja oscura para obligarla a poner allí y transcurrida una hora, aproximadamente, se retira con mucho cuidado la caja protectora, procurando no espantar la gallina, de manera que esta se levante tranquila en el momento que desee e identifique su nuevo nido. Al día siguiente, temprano (entre las 6 y las 7 a. m.), se debe volver a tentar la gallina y si se identifica que pondrá huevo ese día, se encierra y cuando presente síntomas de que quiere poner, se traslada al nido, se cubre nuevamente con la caja y se repite el mismo procedimiento de destaparla una vez que haya puesto allí; de esta manera, la gallina deberá seguir poniendo en dicho nido, de no hacerlo, es necesario valorar la pertinencia del lugar del ponedero y del nido.

Etapa de descanso temporal o traspostura

Comprende un intervalo entre 5 y 15 días, durante el cual las gallinas suspenden la postura, sin enlucarse. Esta etapa se presenta de manera particular en algunas gallinas cuando varía la calidad y cantidad de alimento, por enfermedad, por alteraciones en las condiciones ambientales (temperatura y humedad) o por estrés.

Cuando las gallinas criollas que son seleccionadas como las mejores ponedoras cuentan con un buen alimento, balanceado con el 20 % de proteína, suministrado de manera suficiente y constante, además de unas condiciones óptimas de manejo y un clima estable, se logra que pongan anualmente entre 220 y 240 huevos al año, sin entrar en cluequera, es decir que logran entre el 65 % y el 70 % de postura. En algunas comunidades de Tolima, Cundinamarca y Santander se ha logrado superar el 80 % de postura en lotes de gallinas alimentadas con concentrados balanceados y elaborados a partir de los recursos locales.

Etapa de cluequera

Comprende el periodo desde que la gallina deja de poner cumpliendo su ciclo de postura normal (sin traspostura) y empieza a pasar la noche en el nido calentando los huevos. La cluequera puede ser completa o incompleta: es completa cuando se deja a la gallina realizar todo el proceso de incubación y cría de los pollitos e incompleta cuando la gallina es obligada a interrumpir el ciclo natural de cluequera, es decir, es expulsada del nido o se le quitan los pollitos durante los primeros días de nacidos; de esta forma

se logra que cambie rápidamente de plumas, que recupere nuevamente el peso adecuado e inicie pronto el ciclo de postura.

Etapas de descanso

Es un periodo muy corto, de 5 a 12 días, dependiendo de la raza y el grupo al que pertenezca la gallina, cuando esta ha cumplido el ciclo completo. Este comprende desde el momento en que la gallina deja o abandona por sí sola los pollos y pone el primer huevo, dando inicio al nuevo ciclo.

El manejo durante la fase productiva y reproductiva es muy similar al de la fase anterior de jóvenes. Durante esta fase es necesaria una observación constante para detectar y atender a tiempo los problemas de salud que se puedan presentar en el gallinero, cuyo manejo se ha descrito ampliamente en el capítulo 7.

También en los capítulos 5 y 6 se han descrito las principales acciones relacionadas con el bienestar y el manejo reproductivo de las gallinas que deben considerarse en esta fase.

Conclusiones y recomendaciones

El manejo que las comunidades campesinas, y en particular las mujeres, hacen de las gallinas criollas está cargado de una serie de aspectos técnicos muy particulares, que conducen al éxito del sistema productivo. Estos aspectos poco coinciden con el manejo técnico que se les da en la industria avícola unipropósito convencional y comercial actual.

Las comunidades campesinas cuentan con un gran bagaje de conocimientos tradicionales sobre el manejo de las gallinas criollas, muy específicos para cada una de sus fases o etapas de desarrollo y producción, que merece una atención especial y no puede ser comprendido o visto únicamente desde la perspectiva de la producción, sino desde el comportamiento y el cuidado.

En el manejo tradicional que las personas criadoras o cuidadoras hacen de las gallinas criollas están las alternativas o propuestas para atender a muchos de los problemas actuales de la industria avícola convencional, los cuales poco a poco se han ido trasladando a los sistemas tradicionales, generando así problemas que antes no se tenían. En tal sentido, conocerlas y estudiarlas a mayor profundidad, y desde diferentes perspectivas o disciplinas, se convierte en un gran reto.

Se identifica la urgente necesidad de continuar investigando y describiendo las características comportamentales, productivas y reproductivas de las gallinas criollas, así como el conocimiento y manejo tradicional que de estas hacen las comunidades campesinas, con el fin de encontrar pistas o posibles alternativas para el manejo de una avicultura sustentable.

Referencias

- Acevedo Osorio, Á., y Angarita Leiton, A. (2012). *Agroecología aplicada a condiciones del trópico húmedo*. Convenio SENA – Tropenbos Internacional Colombia.
- Álvarez, A. (ed.). (2003). *Animales criollos: conocimiento tradicional y soberanía alimentaria*. Fundación Swissaid; Grupo Semillas.
- Angarita Leiton, A. (2004). *Las gallinas criollas en los sistemas de producción sostenibles. Cartilla del promotor en agroecología*. Aldeas Infantiles SOS Colombia, Escuela Granja Agroecológica.
- Castellanos, A. F. (2017). *Aves de corral: manuales para educadores agropecuarios*. Trillas.
- Mariaca Méndez, R. (2013). El conocimiento de la gallina (*gallus gallus domesticus*) entre los tseltales y tsotsiles de los altos de Chiapas, México. *Etnobiología* 11(1), 29-43.
- Mehner, A. (1969). *La gallina: nociones de fisiozootecnia (fisiología, reproducción, etología)*. Acribia.
- Portela Cárdenas R., Jaramillo Hurtado, L. F., y Cassalett Bustillo, E. R. (2000). *Manual de opciones tecnológicas para la explotación de la gallina campesina*. Corpoica. <http://hdl.handle.net/11348/3930>

EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLAS A PARTIR DE INDICADORES LOCALES QUE PERMITAN SU PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO



FIGURA 9.1. Canasto con producción de huevos.

Fuente: Los autores.



FIGURA 9.2. Lote de gallinas en sistema sistema semi-intensivo.

Fuente: Los autores.

Desde la perspectiva de las relaciones ecológicas presentes en un sistema de producción agropecuario, la producción agroecológica implica la planificación, proyección y desarrollo de sistemas que permitan establecer sinergias y complementariedades que aumenten la productividad y la eficiencia en el uso y aprovechamiento racional de los recursos disponibles

(Hecht, 1999). Sin embargo, desde una perspectiva más sociológica, implica la planificación, proyección y ejecución intencionada de sistemas de producción agropecuarios que potencien el uso de la base de recursos locales, tanto biológicos como de conocimiento, e incorporen innovaciones tecnológicas amigables con el medio ambiente, aceptadas por las comunidades locales, y que permitan mejorar sensiblemente la productividad y la calidad de vida de las familias y comunidades (Acevedo Osorio *et al.*, 2019).

Una de las principales estrategias de la producción agroecológica es la integración entre los componentes agrícolas, pecuarios y forestales en un sistema productivo. Esta estrategia es especialmente importante en la región tropical, donde la radiación solar permanente durante todo el año permite maximizar la producción de material vegetal que puede utilizarse para la alimentación de los animales.

En un esquema de planificación predial agroecológico, la producción pecuaria debe ubicarse después de la producción agrícola y de la producción de alimento animal, lo que indica que, en un proceso de transición de la producción convencional o tradicional hacia la agroecológica, el sistema productivo debe estar fortalecido en su componente agrícola para poder sustentar o sostener las unidades de producción pecuarias. Así, se logra estabilizar el agroecosistema aumentando su productividad y sustentabilidad (Acevedo Osorio, 2004).

Algunos principios de la producción pecuaria sostenible son los siguientes:

- Adaptación de los sistemas de producción para que potencien el uso de la energía solar disponible.
- Integrar los animales a los sistemas agrícolas y forestales propios del medio o contexto local.
- Maximización de la producción pecuaria a partir del aprovechamiento y uso de la base de recursos disponibles localmente.
- Propiciar el reciclaje de nutrientes en el agroecosistema.
- Implementación de medidas preventivas para evitar la proliferación de parásitos y enfermedades.
- Desarrollo de estrategias de alimentación animal que minimicen la competencia con la alimentación humana.

- Uso preferente de especies pecuarias nativas, cruzadas y de múltiple propósito que estén adaptadas a las condiciones locales.
- Combinación de saberes tradicionales y locales que poseen las comunidades con el conocimiento científico y tecnológico moderno, como los sistemas integrados y sustentables de producción, y la producción agroecológica, con el fin de mejorar los sistemas de producción

La conformación de sistemas de producción animal o pecuaria que cumplan con estos criterios permitirá que los agricultores diversifiquen y mejoren sus ingresos económicos, a la vez que mantienen la autonomía alimentaria y la independencia, pues hará más productivos sus sistemas de producción e integrará más a la familia y la comunidad, así como el saber técnico científico en torno a la actividad productiva agropecuaria.

El término *sostenibilidad* fue empleado por Lester Brown a comienzos de la década de 1980. Dicho autor definió la *sociedad sostenible* como aquella capaz de satisfacer sus necesidades básicas sin comprometer las de las generaciones venideras. Poco después, el término fue en el informe Brunthland, publicado en 1987 por la World Commission on Environment and Development (Comisión Internacional del Medio ambiente y Desarrollo), se acuñó la expresión *desarrollo sostenible*, que luego se incluyó en la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medioambiente y Desarrollo efectuada en Río de Janeiro en 1992, así como en la cumbre de las Naciones Unidas de Johannesburgo, en 2002. De esta última se derivaron objetivos particulares para la operatividad del concepto (Hargreaves y Fink, 2008).

La sostenibilidad no es solamente un asunto tomado de las ciencias medioambientales ni es exclusiva de estas disciplinas; tampoco debe considerarse como un asunto referido a la riqueza exclusivamente financiera que prolonga la vida y el éxito de una empresa que se enriquece a costa del deterioro de los recursos naturales. La sostenibilidad es un principio fundamental que debe considerarse en diferentes ámbitos, puesto que busca aumentar y preservar la base de la riqueza que sustenta la vida. En ese sentido, la educación debe entenderse como una empresa universal de larga vida, que conoce la base de los recursos que sustentan la vida y los cuida, que aprende del movimiento ecologista y trabaja de la mano con él para proyectar un futuro exitoso y prolongado (Hargreaves y Fink, 2008).

Desde el enfoque de la sustentabilidad, la agroecología se aborda como una perspectiva interdisciplinaria que permite el reconocimiento y desarrollo de estrategias que involucran el saber tradicional y cultural de los agricultores campesinos, indígenas, afrodescendientes, raizales y palenqueros para la concepción y desarrollo de sistemas complejos de producción agropecuarios que aseguran el cuidado del ambiente, la salud y la vida, en un marco de justicia social, estabilidad productiva y económica (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2012).

La evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción agropecuarios permite conocer su estado en un determinado momento, e implementar y proyectar acciones para su mejoramiento permanente en el tiempo.

En el presente capítulo se describe el procedimiento metodológico empleado para evaluar la sustentabilidad de sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas, así como la planificación para su mejoramiento a partir de prácticas agroecológicas. El estudio se realizó en dos comunidades del departamento del Tolima: una localizada al sur, en el municipio de Natagaima, en condición de bosque muy seco tropical, compuesta por 5 familias campesinas, en su mayoría indígenas de la etnia pijao; la otra comunidad se localiza en la parte alta (Cordillera Central) del municipio de Alvarado y también está conformada por 5 familias campesinas.

El objetivo del estudio fue el mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas en las dos comunidades a partir de la implementación de prácticas agroecológicas. Para tal fin, se recurrió a la propuesta metodológica desarrollada y validada por Acevedo Osorio y Angarita Leiton (2013) para la construcción y uso de indicadores locales para diseñar y ejecutar programas y proyectos agroecológicos. Los resultados del proceso se presentan a continuación, mientras se explicita la metodología desarrollada.

Metodología para la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico

Como referentes, se tomaron algunos apartados de la propuesta metodológica desarrollada por Acevedo Osorio y Angarita Leiton (2013) en el texto titulado *Metodología para la evaluación de sustentabilidad a partir de*

indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos – MESILPA, así como los elementos propuestos por Acevedo Osorio (2009) en el documento *¿Cómo evaluar el nivel de sostenibilidad de un programa agroecológico? Un procedimiento metodológico para diseñar, monitorear y evaluar programas rurales con enfoque de desarrollo sostenible*. A partir de ellos, se procedió a la construcción de indicadores, proceso que se desarrolló en varias etapas, tal como se describe a continuación.

Desarrollo de un proceso básico de conceptualización sobre la producción agropecuaria sustentable y agroecológica

El propósito de esta primera etapa fue ofrecer a las comunidades participantes algunos aspectos muy básicos —principios, estrategias y prácticas— de la agricultura sustentable y la producción agroecológica, que les permitieran comprender el enfoque de la sostenibilidad, así como la producción agroecológica, con miras a lograr la proyección de sus unidades de producción desde este enfoque.

Como parte del proceso de capacitación, y siguiendo el proceso metodológico propuesto por Rodríguez García y Hesse-Rodríguez (2000), se compartieron algunos casos que permitieran a las personas participantes comprender —desde la experiencia de otras familias y grupos comunitarios que han realizado la transición de sus sistemas tradicionales o convencionales a sistemas de producción agroecológicos con un enfoque de agricultura sustentable—, que este es un proceso alternativo, al cual pueden acceder si se lo proponen como familia y comunidad.

En este momento se desarrollaron varias sesiones de capacitación, empleando el modelo de escuela agroecológica de campo (Acevedo Osorio, 2012), mediante sesiones teórico-prácticas en las mismas comunidades y fincas.

Durante las sesiones de capacitación desarrolladas en la escuela de campo, se abordaron temas como:

- Historia de la agricultura.
- Impactos o problemas de la agricultura moderna e importancia de la agricultura tradicional campesina e indígena.
- Pérdida y deterioro de los suelos.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

- Manejo y conservación de los suelos.
- Manejo orgánico de la fertilidad de los suelos (abonamiento orgánico).
- Uso y aprovechamiento de la biodiversidad, la agrobiodiversidad y el saber local.
- Planificación predial agroecológica.
- Diseño y manejo de cultivos con enfoque agroecológico.
- Agroforestería y silvopastoreo.
- Manejo ecológico de plagas y enfermedades.
- Producción animal sostenible.
- Alimentación y nutrición animal con recursos locales.
- Investigación campesina aplicada.

Como parte del proceso de capacitación, se construyó, de manera participativa, un concepto propio de *agroecología* para la comunidad, con el fin de identificar el tipo de agricultura que se desea planificar y desarrollar en la comunidad. En las figuras 9.3 y 9.4 se presentan imágenes del proceso de construcción del concepto de manera participativa con la comunidad.

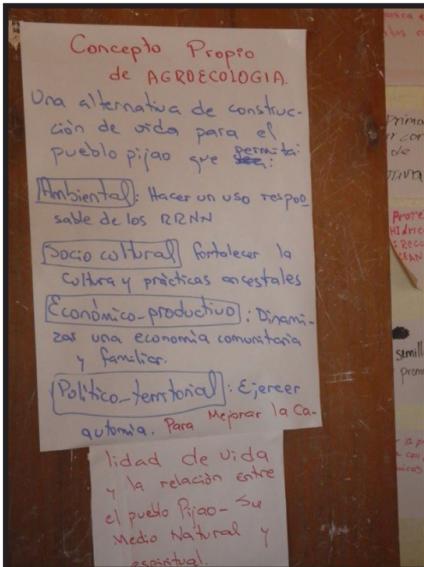


FIGURA 9.3. Concepto propio de agroecología.

Fuente: Los autores, a partir de la escuela de campo.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales



FIGURA 9.4. Ideas sobre las cuales se construyó el concepto propio de agroecología.

Fuente: Los autores, a partir de la escuela de campo.

Como producto final del proceso de capacitación, los grupos optaron por trabajar con gallinas criollas mediante un modelo de investigación campesina, debido a que esta especie animal es de gran relevancia en la

alimentación y la economía familiar, es muy común en los sistemas de producción y ofrece un gran potencial en diversos aspectos desde la perspectiva agroecológica y de la agricultura familiar sustentable. El trabajo de investigación-acción participativa, se fundamentó en la pregunta construida por la comunidad: ¿Cómo hacer que las gallinas criollas sean una alternativa agroecológica para las familias campesinas? A partir de esta pregunta se inició el ejercicio de investigación-acción en torno a la identificación de alternativas tecnológicas desde la disciplina agroecológica.

Definición de los puntos críticos o de mayor riesgo para la sustentabilidad

Una vez desarrollado el proceso de capacitación, de manera participativa con las comunidades, y habiendo iniciado el trabajo de investigación en torno a las gallinas criollas, se procedió a determinar los puntos críticos o de mayor riesgo para la sustentabilidad de la producción de gallinas criollas. A partir de dicho ejercicio, se obtuvo el siguiente listado de problemas y su descripción general:

- Desconocimiento de las razas o genética de gallinas criollas presentes en el territorio y cuáles de estas son las mejores productoras. Se identificó una alta pérdida de razas que antes se tenían y que han desaparecido.
- La alta dependencia de un solo alimento local como el maíz, cuya producción se ha visto afectada en los últimos años por los efectos de la variabilidad climática y, por tanto, su disponibilidad ha sido escasa. Se considera que las gallinas criollas solo se pueden alimentar con maíz para lograr buenos niveles de productividad.
- Las gallinas son manejadas en sistemas extensivos, libres (sueltas), lo que hace que se pierdan los huevos y los pollitos por depredadores naturales.
- De las camadas de pollitos que se logra obtener, más de la mitad se pierden durante los primeros 2 meses de vida.
- Las gallinas cada vez son de tamaños más pequeños, lo que hace que sus huevos, igualmente, sean de menor tamaño y produzcan poca carne.

- Las gallinas generan mucho daño a los suelos, especialmente en las laderas, pues al escarbar arrastran los suelos. También afectan los cultivos, especialmente durante el primer mes de establecidos estos; los más afectados son los cultivos transitorios como los de maíz, fríjol, ajonjolí y hortalizas.
- Hay épocas de muchas pestes, es decir, de enfermedades, que pueden acabar con todas las gallinas en el territorio.
- Muchas prácticas y saberes tradicionales que se tenían para proteger, manejar y asegurar la buena salud, el bienestar y la productividad de las gallinas criollas se han perdido, o están en riesgo de perderse, porque no se están practicando, no se sistematizan ni se retoman, y los jóvenes ya no las saben.
- Las mujeres consideran que las gallinas criollas son una buena actividad de renta y provisión de alimento para la familia, mientras que la mayoría de los hombres consideran que es una actividad muy poco rentable.
- Las mujeres del territorio pijao y campesino del norte del Tolima, especialmente muchas jóvenes, han dejado de incorporar las gallinas criollas a sus parcelas o sistemas productivos. Ya no trabajan con gallinas.
- Había, y todavía hay, un gran mercado para los huevos y las gallinas; sin embargo, poco se producen y, cuando las hay y están flacas, los compradores no pagan lo justo.
- No existe organización en la comunidad para producir huevos y gallinas destinados al mercado y, cuando se necesita un lote de gallinas o pollos de más de 20 animales, no es posible conseguirlos, pues no hay quien los provea.

Este gran listado se analizó junto con los participantes, se reorganizó y se priorizaron como problemas más críticos en la producción de gallinas criollas los que se presentan a continuación, que recogen a todos los anteriores:

- Desmejoramiento y pérdida de las razas de gallinas criollas en el territorio Tolimense.

- No se cuenta con un proceso adecuado de alimentación y nutrición para las gallinas criollas a partir de la utilización de los recursos locales disponibles.
- No existe una relación clara e intencionada de la integración de las gallinas criollas al sistema productivo que permita valorar sus aportes o contribuciones a la agroecología.
- Las gallinas generan un impacto negativo sobre el suelo (erosión), especialmente en las fincas ubicadas en la ladera.
- Las enfermedades (pestes) son frecuentes en las gallinas y afectan sensiblemente la productividad y la motivación de las productoras.
- Se desconoce la viabilidad productiva y económica de las gallinas criollas.
- La pérdida de los conocimientos tradicionales que se aplicaban en el manejo de las gallinas criollas puede ser la causa de varios de los problemas que se presentan en la actualidad con esta especie. Tampoco se adquieren nuevos conocimientos para su manejo adecuado.
- Las mujeres están perdiendo el liderazgo, el conocimiento y la autonomía que tradicionalmente tenían sobre el intercambio, manejo y comercialización de las gallinas criollas, aunque las distintas generaciones también se ven afectadas, este problema es mucho más acentuado en las mujeres.
- No existe organización, articulación y asesoría técnica de ninguna clase alrededor de las gallinas criollas, a pesar de que esta es la especie animal más común en las fincas y territorios campesinos e indígenas del Tolima.

Construcción y definición de los indicadores

Una vez priorizados los problemas o puntos que la comunidad identificó como los más críticos para la sustentabilidad en la producción de gallinas criollas, se procedió a determinar el conjunto de indicadores que se emplearían para planificar y evaluar los sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico. En este proceso se consideraron los planteamientos de Acevedo Osorio (2009), quien propone que los

indicadores seleccionados deben reunir la mayor cantidad de aspectos críticos para la sustentabilidad y considerar el menor número posible de indicadores para facilitar el ejercicio de evaluación. Los indicadores identificados en este caso, con su respectiva definición se presentan en la tabla 9.1.

Tabla 9.1. Indicadores para planificar y evaluar sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico y su respectiva definición

Nº	Indicador	Definición
1	Alimentación y nutrición	Suministro de dieta balanceada a partir de recursos locales, de bajo costo y alto valor nutricional.
2	Razas criollas	Grado de diversidad, abundancia y pureza de razas criollas dentro del patio o gallinero.
3	Sistema productivo	Nivel de integración del subsistema de producción de gallinas al sistema de la finca con flujos dinámicos de materia, energía y servicios ambientales.
4	Conservación del suelo	Efectos sobre el suelo generados por la actividad productiva de gallinas.
5	Sanidad	Conjunto de prácticas preventivas y curativas tendientes a reducir la incidencia y severidad de problemas sanitarios en las gallinas.
6	Rentabilidad	Relación beneficio/costo de la actividad productiva.
7	Conocimientos	Integración de conocimientos de base popular y de base técnico-científica aplicados en el manejo productivo de la gallina agroecológica.
8	Empoderamiento de las mujeres	Grado de autodeterminación de las mujeres para la gestión de la actividad productiva.
9	Participación e incidencia	Grado de involucramiento del grupo familiar en organizaciones y redes de interés para gestionar aspectos productivos e incidir en el posicionamiento de la gallina agroecológica.

Fuente: Los autores.

Construcción de las escalas de medición para los indicadores

Luego de acordar los indicadores y construir sus respectivas definiciones, se construyeron las escalas para la medición. Para ello, se empleó la escala propuesta por Acevedo Osorio y Angarita Leiton (2013) para la

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

metodología MESILPA, en la cual se consideró una valoración de +2 y -2; el punto 0 se identificó como el rango en el cual no se suma ni se resta a la sustentabilidad, el 2 implica que el indicador mejora fuertemente la sustentabilidad del sistema productivo y el 1, que mejora levemente la sustentabilidad; el -2 indica que el sistema genera un impacto negativo fuerte en la sustentabilidad, mientras que el -1 genera un impacto negativo leve. En la tabla 9.2 se pueden apreciar los indicadores con sus respectivas escalas para la medición o valoración.

Tabla 9.2. Indicadores y su respectiva definición, para evaluar y planificar sistemas de producción de gallinas criollas con enfoque agroecológico

Nº	Indicador	Definición	Escala la de valoración	
1	Alimentación y nutrición	Suministro de dieta balanceada a partir de recursos locales, de bajo costo y alto valor nutricional	2	La finca produce las materias primas. Se fabrica y suministra un alimento que cubre las necesidades nutricionales de los animales; además, el sistema de manejo permite a los animales el rebusque complementario de alimento.
			1	Se fabrica y suministra un alimento que no cubre la totalidad de necesidades alimenticias. El sistema de manejo permite que los animales rebusquen parte del alimento.
			0	Suministro de un (1) recurso alimenticio. Gallinas libres que rebuscan fuentes alimenticias la mayor parte del día.
			-1	Suministro de concentrado comercial en una cantidad que no alcanza a cubrir los requerimientos nutricionales. Gallinas encerradas sin posibilidad de rebuscar alimento complementario.
			-2	Suministro de un (1) recurso alimenticio no balanceado, comprado y que no supe la totalidad de requerimientos nutricionales. Gallinas encerradas sin posibilidad de rebuscar alimento complementario.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

Nº	Indicador	Definición	Escala la de valoración
2	Razas criollas	Grado de diversidad, abundancia y pureza de razas criollas dentro del patio o gallinero	Alta diversidad (>15); alta abundancia (>80 adultas)
			2
			Alta pureza (características marcadas en más de 10 razas)
			1
			Alta diversidad (11-15); alta abundancia (41-80 adultas)
			Alta pureza (características marcadas en 7-10 razas)
			0
			Mediana diversidad (7 - 10); Mediana abundancia (21 - 40 adultas)
			Mediana pureza (características marcadas en 4-6 razas)
			-1
			Baja diversidad (4 - 6); Baja abundancia (10-20 adultas)
			Baja pureza (características marcadas en 1-3 razas)
			-2
			Baja diversidad (<3); Baja abundancia (<10 adultas)
			Baja pureza (ninguna raza con características marcadas)
3	Sistema productivo	Nivel de integración del subsistema de producción de gallina al sistema de la finca con flujos dinámicos de materia, energía y servicios ambientales	2
			1
			La finca produce la totalidad de las materias primas orgánicas requeridas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas asociadas a parcelas de cultivo en diseños agro-silvo-pastoriles donde rebuscan alimento.
			La finca produce, orgánicamente, más del 70 % de las materias primas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas sueltas durante más de 8 horas al día asociadas a parcelas agro-silvo-pastoriles.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

N°	Indicador	Definición	Escala la de valoración	
3	Sistema productivo	Nivel de integración del subsistema de producción de gallina al sistema de la finca con flujos dinámicos de materia, energía y servicios ambientales	0	La finca produce, orgánicamente, más del 30 % de las materias primas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas sueltas durante más de 4 horas al día asociadas a parcelas agro-silvo-pastoriles.
			-1	La finca produce, orgánicamente, menos del 30 % de las materias primas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas sueltas durante menos de 4 horas al día asociadas a parcelas agro-silvo-pastoriles.
			-2	Gallinas encerradas en galpones todo el tiempo. La finca no provee materiales para la alimentación de las gallinas.
4	Conservación del suelo	Efectos sobre el suelo generados por la actividad productiva de gallinas	2	Gallinas rebuscando alimento en terrenos que no presentan riesgo de erosión. Se implementan prácticas de conservación para evitar el arrastre de suelo por la actividad de las gallinas. No hay compactación y tienen cobertura.
			1	Gallinas rebuscando alimento en parcelas donde hay pocas prácticas de conservación de suelos.
			0	Se seleccionan parcelas con bajo riesgo de erosión para que las gallinas rebusquen su alimento.
			-1	No se implementan prácticas de conservación de suelos en parcelas de mediano riesgo de erosión donde las gallinas rebuscan alimento, tampoco se planifica soltar las gallinas en parcelas de bajo riesgo.
			-2	Ausencia total de prácticas de conservación en parcelas de alto riesgo de erosión donde las gallinas rebuscan su alimento.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

Nº	Indicador	Definición	Escala la de valoración
5	Sanidad	Conjunto de prácticas preventivas y curativas tendientes a reducir la incidencia y severidad de problemas sanitarios en las gallinas	2 Se planea y aplica un esquema completo de prevención que incluye prácticas de medicina veterinaria tradicional combinada con medicina convencional. Las gallinas presentan un excelente estado sanitario.
			1 Se aplica un plan básico de prevención; conocimientos básicos en prácticas curativas tradicionales y convencionales. Buen estado sanitario de los animales.
			0 Aunque hay conocimientos tradicionales, estos solo se aplican en caso de necesidad. Ausencia de planes preventivos. Uso de prácticas curativas convencionales.
			-1 Ausencia de planes de prevención; se aplican prácticas curativas convencionales. El estado sanitario de la unidad productiva en general afecta la producción, mas no la sobrevivencia de los animales.
			-2 Escasa aplicación de prácticas curativas. Alta incidencia de plagas que afectan tanto la producción como la sobrevivencia de los animales.
6	Rentabilidad	Relación beneficio/costo de la actividad productiva	2 $Rb/c > 2,0$
			1 $Rb/c = 1,5-1,9$
			0 $Rb/c = 1,0-1,4$
			-1 $Rb/c = 0,5-0,9$
			-2 $Rb/c < 0,5$
7	Conocimientos	Integración de conocimientos de base popular y de base técnico-científica, aplicados en el manejo productivo de la gallina agroecológica	2 Sistema de conocimiento de base popular combinado de manera equitativa con conocimientos de base científica. Se hace investigación transdisciplinaria sobre problemas reales del sistema productivo.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

N°	Indicador	Definición	Escala la de valoración	
7	Conocimientos	Integración de conocimientos de base popular y de base técnico-científica, aplicados en el manejo productivo de la gallina agroecológica	1	Sistema de conocimiento de base popular enriquecido con conocimiento de base científica.
			0	Sistema de conocimiento de base popular sin articulación con otras formas de conocimiento.
			-1	Sistema de conocimiento de base técnico-científica con influencia marginal de conocimiento popular.
			-2	Sistema de conocimiento de base técnico-científica de manera exclusiva.
8	Empoderamiento de las mujeres	Grado de autodeterminación de las mujeres para la gestión de la actividad productiva	2	Las mujeres participan en redes externas donde gestionan aspectos relacionados con su proyecto de gallinas agroecológicas, más allá del aspecto económico.
			1	Las mujeres gestionan la venta de materiales y productos con alta capacidad y habilidad en la negociación.
			0	Las mujeres gestionan la venta de materiales y productos con baja capacidad y poca habilidad en la negociación.
			-1	Las mujeres eventualmente se hacen cargo de la compra y venta de materiales y productos; generalmente descargan esas actividades en otros miembros del núcleo familiar.
-2	Mujeres, niños y niñas gestionan la totalidad de la producción en la finca, dejando aspectos de gestión financiera (compra y venta) en manos de otros miembros de la familia.			

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

Nº	Indicador	Definición	Escala la de valoración	
9	Participación e incidencia	Grado de involucramiento del grupo familiar en organizaciones y redes de interés para la gestión de aspectos productivos e incidir en el posicionamiento de la gallina agroecológica	2	El grupo familiar participa en redes y organizaciones que inciden a nivel de investigación, normatividad, promoción y divulgación sobre la gallina agroecológica.
			1	La familia se involucra en actividades esporádicas de promoción de la gallina agroecológica.
			0	La familia asiste eventualmente por invitación a reuniones de redes para promover la producción de gallina agroecológica.
			-1	Las actividades relacionadas con la producción de gallina agroecológica se restringen al sistema productivo y la familia. Total desinterés por la participación externa.
			-2	No se participa en ninguna actividad de promoción de gallina agroecológica ni al interior ni al exterior de la unidad productiva finca.

Fuente: Los autores.

Aplicación del instrumento (formato) de evaluación del sistema productivo empleando los indicadores acordados

Tras tener las respectivas escalas de valoración para cada indicador, se procedió a establecer un protocolo, guía o procedimiento básico para recabar la información necesaria para la valoración de cada indicador, ubicando la evaluación en la respectiva escala. El protocolo consiste en ofrecer las indicaciones u orientaciones para obtener la información del sistema productivo de manera objetiva. El protocolo empleado en este caso se describe en el respectivo formato de evaluación, justo después de la definición del indicador (véase el anexo 2).

Con el propósito de hacer una valoración lo más objetiva y justa posible del sistema productivo, el instrumento y el procedimiento se aplicaron de manera participativa entre la familia productora que ejecuta el sistema productivo de gallinas criollas, un integrante del grupo de trabajo comunitario y un agente externo, que en este caso fueron estudiantes y profesores del programa de Ingeniería Agroecológica de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. De esta manera se logró triangular la información para la valoración (Valenzuela González y Flores Fahara, 2011) y, además, fue posible obtener, desde el punto de vista técnico y metodológico, los reconocimientos, las observaciones y recomendaciones de personas expertas o con formación en agroecología que permitieron comprender las posibles mejoras para incorporar en el plan de seguimiento.

Presentación y análisis de los resultados de la primera evaluación de la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas

Los resultados de la primera aplicación del conjunto de indicadores en la evaluación de los sistemas tradicionales familiares de producción de gallinas criollas, para las dos comunidades se presentan en la tabla 9.3.

Respecto a al indicador de *Alimentación y nutrición*, en los sistemas productivos de Natagaima existe en las familias la cultura de fabricar algunas raciones o compuestos alimenticios para las gallinas a partir de los recursos locales y de la finca, aunque son poco balanceadas, mientras que, en los sistemas productivos de Alvarado, solo una familia fabrica algunas raciones a partir de yuca, forraje de nacedero, plátano, mango y forraje de chachafruto, melaza y harina de maíz.

Llama la atención que en el sistema productivo 1 de Natagaima, en el cual se planifica, fabrica y suministra el alimento de mejores características nutricionales, es justo donde hay mayores problemas productivos y evidencias de desnutrición, debido a que los animales están la mayor parte del tiempo confinados, lo que no les permite rebuscar, complementar la alimentación y suplir la mayor parte de sus requerimientos nutricionales; mientras que en los demás sistemas evaluados, el alimento suministrado es un complemento, ya que las gallinas están libres y rebuscan la mayor parte de su alimento de manera natural en el medio.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

Tabla 9.3. Resultados de la primera evaluación de los sistemas tradicionales familiares de producción de gallinas criollas en dos comunidades del Tolima a partir de indicadores locales

Indicador/ Sistema productivo	Natagaima (Tolima)/Sistemas productivos						Alvarado (Tolima)/Sistemas productivos					
	1	2	3	4	5	Promedio	1	2	3	4	5	Promedio
Alimentación y nutrición	0	1	1	0	0	0,4	1	0	0	0	0	0,2
Razas criollas	1	0	-1	-2	-2	-0,8	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Sistema productivo	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Conservación de suelos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Sanidad	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2
Rentabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conocimientos	1	0	0	0	0	0,2	1	0	0	0	0	0,2
Empoderamiento de la mujer	0	1	0	0	0	0,2	0	1	0	0	0	0,2
Participación e incidencia	1	0	0	0	0	0,2	0	-1	-2	-2	-2	-1,4
Promedio por indicador	0,11	0,11	-0,22	-0,44	-0,44	-0,2	-0,33	-0,66	-0,88	-0,88	-0,88	-0,75

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

En el indicador de *Razas criollas*, se evidencia un muy bajo grado de diversidad, abundancia y pureza, especialmente en la comunidad de Alvarado, donde de las 29 razas o biotipos identificados a nivel nacional, en la comunidad se encontró un promedio inferior a 3 razas de gallinas y estas presentan características de muy baja pureza en la mayoría de los casos (son muy cruzadas). Igualmente, se logró encontrar un máximo de 5 individuos por raza en los sistemas productivos con mayor número de animales en el patio o gallinero.

Para el *Sistema productivo*, la valoración obtenida fue similar para las dos comunidades y sistemas productivos (-1), ya que la mayoría producen, a partir de recursos propios, más del 30 % del alimento requerido para las gallinas, aunque este no sea planificado con tal propósito, ya que se emplean principalmente subproductos de cosecha, a excepción del maíz, el cual, en algunos casos, es cultivado por las familias con destino principal a la alimentación de las gallinas. La mayor parte del alimento se obtiene de manera natural del medio, pues las gallinas están libres (sueltas) y rebuscan por sí solas la mayor parte de este en los lotes donde pastorean, picotean y cazan. Además, las parcelas o lotes en los cuales las gallinas cazan y picotean son rastrojos diversificados con presencia de árboles que han crecido de manera espontánea.

Se resalta que, para Natagaima, en uno de los sistemas productivos que ha venido incursionando en la implementación de prácticas agroecológicas, se ha optado por el manejo semi-intensivo de los lotes de animales (encierro con pastoreo limitado), lo que limita que los animales obtengan la mayor parte del alimento del medio, y al no suministrarles un alimento bien balanceado y con la cantidad suficiente, se encuentran animales con bajo peso y apariencia física desmejorada.

En *Conservación de suelos*, aunque en las dos comunidades hay problemas de erosión causada por múltiples factores, entre los cuales se encuentran las gallinas, no hay una planificación del sistema productivo en la que se evidencie intención alguna de conocer el daño al suelo causado por las gallinas ni el desarrollo de acciones para la conservación de suelos.

En Alvarado, el problema de erosión en los suelos, ocasionada por las gallinas, es más crítico, ya que los suelos son de ladera, con más del 50 % de pendiente y permanecen completamente descubiertos buena parte del

tiempo por el tipo de prácticas, como la tumba y quema, y la aplicación de herbicidas que los agricultores hacen en sus fincas.

En Natagaima, las áreas de suelos donde las gallinas cazan y picotean son bastante planas, puesto que presentan menos del 30 %, de pendiente; están cubiertas por hierbas espontáneas, especialmente gramíneas, en las épocas de mayor precipitación, y aunque en las épocas de sequía, que corresponde a 7 y 8 meses del año, la vegetación se seca y prácticamente desaparece en los meses de diciembre a marzo y de junio a septiembre, las gallinas rebuscan en horas de la mañana y de la tarde, guardando un reposo diario entre las 4 y 5 horas, al medio día cuando el sol calienta más fuerte. Durante este lapso escarban poco, permanecen la mayor parte del tiempo quietas y privilegian reposar en áreas sombreadas, por lo tanto, el daño causado al suelo es bajo, en comparación con el ocasionado por las de Alvarado, que pastorean y escarban la mayor parte del día.

Respecto a la *Sanidad*, en ninguna de las dos comunidades existe la práctica del manejo de planes para prevenir enfermedades y parásitos. Se reporta una alta presencia de los llamados “ataques de pestes” en las gallinas. En muy pocas ocasiones, cuando hay brigadas de vacunación por parte de entes públicos, algunas gallinas son vacunadas.

Cuando hay problemas (pestes), se recurre a productos veterinarios convencionales como la oxitetraciclina y la emicina, así como al empleo de antibióticos o medicamentos de uso humano que han quedado de tratamientos médicos. También se identifica que frente a los problemas sanitarios de las gallinas en algunos sistemas productivos se recurre al uso de plantas medicinales y tratamientos caseros, y que en otros casos no se hace nada, simplemente se deja que la peste pase y que sobrevivan los que puedan (los más fuertes).

En lo que a *Rentabilidad* se refiere, en las dos comunidades se reporta una buena rentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas, a pesar de no contar con registros para determinar costos e ingresos.

Las familias reportan que obtienen ingresos mayores que los costos de inversión en la actividad productiva de las gallinas. Se reporta una baja inversión en mano de obra e insumos para operar el sistema, ya que los insumos y materiales requeridos son producidos en las mismas fincas.

También se reporta un buen ingreso económico por la venta de los huevos y de los animales, así como la producción de huevos y carne para el consumo familiar.

En general, la actividad productiva de gallinas criollas es rentable, alcanzando una relación beneficio/costos superior a 1,2, lo que indica que, por cada peso invertido, se generan los ingresos suficientes para recuperar el peso invertido y dejar un margen de utilidad. Como en la inversión se contempla el valor de la mano de obra, la actividad genera empleo y eso es un factor de gran relevancia en una actividad agropecuaria de carácter agroecológico.

Respecto al indicador *Conocimientos*, solo en uno de los sistemas productivos de cada comunidad, se emplea la combinación de saberes tradicionales con conocimiento técnico-científico agroecológico, como la elaboración de raciones balanceadas a partir de recursos locales, los sistemas de rotación y proyección del sistema a una escala que supera el sistema tradicional. La base principal del conocimiento empleado para el manejo de los sistemas de producción de gallinas criollas es el saber tradicional o popular en los sistemas productivos, a excepción de uno de ellos.

En el indicador de *Empoderamiento de la mujer* se puede apreciar una condición similar para las dos comunidades. Solo en uno de los sistemas productivos de cada localidad las mujeres, además de gestionar la unidad productiva, tienen una alta capacidad y habilidad de negociación, reconocida por sus esposos y la comunidad, es decir, venden bien los huevos, las crías y las gallinas.

No es que los hombres o maridos sean los que vendan los productos de las gallinas, es que estos se venden ocasionalmente para solventar requerimientos económicos urgentes, ya que los huevos y animales son privilegiados para el abastecimiento familiar (autoconsumo). En la mayoría de los casos, las mujeres manifiestan que salen al mercado a vender los pollos y gallinas cuando se ven obligadas a hacerlo porque deben pagar deudas adquiridas, generalmente por sus maridos, y no se cuenta con el dinero para ello. También en los periodos críticos cuando no se cuenta con cosechas ni dinero para adquirir productos o servicios básicos, se acude a la venta de lotes de animales, actividad que hacen generalmente las mujeres y los niños, aunque en algunos casos no sea de su agrado, ya que en la mayoría

de los casos se manifiesta vergüenza salir al mercado a vender las gallinas, especialmente en Alvarado.

Sea cual sea el destino de la producción y las circunstancias que conducen al intercambio o relación con el mercado, el sistema productivo de las gallinas criollas es gestionado por las mujeres, que toman las decisiones sobre el mismo, y es una actividad, tal vez la única actividad agropecuaria, que les genera autonomía.

Finalmente, en cuanto al indicador de *Participación e incidencia*, las mujeres en la comunidad de Natagaima expresan el gusto por participar en actividades y espacios relacionados con las gallinas criollas. Algunas mujeres de esta comunidad también han participado en reuniones y capacitaciones sobre huertas caseras y manejo de especies menores, como peces, pollos de engorde y gallinas ponedoras. Para el caso de la comunidad de Alvarado, no se participa en ninguna actividad relacionada con este tipo de animales, solo se participa en algunas actividades colectivas y de capacitación relacionadas con los cultivos del café, la caña y, en animales, solo sobre ganadería bovina.

En Natagaima se inició un proceso colectivo de investigación en torno a las gallinas criollas, en el cual participa un grupo de 5 familias, pero es una iniciativa local que no se ha proyectado a otras comunidades, es decir, un ejercicio de 5 integrantes de familias que han optado por empezar un emprendimiento sobre gallinas criollas agroecológicas, del cual están aprendiendo.

Al analizar los resultados promedio generales por localidad se aprecia que para la primera evaluación, el mejor desempeño en los sistemas productivos corresponde a la localidad de Natagaima, debido a que los indicadores 1, 2, 4, 5 y 9 (*Alimentación y nutrición, Razas criollas, Conservación de suelos, Sanidad, Participación e incidencia*) presentan una mejor valoración respecto a la localidad de Alvarado.

En los indicadores 3, 6, 7 y 8 (*Sistema productivo, Rentabilidad, Conocimientos, y Empoderamiento de la mujer*), la valoración es igual en ambas localidades y con tendencia positiva hacia la sustentabilidad, como se puede ver en la figura 9.5.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

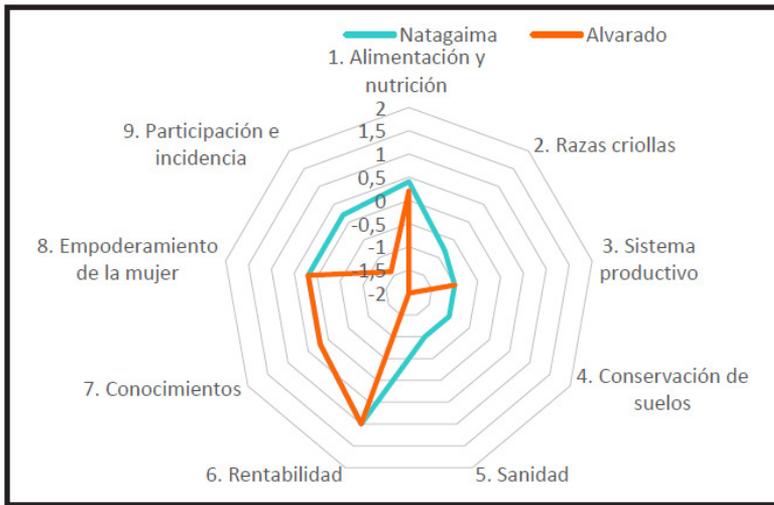


FIGURA 9.5. Representación gráfica comparativa del desempeño de los sistemas productivos de gallinas criollas en dos comunidades a partir del uso de indicadores locales para evaluación la sostenibilidad.

Fuente: Los autores.

Formulación de planes para mejorar la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas.

Lo primero que se hizo fue identificar y reconocer aquellas prácticas y métodos que las familias y grupos vienen desarrollando de manera adecuada, y que, sin saber necesariamente de producción agroecológica, corresponden a prácticas de dicho enfoque. En general, estas prácticas son:

- El manejo de pie de cría proveniente de razas criollas
- Práctica de un sistema de manejo extensivo que incluye árboles en la mayoría de los casos
- Alimentación alternativa a base de recursos naturales y locales, aunque no sea balanceada
- Empleo de prácticas y saberes tradicionales o populares en el manejo de las gallinas
- Mantenimiento del sistema con una intención proyectada hacia la provisión de alimento para la familia y la generación de ingresos.

Tras los resultados de la evaluación realizada y el análisis de la misma, se procedió con la etapa más importante del proceso: la identificación y planificación de las acciones tendientes a mejorar el sistema productivo (plan de mejoras), siguiendo el procedimiento propuesto por Acevedo Osorio y Angarita Leiton (2013) para la determinación e implementación de alternativas tecnológicas y de procesos que mejoren el desempeño de los indicadores en las futuras valoraciones de los sistemas productivos, proyectadas a un año.

Es en esta fase del proceso donde la propuesta técnica y tecnológica de la agroecología cobra relevancia, ya que se acude a ella para encontrar las acciones o estrategias para ser implementadas, como se describe a continuación.

En esta fase se identificaron los requerimientos de capacitación técnica y de acompañamiento o asesoría que las familias o grupos productores necesitaban para mejorar la sustentabilidad de sus sistemas productivos de gallinas criollas. En consecuencia, se acordó lo siguiente:

- Formular un plan básico de capacitación en aspectos técnicos que pudieran ser ejecutados de manera colectiva, es decir, en talleres teórico-prácticos con el grupo de familias de cada localidad. Las actividades de capacitación colectivas fueron desarrolladas en un semestre por un equipo de profesores y estudiantes del Semillero de Investigación en Estudios Campesinos y Soberanía Alimentaria —SIECSA— de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Este plan incluyó temas generales como: alimentación y nutrición adecuada para gallinas criollas a partir de recursos locales, elaboración de raciones balanceadas; sistemas alternativos de manejo para gallinas criollas como el silvopastoreo (avipastoreo); instalaciones adecuadas según las fases de desarrollo y producción a manejar en el sistema; biodiversidad y agrobiodiversidad asociada al sistema productivo; razas y mejoramiento genético de las gallinas criollas; manejo productivo y reproductivo, como selección adecuada de reproductores, identificación de gallinas incubadoras, y seguimiento y monitoreo del proceso de incubación; y manejo sanitario de las gallinas criollas, como desparasitación y diseño e implementación de planes preventivos para evitar plagas y enfermedades en las gallinas.

- Cada familia integrante del grupo, a partir del proceso de capacitación desarrollado, empezaría o continuaría la implementación de acciones en su sistema productivo.
- Desarrollar un plan básico de acompañamiento técnico a las familias en la implementación de prácticas agroecológicas, por parte del equipo del SIECSA, realizando una visita de apoyo cada 2 meses durante un año. El propósito de las visitas era apoyar la planificación predial de la unidad productiva y la ejecución de algunas actividades, así como verificar y reforzar conceptos o elementos prácticos en el sistema productivo. Se trató básicamente de un proceso de reconocimiento y motivación a las familias sobre lo que estaban adelantando en sus sistemas productivos, un proceso mediante el cual los profesores y estudiantes se vincularon directamente al desarrollo de actividades de campo en los predios de las familias.

Varias de las prácticas descritas o propuestas en los capítulos de este texto corresponden a las acciones que se han derivado de este ejercicio de planificación conjunta de acciones agroecológicas para el mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas. Algunas de las prácticas tecnológicas de la producción agroecológica implementadas en las mejoras de los sistemas productivos de gallinas criollas se han descrito en el capítulo 6 del libro *Agroecología. Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia* (Acevedo Osorio y Jiménez Reinales, 2019), en el cual se puede profundizar en aspectos técnicos del proceso de transición de sistemas tradicionales de la producción de gallinas criollas hacia sistemas agroecológicos realizado en la localidad de Natagaima, Tolima.

Presentación y análisis de los resultados de la segunda evaluación de la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas

Transcurrido un año de haber desarrollado la primera evaluación de la sustentabilidad de los sistemas productivos de gallinas criollas aplicando el conjunto de indicadores mediante el protocolo propuesto, y tras haber acompañado a las familias y a los grupos en el desarrollo y ejecución del plan de mejoras propuesto, se llevó a cabo conjuntamente la segunda evaluación de la sustentabilidad de los sistemas tradicionales de producción

que han sido mejorados a partir de la implementación de prácticas agroecológicas en dos comunidades del Tolima, cuyos resultados se presentan a continuación.

Como producto de la implementación del plan de mejoras a partir de la incorporación de prácticas agroecológicas a los sistemas productivos tradicionales en ambas comunidades, se lograron avances significativos en su desempeño, como puede apreciarse en los promedios de los indicadores presentados en la tabla 9.4 y esquematizados en la figura 9.6.

Como ya se mencionó, el plan de mejoras se fundamentó en la incorporación de prácticas agroecológicas desarrolladas a través de un proceso de capacitación y acompañamiento técnico a los grupos y familias participantes del proceso.

Los principales logros a este respecto los presentó la comunidad de Natagaima, donde, a pesar de que las condiciones climáticas son más adversas, el nivel de implementación de sistemas de silvopastoreo para las gallinas criollas (avipastoreo) a partir de especies de árboles locales con potencial forrajero como el matarratón (*Gliricidia Sepium*), la leucanena (*Leucanena leucocephala*), el samán (*Samanea saman*), el iguá (*Pseudosamanea guachapele*) y el guásimo (*Guazuma ulmifolia*) han permitido la rápida apropiación de esta tecnología por parte de las familias productoras, lo que permite catalogar esta propuesta tecnológica como de adaptación y mitigación frente al cambio climático (Sánchez *et al.*, 2011).

Los sistemas de avipastoreo desarrollados en la comunidad de Natagaima consistieron en encerrar lotes poniendo mallas para conformar los potreros y establecer sistemas de rotación. Estos lotes ya contaban con árboles nativos de la zona, como el samán, el iguá, el guásimo, el matarratón, la leucanena, el totumo, el anón y la pelá, entre otros, así como con vegetación diversa de porte bajo, arbustiva y de gramíneas. Se establecieron varios tipos de corrales en áreas y formas, según la disponibilidad del terreno y los recursos para la adquisición de materiales; sin embargo, los más comunes son los que se presentan en la figura 9.7.

Una vez definidos los potreros, se establecieron en ellos cercas vivas de especies que permitieran el corte como el matarratón y el ciruelo del bosque seco tropical.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Tabla 9.4. Segunda evaluación comparativa de los sistemas de producción de gallinas criollas, tras haber implementado prácticas agroecológicas

Indicador/Sistema productivo	Natagaima Tolima						Alvarado Tolima					
	1	2	3	4	5	Promedio	1	2	3	4	5	Promedio
Alimentación y Nutrición	2	1	1	0	0	0,8	1	1	1	0	0	0,6
Razas criollas	1	1	1	0	0	0,6	-1	-1	-2	-2	-2	-1,6
Sistema productivo	1	1	0	0	0	0,4	0	0	0	-1	-1	-0,4
Conservación de suelos	2	1	0	-1	-1	0,2	-1	-1	-2	-2	-2	-1,6
Sanidad	1	1	1	0	0	0,2	0	0	-1	-2	-2	-1
Rentabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conocimientos	2	1	1	0	0	0,8	1	1	0	0	1	0,6
Empoderamiento de la mujer	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0,6
Participación e incidencia	1	1	1	1	1	1	1	0	0	-1	-1	-0,4
Promedio por indicador	1,33	1,0	0,77	0,22	0,22	0,66	0,33	0,22	-0,33	-0,77	-0,55	-0,24

Fuente: Los autores.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

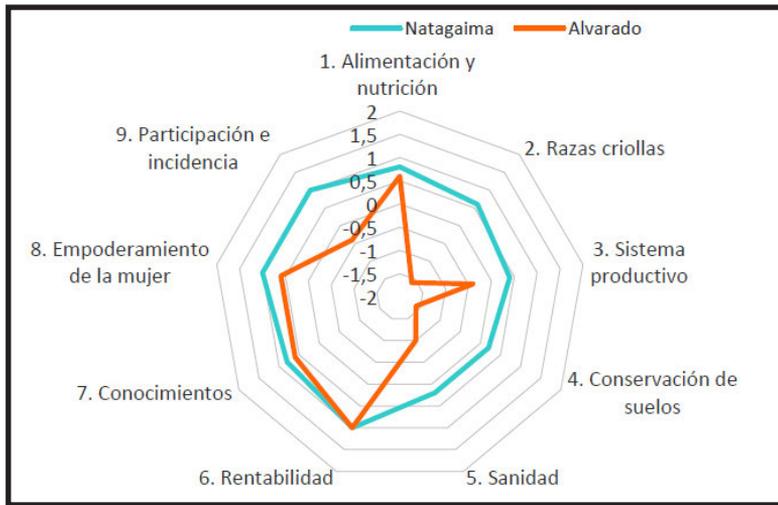


FIGURA 9.6. Representación gráfica comparativa del desempeño de los sistemas productivos de gallinas criollas en la segunda evaluación empleando los indicadores locales para medir la sustentabilidad.

Fuente: Los autores.

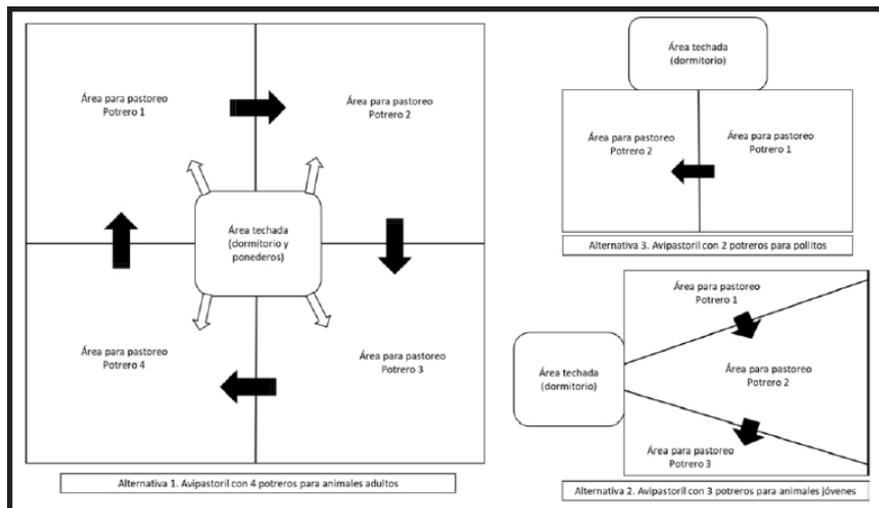


FIGURA 9.7. Representación gráfica de las alternativas de potreros establecidos en la comunidad de Natagaima (Tolima).

Fuente: Los autores.

Esta comunidad, mediante el sistema de silvopastoreo con la denotación particular de *avispastoreo* por tratarse del pastoreo de gallinas criollas, ha logrado “refrescar el clima” e incrementar la diversificación en sus sistemas productivos familiares, al generar un clima más apto para el pastoreo, la alimentación y el manejo en condiciones de bienestar animal para las gallinas criollas (Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE, por sus siglas en inglés], 2012). Con ello, han incrementado también la productividad y han facilitado el trabajo agropecuario y su desarrollo en condiciones más humanas o dignas.

También se logró ver en la comunidad de Natagaima cómo, en el corto plazo, han logrado encontrar soluciones al problema que tenían de baja disponibilidad de alimentos para las gallinas, mientras generan condiciones de microclima y humedad aptos para el establecimiento y desarrollo de otros cultivos de pancoger, como el plátano cachaco (*Musa paradisiaca*), el maíz (*Zea mays*), el sorgo (*Sorghum sp*), la yuca (*Manihot esculenta*), la ahuyama (*Cucurbita maxima*); frutales típicos como la ciruela u hobo (*Spondias mombin*), el anón (*Annona squamosa*), el limón (*Citrus × limón*), la papaya (*Carica papaya*). Todos ellos, vinculados al desarrollo espontáneo de gramíneas silvestres que se emplean para alimentar a las gallinas criollas.

La comunidad ha logrado establecer una dieta elaborada y balanceada a partir de recursos locales, con contenidos de proteína que oscilan entre el 18 % y el 22 %, según datos determinados mediante análisis bromatológicos.

Al comparar los resultados de la primera y la segunda evaluación por localidades, se observa cómo los sistemas productivos de gallinas criollas de la comunidad de Natagaima mejoran progresivamente hacia los niveles deseables de la sustentabilidad. Los mayores avances respecto a la primera evaluación se han dado en los indicadores 2, 3, 4 y 5 (*Razas criollas, Sistema productivo, Conservación de suelos y Sanidad*), como se puede apreciar en la figura 9.8. Por su parte, los sistemas de la comunidad de Alvarado, aunque también lograron una mejora en todos los indicadores, a excepción el 6 (*Rentabilidad*), que se mantuvo sobre el mismo valor, los avances son menos representativos comparados con los de la comunidad de Natagaima, como se muestra en la figura 9.9.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

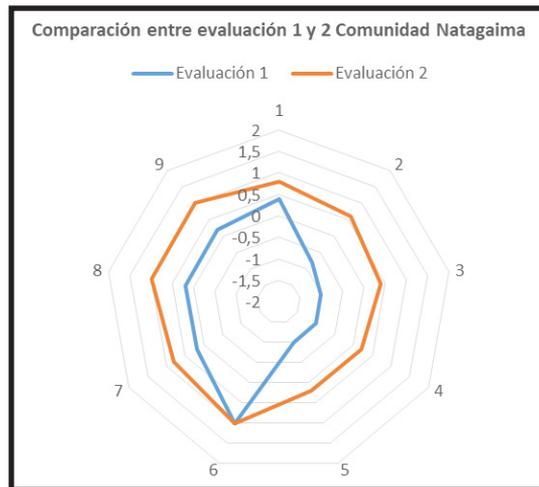


FIGURA 9.8. Evaluación comparativa entre la evaluación 1 y la 2 para la comunidad de Natagaima (Tolima).

Fuente: Los autores.

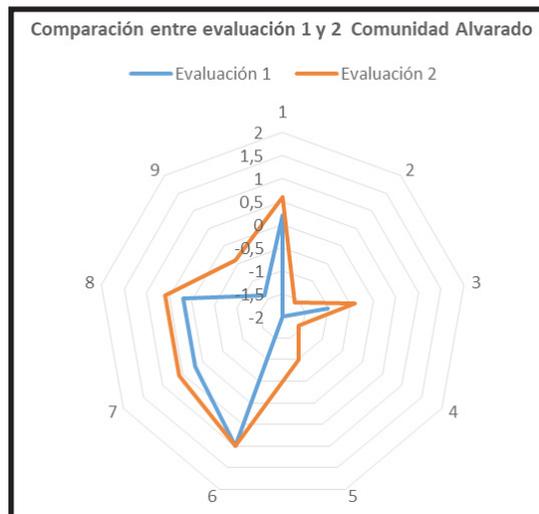


FIGURA 9.9. Evaluación comparativa entre la evaluación 1 y la 2 para la comunidad de Alvarado (Tolima).

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

En el indicador 2 (*Razas*), en el cual se relacionan las variables de puerza, diversidad y abundancia, se observó que en Natagaima los lotes o gallineros manejados oscilaban entre los 120 y los 600 animales, entre los cuales se identificaron hasta 18 razas, y más de 20 ejemplares para algunas de ellas. Las razas más comunes fueron: la colorada, negra, gris, saraviada, carioca, copetona, charuza, mejilliblanca, papuja, cresta de rosa, roseta, zamarrona, pinta, perdiz, jabada, culimba, hueviazul y cincodedos.

De la comunidad de Natagaima se resalta, además, que parte de la experiencia se seleccionó para su sistematización en el texto *Agroecología: experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia* (Acevedo Osorio y Jiménez Reinales, 2019). Allí se destaca la diversidad de biotipos de gallinas manejadas, la organización y la eficiencia económica del sistema productivo a partir del enfoque agroecológico.

Luego de haber ejecutado un plan de mejoras a partir de la implementación de prácticas agroecológicas sobre sistemas tradicionales campesinos de producción de gallinas criollas con el propósito de mejorar la sustentabilidad de los mismos, se demostró que es posible su mejoramiento a partir del enfoque agroecológico, tal como se puede apreciar en las figuras 9.10 y 9.11, que muestran los cambios significativos logrados en un periodo de un año en la mayoría de los indicadores y resultados, que se pueden verificar en campo con las familias y grupos productores de gallinas.

Por otro lado, si se comparan los resultados promedio de la evaluación de sustentabilidad por sistema productivo para cada zona, se logra ver los avances que obtenidos durante el periodo de implementación, como se muestra en las figuras 9.12 y 9.13.

También se puede apreciar una diferencia bastante marcada, comparativamente entre las dos comunidades, pues, como se aprecia en las figuras 9.8 y 9.9, hubo mayores logros en la comunidad de Natagaima, donde existe un mayor reconocimiento del rol que juegan las gallinas criollas en la alimentación y la economía de las familias.

CAPÍTULO 9. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción avícolas a partir de indicadores locales

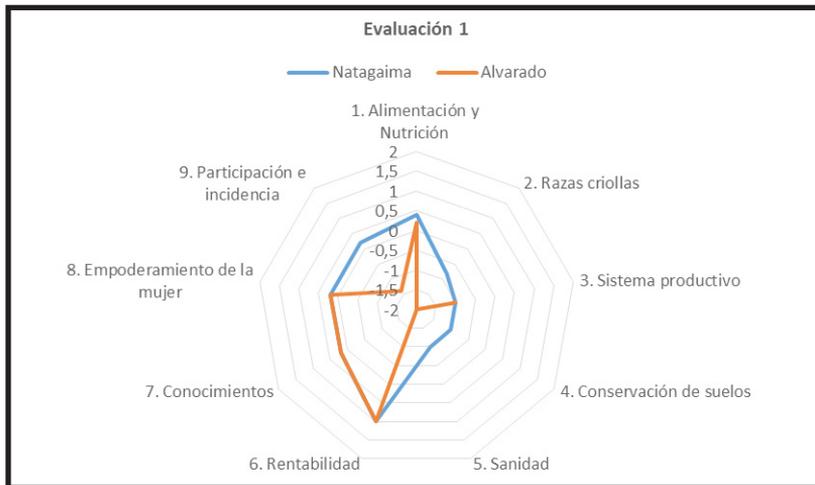


FIGURA 9.10. Comparativo entre indicadores para la primera evaluación en ambas comunidades.

Fuente: Los autores.

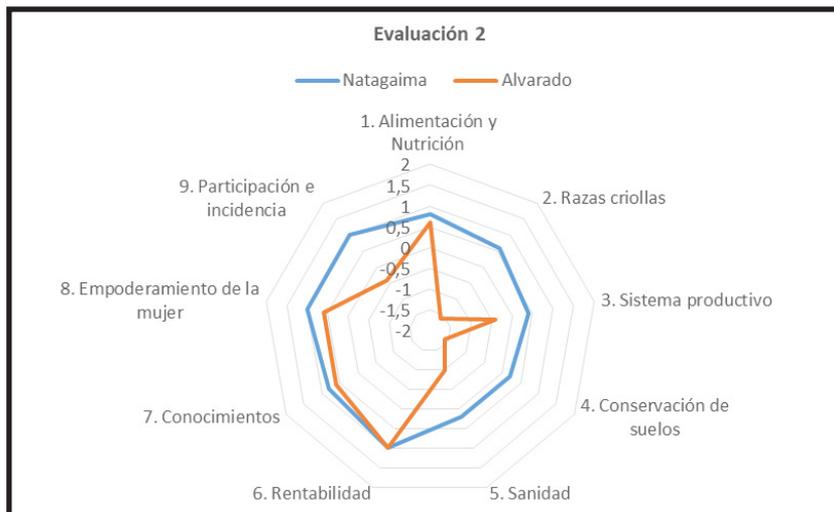


FIGURA 9.11. Comparativo entre indicadores para la segunda evaluación en ambas comunidades.

Fuente: Los autores.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

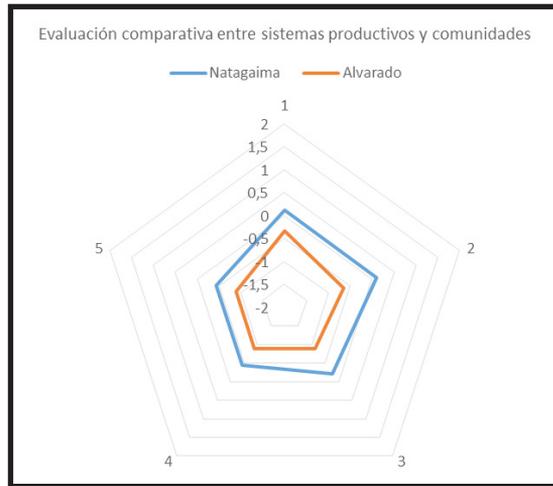


FIGURA 9.12. Evaluación comparativa promedio de la sustentabilidad en los sistemas productivos por localidad para la primera evaluación.

Fuente: Los autores.

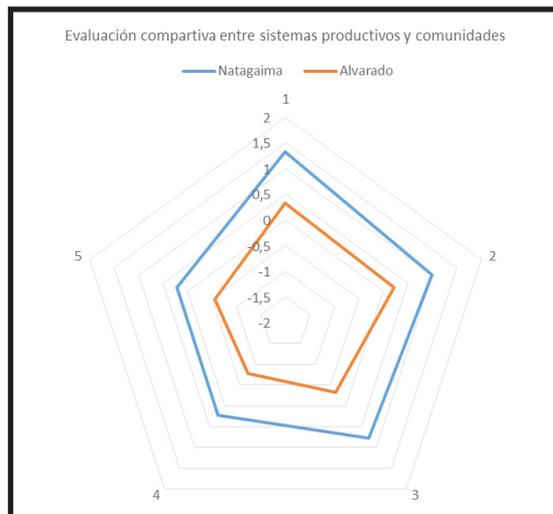


FIGURA 9.13. Evaluación comparativa promedio de la sustentabilidad en los sistemas productivos por localidad para la segunda evaluación.

Fuente: Los autores.

Conclusiones y recomendaciones

Las familias campesinas e indígenas de las comunidades que presentan un mayor nivel de vulnerabilidad climática tienen un mayor grado de aceptabilidad y disposición para vincularse de manera activa a propuestas innovadoras que les permitan atender a problemas tecnológicos que se presentan en sus sistemas productivos. En estas comunidades las prácticas agroecológicas son comprendidas y puestas en práctica rápidamente.

La aplicación de prácticas agroecológicas, como estrategia para el mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas hacia la sustentabilidad, constituyen una excelente alternativa para las familias campesinas e indígenas del trópico muy seco, mientras que, entre las familias campesinas de la cordillera, aunque las valoran como alternativas viables, su nivel de apropiación es más lento y, por ende, requieren un mayor tiempo de acompañamiento.

El proceso metodológico y tecnológico, desarrollado con las familias y grupos comunitarios en torno al mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a partir de prácticas agroecológicas enmarcadas en el concepto de agricultura sustentable, permitió encontrar y desarrollar estrategias para el aprovechamiento de la agrobiodiversidad y los conocimientos presentes en sus familias, sistemas productivos y territorios, cumpliendo así con los propósitos del proceso ejecutado.

El desarrollo de un proceso de transición de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a sistemas agroecológicos es posible en comunidades campesinas e indígenas a través de la implementación de una metodología que combine un proceso básico de capacitación y acompañamiento técnico a las familias y grupos, junto a un proceso participativo de construcción de indicadores o parámetros locales para evaluar la sustentabilidad del sistema productivo.

Un adecuado y acertado proceso de capacitación técnico sobre manejo de gallinas criollas con enfoque agroecológico centrado en silvopastoreo, articulado a un proceso metodológico de construcción y uso de indicadores locales para evaluar la sustentabilidad, despierta en los productores familiares la capacidad inventiva y creativa para encontrar alternativas que les permitan sustituir insumos y tecnologías. Esto los conduce a revalorar y

rediseñar sus sistemas productivos (Gliessman, 2002), lo que, a su vez, permite la diversificación e intensificación de la producción y provoca también un cambio actitudinal hacia un mayor compromiso, valor y respeto por su quehacer como agricultores familiares (Sarandón *et al.*, 2014).

El adecuado proceso participativo y metodológico de planificación de la transición de sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas a sistemas agroecológicos, permitió a familias de comunidades campesinas e indígenas del trópico muy seco, mejorar la sustentabilidad de sus sistemas productivos en un corto plazo.

A través de la implementación de prácticas agroecológicas para el mejoramiento de los sistemas tradicionales de gallinas criollas, se ha podido contribuir a mejorar la sustentabilidad de la agricultura desarrollada por las familias campesinas e indígenas participantes del proyecto de investigación y, por ende, generar alternativas y medios de producción que les permiten mejorar su calidad de vida.

Referencias

- Acevedo Osorio, Á., y Jiménez Reinales, N. (2019). *Agroecología. Experiencias comunitarias para la Agricultura Familiar en Colombia*. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Editorial Universidad del Rosario.
- Angarita Leiton, A., y Castrillón, F. (2019). Sistemas agroecológicos de producción de gallinas criollas orientados a la sustentabilidad de la agricultura familiar campesina: En Á. Acevedo Osorio y Jiménez Reinales (comps.), *Agroecología: experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia*. (pp. 13-34). Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Editorial Universidad del Rosario.
- Acevedo Osorio, Á., y Angarita Leiton, A. (2013). *Metodología para la evaluación de sustentabilidad a partir de indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos - MESILPA*. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.
- Acevedo Osorio, Á., Cruz Suárez, J. y Waeger, J. (2019). Ideas para la transición hacia la sostenibilidad del sistema agroalimentario: agricultura familiar, agroecología y nichos socio-técnicos. En Á. Acevedo Osorio

y Jiménez Reinales (comps.), *Agroecología: experiencias comunitarias para la Agricultura Familiar en Colombia*. (pp. 13-34). Corporación Universitaria Minuto e Dios – UNIMINUTO, Editorial Universidad del Rosario.

Acevedo Osorio, Á. (2012). Escuelas de agroecología en Colombia. La construcción e implementación del conocimiento agroecológico en manos campesinas. *Revista Agro Vida y Sociedad*, 00(5), 31-35. <http://es.scribd.com/doc/160008737/AgroVidaSociedad-5>

Acevedo Osorio, Á. (2009). ¿Cómo evaluar el nivel de sostenibilidad de un programa agroecológico?. Un procedimiento metodológico para diseñar, monitorear y evaluar programas rurales con enfoque de desarrollo sostenible. <http://www.udla.edu.co/documentos/docs/Programas%20Academicos/Ingenieria%20Agroecologica/Memorias/I%20Simposio%20Internacional%20de%20Agroecologia/Construccion%20Indicadores%20Sostenibilidad.%20A.Acevedo.pdf>

Acevedo Osorio, Á. (2004). *Agricultura sustentable*. La silueta

Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. CATIE.

Hargreaves, A., y Fink, D. (2008). *El liderazgo sostenible: siete principios para el liderazgo en centros educativos innovadores*. Morata.

Hecht, S. B. (1999). Evolución del pensamiento agroecológico. *Curso de educación a distancia. Agroecología y Desarrollo Rural* (pp. 11-28). CLADES; CIED.

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. <https://www.oie.int/es/normas/codigo-terrestre/>

Rodríguez García, R., y Hesse-Rodríguez, M. (2000). *Al andar se hace camino: guía metodológica para desencadenar procesos autogestionarios alrededor de experiencias agroecológicas*. Sembradores de Esperanza; Corporación de Servicio a Procesos de Desarrollo; Celam.

Sánchez, T., Lamela, L., Miranda, T., López, O., y Bover, K. (2011). Tecnologías alternativas: Silvopastoreo. En H. Ríos, D. Vargas y F. Funes-Monzote (comps.), *Innovación agroecológica, adaptación y mitigación del cambio climático*. (pp. 157-188). Instituto Nacional de Ciencias Agrarias.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Sarandón, S. J., Flores, C. C., Gargoloff, A., y Blandi, M. L. (2014). Análisis y evaluación de agroecosistemas: construcción y aplicación de indicadores. En S. J. Sarandón, y C. C. Flores (eds.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. (pp. 375-410). Universidad Nacional de la Plata.

Valenzuela González, J. R., y Flores Fahara, M. (2011). *Fundamentos de la investigación educativa*. Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.

Conclusiones y recomendaciones generales

Los sistemas tradicionales de producción, reproducción y manejo de las gallinas criollas, practicados por las familias y comunidades campesinas indígenas, afrodescendientes, raizales y palenqueras, presentan características particularidades que distan significativamente del manejo técnico convencional que se hace de las aves unipropósito en la industria avícola comercial. Esto amerita continuar ahondando en la investigación sobre esta especie y su manejo, desde la perspectiva de los sistemas tradicionales campesinos. Ello implica, a su vez, atender a los detalles desde aspectos etológicos, económicos, ecológicos de la relación con el entorno natural, genéticos, bioquímicos, fisiológicos, económico-productivos y socioculturales, para lo cual es necesario un trabajo interdisciplinario que debe involucrar a profesionales y sabedores de diversas disciplinas.

La investigación-acción participativa en torno a las gallinas criollas y sus sistemas tradicionales de producción y manejo se convierte en una estrategia que permite establecer una rápida y efectiva vinculación entre los actores involucrados, lo que desencadena una interacción dialógica, abierta y espontánea entre investigadores, grupos comunitarios de interés y personas sabedoras del tema, facilitando estrategias de investigación colaborativa.

Desde la perspectiva metodológica y técnica, conviene con urgencia, planificar y proyectar procesos de transición de los sistemas tradicionales y convencionales de producción agropecuaria campesinos hacia sistemas agroecológicos, empleando las gallinas criollas como eje o componente articulador del sistema. Esta, es una alternativa factible para las familias y comunidades del trópico seco especialmente, puesto que en estos agroecosistemas las mujeres mayores y su sabiduría, involucran al resto del núcleo familiar, articulando sus esfuerzos, anhelos y saberes para mejorar aspectos esenciales de la vida familiar tales como la alimentación, el flujo de ingresos, el aprovechamiento de los recursos disponibles —como los materiales y la mano de obra; así mismo el mantenimiento de relaciones

estables y estrechas con otras mujeres, familias, comunidades y espacios de intercambio y mercado.

Los sistemas tradicionales campesinos de producción de gallinas criollas representan un gran patrimonio de la agrobiodiversidad relacionada a estos, puesto que en estas aves existe una alta diversidad y variabilidad genética; tienen una elevada capacidad para integrarse fácil y espontáneamente al sistema productivo y establecer relaciones entre este y el medio natural, lo cual permite la evolución de la especie. Para su alimentación se recurre a diversos productos o fuentes que también son cultivadas en las parcelas e incluso, se llega a tener claros los periodos de establecimiento de estas para disponer y proveer alimentos tanto para la familia como para las gallinas; para su manejo se recurre de manera autónoma a la base de conocimientos y saberes adquiridos a lo largo de la historia.

Es posible desarrollar procesos de innovación tecnológica que permiten mejorar la calidad de vida de las familias a partir de la implementación de prácticas agroecológicas como el silvopastoreo (avipastoreo) en sistemas semi-intensivos, el suministro de alimentos concentrados elaborados a partir de recursos locales, la implementación de un plan de manejo sanitario basado en prácticas tradicionales y la proyección del proceso productivo y reproductivo de manera intencionada hacia el mejoramiento de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas. Todas estas prácticas conducen a sistemas agropecuarios sustentables, que se desarrollan a partir del conocimiento, el aprovechamiento y el manejo responsable de los recursos naturales, generan niveles adecuados de productividad e ingresos económicos para las familias y comunidades. Tales sistemas son socialmente y culturalmente armónicos, y, por ende, son aceptados y adaptados por las comunidades y por la sociedad en general.

La metodología de construcción participativa de indicadores locales para evaluar y planificar sistemas de producción agroecológicos, aplicada a unidades de producción de gallinas criollas, resulta ser de gran utilidad, siempre y cuando se realice un proceso previo de capacitación que permita la construcción conjunta de conceptos o principios sobre el tipo de sistemas productivos que se desea tener. Es preciso, además, desarrollar un plan básico de acompañamiento técnico, de innovación tecnológica, de reconocimiento y motivación, que permita a las familias campesinas participantes

del proceso obtener elementos técnicos básicos que, combinados con sus habilidades, saberes y anhelos, puedan aplicarse de manera explícita en sus sistemas productivos y redunden en su mejora continua.

La gallina criolla tiene un significado muy importante en la vida y cultura de las comunidades rurales que han evolucionado con ella y por lo tanto, garantizan la evolución natural de esta importantísima especie de la biodiversidad incorporada a sus sistemas productivos. Los campesinos, indígenas, comunidades negras y raizales tienen prácticas que diversifican y seleccionan razas criollas, puesto que es un patrimonio altamente valorado por la resistencia, adaptabilidad, capacidad de adaptación y de aprovechamiento de los recursos de las fincas, patios y parcelas.

También tienen un impacto directo en la permanencia digna de las comunidades rurales en la medida que tiene ciclos económicos cortos y goza de gran aceptación en los mercados locales, se integran a múltiples procesos y estrategias, promueven aprendizajes solidarios y aportan al reconocimiento del trabajo de las mujeres y a la generación de ingresos dignos. Además, existe un prometedor escenario de investigación y articulación de la gallina, mediante estrategias de la agroecología en producción alternativa para la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, el cuidado y preservación de agroecosistemas, comunidades resilientes, mercados justos, entre otras potencialidades.

Por estas razones debe ser protegida esta producción, que además es una forma de vida y una cultura. En contraste, está la producción especializada unipropósito y altamente conectada con las pandemias y las incertidumbres de la producción masiva. La gripa aviar, la destrucción de ecosistemas y especialmente del agua; son entre otras, causas de problemas estructurales que obligarán a repensar el modelo de producción soportado en las meggranjas, razas especializadas, concentrados, antibióticos, altísimo consumo de agua y enorme liberación de metano a la atmósfera.

GLOSARIO³

Alumbrar. Examinar con el uso de un rayo de luz concentrado, los huevos que se han puesto a incubar, luego de que hayan transcurrido 4 o 5 días tras el inicio del proceso de calentamiento por parte de la gallina clueca.

Camada. Conjunto o lote de huevos o de pollitos que son producto de un ciclo de postura o incubación de una gallina.

Cazar. Sinónimo de *puestiar*.

Clueca. Cambio en el comportamiento de las gallinas criollas caracterizado por presencia de fiebre y abstinencia alimentaria. Se produce tras haber culminado su ciclo de postura y permanece echada en el nido durante el día y la noche calentando los huevos allí puestos o depositados.

Echar. Acción de poner a una gallina clueca a calentar huevos (incubar) para obtener una camada de pollitos. Es una práctica tradicional.

Encamar. Acción de poner una gallina en estado de cluequera en un nido y lugar adecuado a calentar (incubar) una camada o lote de huevos con el propósito de obtener pollitos.

Gallina. Hembra en estado adulto que integra el gallinero o lote, la cual es destinada a la producción de huevos y/o la reproducción.

Gallo. Macho en estado adulto que integra el gallinero o lote, y que, generalmente, cumple el rol de padrón o reproductor.

3 Este glosario se ha construido con la participación de personas productoras de gallinas criollas, principalmente mujeres campesinas e indígenas, con el propósito de brindar al lector un contexto mediante la introducción de algunos conceptos claves en los procesos productivos y sobre los cuales, muy seguramente, no existe literatura o información técnico-científica. Es decir, son términos de uso muy común entre los productores y en las comunidades rurales. Además, a pesar de ser términos comunes para el público en general, pueden tener una connotación o significado muy particular para los productores rurales de gallinas criollas.

Gallinero. Lugar donde las gallinas pasan la noche y duermen. Suele ser un árbol o una caseta provista en su interior de paseras o perchas elevadas para que las gallinas trepen y duerman. Por lo general, tanto el árbol como la caseta gallinero se ubican cerca de la vivienda de la familia cuidadora. También se suele denominar *gallinero* al grupo de gallinas en diferentes fases de desarrollo (edades) y de distintos sexos conforman el lote perteneciente a una familia productora o cuidador.

Gallina criolla. Gallinas autóctonas de una región que son incorporadas y manejadas en los sistemas tradicionales de producción de las familias y comunidades campesinas, indígenas, afrodescendientes, raizales y palenqueras, con el propósito de aportar alimentos a la familia, generar ingresos y permitir el tejido de relaciones de intercambios y saberes. Son aquellas gallinas reproducidas y manejadas en condiciones naturales que les permiten su distribución y circulación libre en los territorios. No han perdido las condiciones de rusticidad que las hacen distintas de las gallinas usadas en la agroindustria avícola.

Gallina campesina. Sinónimo de *gallina criolla*, pero también de animales (gallinas, pollos y pollas) que, aunque provengan de la industria avícola comercial unipropósito, son criados levantados y cuidados en condiciones campestres, es decir, con prácticas tradicionales de la avicultura campesina.

Guato. Huevo que ha sido puesto a incubar y por una o varias causas no sirvió y se dañó en su interior; es decir, se contaminó y descompuso.

Padrón. Pollo seleccionado y cuidado hasta que llega a ser adulto, destinado o convertido en el macho reproductor del lote de gallinas o gallinero, con el propósito de mantener ciertas características deseadas en las hembras adultas y sus crías.

Parvada. Lote, camada o bandada de gallinas y gallos jóvenes (pollos o pollones), de edad y tamaño similares, que generalmente tratan de estar juntos (pastar y dormir).

Pollito(a). Denominación del pollo o polla que se encuentra en la primera etapa de desarrollo; es decir, desde que nace hasta cuando empieza a ser

cubierto por el plumaje primario. En esta etapa el animal es muy pequeño y frágil.

Polluelo. Denominación del pollo o polla correspondiente a la primera fase de desarrollo, que va desde el momento de la eclosión o nacimiento hasta que el pollito adquiere por completo el primer plumaje (plumaje juvenil); esto es, hasta cuando el pollito ha alcanzado una edad aproximada de un mes.

Pollo(a). Denominación de una cría joven de gallinas. Fase del desarrollo que comprende desde el momento en que son abandonados o separados de manera natural por la gallina, hasta cuando alcanzan la madurez sexual o inicio la edad adulta. Tiene una duración de entre 3 y 4 meses, tiempo para el cual el pollo o polla ha alcanzado ya los 6 o 7 meses de edad.

Pollón(a). Denominación de una cría joven de gallinas. Es la fase que va desde el momento en que el cuerpo del pollito es cubierto por el primer plumaje (plumaje juvenil) hasta cuando son dejados, abandonados o separados por la gallina (varía según el grupo y la raza a los que pertenezca la madre); es decir, hasta cuando el pollito tiene una edad de 10 a 12 semanas (3 meses aproximadamente).

Pulsar. Acción de tomar una gallina, gallo, pollo(a), pollito(a) y calcular su peso mediante el tanteo.

Volantón(a). Sinónimo de *pollón(a)*.

Ponedero. Lugar que se ha adecuado para ubicar los nidos en los cuales las gallinas pondrán o ponen los huevos.

Puestiar. Acción de vigilar o seguir a una gallina que pone sus huevos en un nido que esta ha adecuado en un lugar secreto. Cuando las gallinas ponen en nidos secretos suele decirse que “ponen en el monte” o “poner en el monte”, por lo que se recurre a puestiarlas para poder recuperar los huevos.

Tentar. Acción de identificar o inspeccionar si una gallina ha formado un huevo y está próximo a ser puesto. Por lo general, se toma la gallina y se introduce el dedo meñique en el ano para palpar si se siente el huevo. Mediante esta técnica tradicional se logra determinar si el huevo está listo para

ser puesto durante el día en que ha sido tentada la gallina o al día siguiente, ya que se logra sentir si la cáscara se ha formado o aún se está formando, según lo dura que se sienta la parte exterior del huevo.

Toldar. Corresponde al acto de monta del gallo a la gallina, en el cual ambos se disponen para unir sus cloacas y poner en contacto sus aparatos reproductores para el apareamiento y la fecundación sexual.

Tusa. Formación similar a un trozo de tusa del maíz, que suele localizarse en la parte final del aparato reproductor de las gallinas ponedoras y provoca una suspensión del ciclo de postura. Esto hace que la gallina reabsorba sus huevos e impide el inicio de la postura. La tusa es ocasionada por huevos que en su estado avanzado de formación, por alguna causa, se han reventado y se han momificado.

Nido. Lugar adecuado donde la gallina pone los huevos y los incuba.

Nidal. Huevo o imitación de este que se coloca en el nido para indicarle a las gallinas que están próximas a iniciar postura para indicarles o enseñarles dónde hay un lugar adecuado para que inicien su postura. Suele usarse como nidal un caracol o algo que la gallina confunda con un huevo.

Nidador. Sinónimo de nidal.

Indicador. Variable o conjunto de estas que se emplea como patrón o unidad de medida para indicar el estado del lote, gallinero o sistema productivo de gallinas criollas.

Anexos ---

Anexo 1. Guía para la identificación y recuperación de gallinas criollas

Lugar, fecha: Nombre completo del lugar, tipo de clima y suelos. Agregar fechas
Datos de la finca y productor (a): Nombre y tipo de explotación (describir si están libres, corral, patio) y qué tipo de alimentación reciben. Incluir datos del productor para ser contactado o vinculado a la red de recuperadores.

Nombre local de RAZA (agregar foto)	Principales características			Abundancia
	Forma: Tamaño, peso, longitud de extremidades, disposición de las plumas, cresta, pico. Describir características específicas	Comportamiento: Habilidades y limitaciones de la raza	Tipo de producción: Peso de machos y hembras, cantidad de huevos al año, peso de los huevos	(A) Abundante (E) Escasa (P) Pérdida

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

De todas las razas de gallinas que conocemos, ¿cuáles se han perdido o dejado de utilizar y es urgente recuperarlas?		
Raza	Cómo conseguirla	Responsables de la recuperación

Plan estratégico para recuperar y conservar las razas criollas perdidas o en peligro de perderse

Estrategias y acciones: Bancos de razas, intercambios, trueques, prácticas de selección, mercados locales, alimentación, grupos de productores, etc.		Recursos necesarios	Plazo
En la familia			
En la comunidad			
En la organización			
En la región			

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Pasos para tener animales de calidad	Actividades
Prácticas para tener animales sanos y nutridos	
Prácticas locales para seleccionar razas de buena calidad	
Estrategias y acciones para garantizar una amplia distribución de razas en las comunidades	

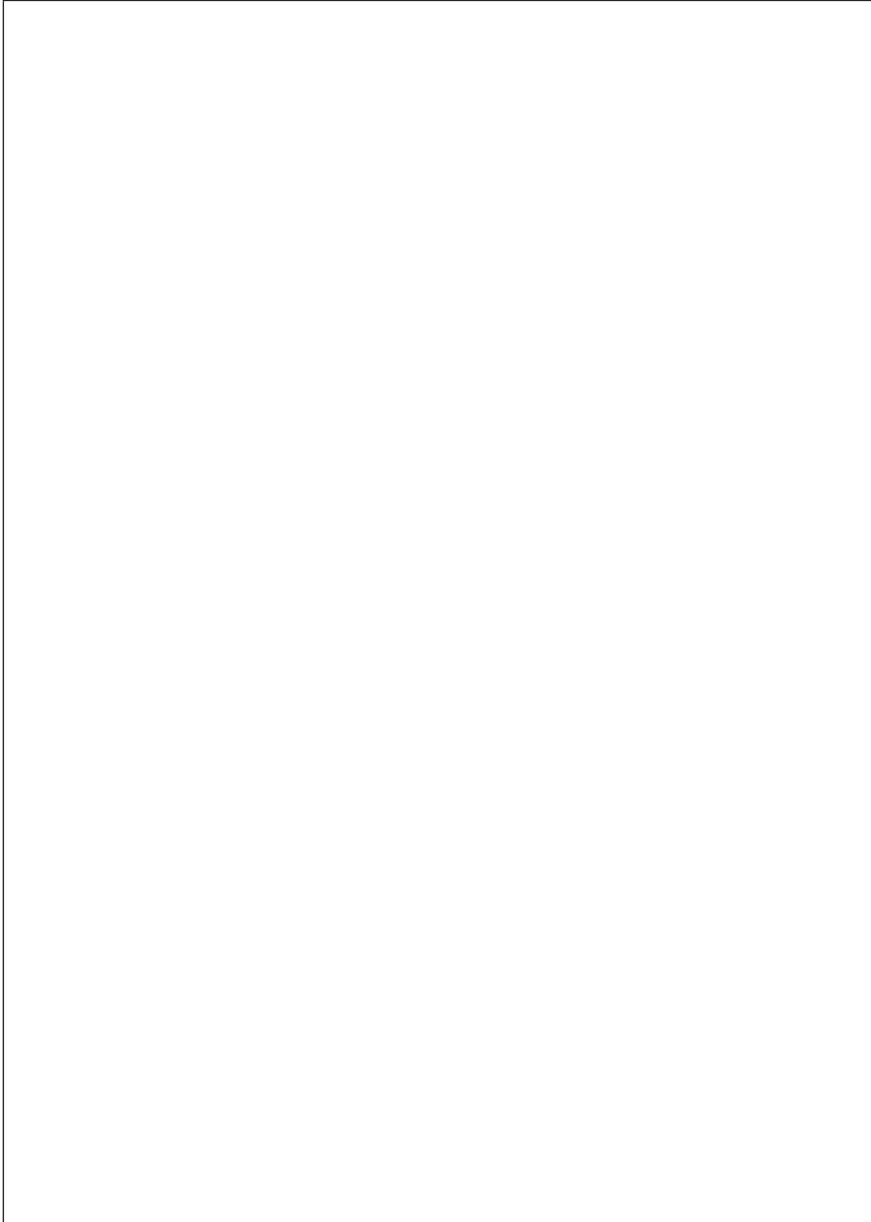
Anexo 2. Formato con indicadores de sustentabilidad para evaluar y monitorear sistemas de producción de gallinas manejadas con enfoque agroecológico

Información general del predio y la familia

Familia: _____						
Fecha: _____ N° de Evaluación _____ Responsable de la evaluación: _____						
Localización						
Municipio: _____ Vereda: _____ Corregimiento: _____ Departamento: _____						
Nombre de la finca: _____ Área (ha) de la finca: _____						
Georreferenciación: N _____ W _____ m s. n. m _____						
Tenencia de la tierra						
Propietarios: _____ Arrendatarios: _____ Propiedad comunitaria: _____ Cooperativa: _____						
Sociedad empresaria: _____ Vivientes: _____ Otra forma de tenencia: _____						
Información de la familia						
Nombres	Edad (años)	Parentesco	Actividad realizada en el patio	Escolaridad	Vive en la finca	
					Sí	No
Total, miembros de la familia						
Total, miembros de la familia que viven en la finca						
Total, miembros de la familia dedicados a las actividades relacionadas al patio de gallinas						
Observaciones						

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Esquema (mapa) del sistema productivo de gallinas: Ubicar las parcelas donde las gallinas rebuscan alimentos, las instalaciones y describir las relaciones.



Indicador 1. Nutrición

Definición: Suministro de dieta balanceada a partir de recursos locales, de bajo costo y alto valor nutricional.

Procedimiento metodológico: A partir del Anexo 2.1 (Registro de la alimentación suministrada a las gallinas)

Indicación	Información obtenida
Visitar la finca para identificar los recursos propios y externos empleados para alimentar a las gallinas.	Total, de recursos propios: Total, de recursos externos:
Describir el procedimiento técnico empleado por el productor para hacer el balanceo de las dietas (Proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas)	
Realizar el balanceo de la dieta suministrada para determinar el nivel de cumplimiento de los requerimientos nutricionales (a partir del Anexo 2.1)	
Determinar el costo anual de la alimentación suministrada (a partir del formato 2.1)	
Describir la forma como las gallinas obtienen la totalidad del alimento durante el año	
Escribir las recetas de las raciones que se suministran a las gallinas durante el año	

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL	Criterios de valoración
2	La finca produce las materias primas, se fabrica y suministra un alimento que cubre las necesidades nutricionales de los animales; adicionalmente el sistema de manejo permite a los animales el rebusque complementario de alimento.
1	Se fabrica y suministra un alimento que no cubre la totalidad de necesidades alimenticias. El sistema de manejo permite que los animales rebusquen parte del alimento.
0	Suministro de 1 recurso alimenticio. Gallinas libres rebuscan fuentes alimenticias la mayor parte del día.
-1	Suministro de concentrado comercial en cantidad que no alcanza a cubrir los requerimientos nutricionales. Gallinas encerradas sin posibilidad de rebuscar alimento complementario.
-2	Suministro de 1 recurso alimenticio no balanceado, comprado y que no supe la totalidad de requerimientos nutricionales. Gallinas encerradas sin posibilidad de rebuscar alimento complementario.

Indicador 2. Razas criollas

Definición: Grado de diversidad, abundancia y pureza de razas criollas dentro del patio o gallinero.

Procedimiento metodológico: Mediante verificación por conteo y caracterización de las razas presentes en el gallinero. Diligenciando el formato siguiente:

Listado de las razas que se encuentran en el gallinero y nivel de pureza														
#	Raza	Cantidad		Nivel de pureza			#	Raza	Cantidad		Nivel de pureza			
		♀	♂	Alto	Medio	Bajo			♀	♂	Alto	Medio	Bajo	
1							14							
2							15							
3							16							
4							17							
5							18							
6							19							
7							20							
8							21							
9							22							
10							23							
11							24							
12							25							
13							26							
Subtotal							Total							

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL	Criterios de valoración
2	Alta diversidad (>15); alta abundancia (>80 adultas) Alta pureza (Características marcadas en más de 10 razas)
1	Alta diversidad (11-15); alta abundancia (41-80 adultas) Alta pureza (características marcadas en 7-10 razas)
0	Mediana diversidad (7-10); Mediana abundancia (21-40 adultas) Mediana pureza (características marcadas en 4-6 razas)
-1	Baja diversidad (4-6); Baja abundancia (10-20 adultas) Baja pureza (características marcadas en 1-3 razas)
-2	Baja diversidad (<3); Baja abundancia (<10 adultas) Baja pureza (ninguna raza con características marcadas)

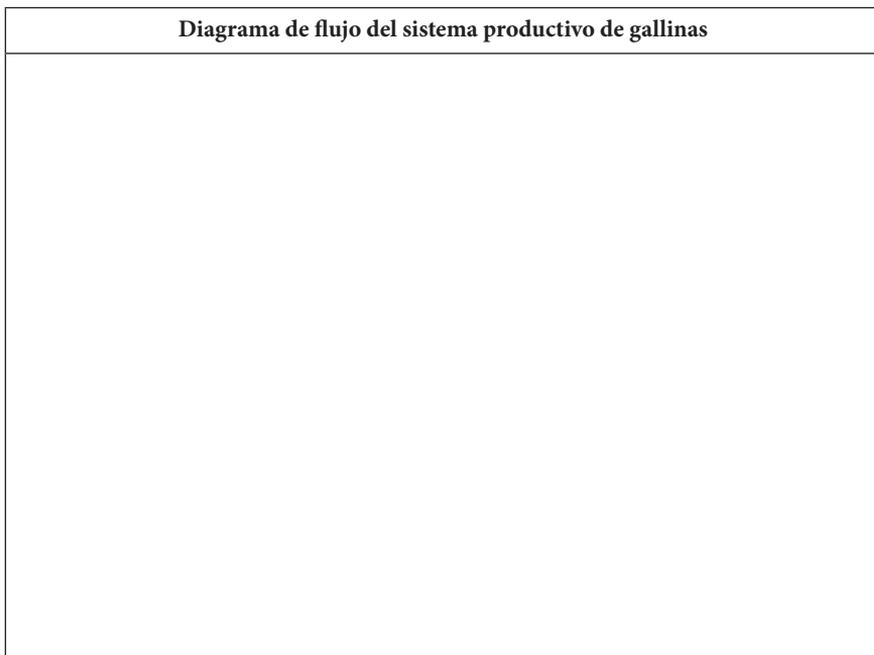
Indicador 3. Sistema productivo

Definición: Nivel de integración del subsistema de producción de gallina al sistema de finca con flujos dinámicos de materia, energía y servicios ambientales.

Procedimiento metodológico:

Describir y sustentar si las fuentes de alimento suministradas durante el año a las gallinas son orgánicas o convencionales (a partir del anexo. 2.1)	
Determinar el porcentaje de alimento producido anualmente en la propia finca (a partir del anexo 2.1)	

Esquematice las entradas, salidas, componentes, flujos de energía y nutrientes que relacionen el proyecto de Gallina con el sistema general de la finca.



PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL	Criterios de valoración
2	La finca produce la totalidad de materias primas orgánicas requeridas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas asociadas a parcelas de cultivo en diseños agro-silvo-pastoriles donde rebuscan alimento.
1	La finca produce, orgánicamente, más del 70 % de las materias primas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas sueltas por más de 8 horas al día asociadas a parcelas agro-silvo-pastoriles.
0	La finca produce, orgánicamente, más del 30 % de las materias primas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas sueltas por más de 4 horas al día asociadas a parcelas agro-silvo-pastoriles.
-1	La finca produce, orgánicamente, menos del 30 % de las materias primas para la alimentación adecuada de las gallinas durante el año. Gallinas sueltas por menos de 4 horas al día asociadas a parcelas agro-silvo-pastoriles.
-2	Gallinas encerradas en galpones la totalidad del tiempo. La finca no provee materiales para la alimentación de las gallinas.

Indicador 4. Conservación del suelo

Definición: Efectos sobre el suelo generados por la actividad productiva de gallinas.

Procedimiento metodológico: Recorrido de identificación y caracterización del sistema productivo de gallinas. Conversación (entrevista) con los productores y observación de las prácticas implementadas en el manejo cotidiano de la unidad productiva, buscando identificar las prácticas o estrategias que son empleadas para que el suelo descanse y se recupere.

Indicación	Información obtenida
Calcular el porcentaje de pendiente para cada uno de los lotes en los cuales rebuscan alimento las gallinas y obtener el promedio de la pendiente.	
Descripción de las coberturas presentes en los lotes en los cuales las gallinas rebuscan alimento.	
Listado de las prácticas de conservación de suelos implementadas en los lotes en los cuales las gallinas rebuscan su alimento.	

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL	Criterios de valoración
2	Gallinas rebuscando alimento en terrenos que no presentan riesgo de erosión. Se implementan prácticas de conservación de suelos para evitar el arrastre de suelo por la actividad de las gallinas.
1	Gallinas rebuscando alimento en parcelas donde hay pocas prácticas de conservación de suelos.
0	Se seleccionan parcelas con bajo riesgo de erosión para que las gallinas rebusquen su alimento.
-1	No se implementan prácticas de conservación de suelos en parcelas de mediano riesgo de erosión donde las gallinas rebuscan alimento, tampoco se planifica soltar gallinas en parcelas de bajo riesgo.
-2	Ausencia total de prácticas de conservación en parcelas de alto riesgo de erosión donde las gallinas rebuscan su alimento.

Indicador 5. Sanidad

Definición: Conjunto de prácticas preventivas y curativas tendientes a reducir la incidencia y severidad de problemas sanitarios en las gallinas.

Procedimiento metodológico: Conversación con los integrantes de la familia y productores, observación.

Describe el estado de salud de las gallinas (en todas las etapas productivas y de desarrollo)	
¿Cuáles son los principales problemas de salud que se presentan en las gallinas?	
Describe el plan sanitario que se emplea para mantener sanos a los animales: desparasitar, vacunar, etc.	
¿Cuáles son las prácticas preventivas y curativas propias de la medicina tradicional o popular que son aplicadas para mantener sanos a los animales?	
¿Cuáles son las prácticas preventivas y curativas propias de la medicina convencional que son aplicadas para mantener sanos a los animales?	

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL		Criterios de valoración
2		Se planea y aplica un esquema completo de prevención que incluye prácticas de medicina veterinaria tradicional combinada con medicina convencional. Las gallinas presentan un excelente estado de sanidad.
1		Se aplica un plan básico de prevención; conocimientos básicos en prácticas curativas tradicionales y convencionales. Buen estado de sanidad de los animales.
0		Aunque hay conocimientos tradicionales, estos solo se aplican en caso de necesidad. Ausencia de planes preventivos. Uso de prácticas curativas convencionales.
-1		Ausencia de planes de prevención; se aplican prácticas curativas convencionales. El estado de sanidad de la unidad productiva en general afecta la producción, más no la sobrevivencia de los animales.
-2		Escasa aplicación de prácticas curativas. Alta incidencia de plagas que afectan tanto la producción como la sobrevivencia de los animales.

Indicador 6. Rentabilidad

Definición: Relación beneficio/costo (RB/C) de la actividad productiva.

Procedimiento metodológico: A partir de los anexos 2.1 (Alimentación), 2.2 (Mano de obra), 2.3 (Materiales/insumos) y 2.4 (Ingreso), obtener:

Indicación	Información obtenida
Determinar el total de ingreso efectivos anuales y el total de ingresos valorados anuales	Total, de ingreso efectivos anuales: Total, de ingresos valorados anuales:
Determinar el total de egresos efectivos anuales y el total de egresos valorados anuales	Total, de egresos efectivos anuales: Total, de egresos valorados anuales:
Determinar la RB/C general anual: Dividir el total de ingresos anuales entre el total de egresos anuales	B/C general:
Determinar la RB/C efectiva: Dividir el total de Ingresos efectivos anuales entre el total de egresos efectivos anuales	B/C efectiva:

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda (relación B/C General).

NIVEL		Criterio de valoración (B/C general)
2		>2,0
1		1,5-1,9
0		1,0-1,4
-1		0,5-0,9
-2		<0,5

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Indicador 7. Conocimientos

Definición: Integración de conocimientos de base popular y de base técnico-científica, aplicados en el manejo productivo de la gallina agroecológica.

Procedimiento metodológico: Recorrido de identificación y caracterización del sistema productivo de gallinas. Conversación (entrevista) con los productores y observación de las prácticas implementadas en el manejo cotidiano de la unidad productiva.

Indicación	Información obtenida
Descripción general de las investigaciones realizadas, especificando como surgen, quienes las proponen y realizan	
Listado de prácticas tradicionales o populares bajo las cuales se manejan las gallinas	
Listado de prácticas convencionales bajo las cuales se manejan las gallinas	

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL	Criterios de valoración
2	Sistema de conocimiento de base popular combinado de manera equitativa con conocimientos de base científica. Se hace investigación transdisciplinaria sobre problemas reales del sistema productivo.
1	Sistema de conocimiento de base popular enriquecido con conocimiento de base científica.
0	Sistema de conocimiento de base popular sin articulación con otras formas de conocimiento.
-1	Sistema de conocimiento de base técnico-científica con influencia marginal de conocimiento popular.
-2	Sistema de conocimiento de base técnico-científica de manera exclusiva.

Indicador 8. Empoderamiento de las mujeres

Definición: Grado de autodeterminación de las mujeres para la gestión de la actividad productiva.

Procedimiento metodológico: Conversación con los integrantes de la familia, para responder a las siguientes preguntas.

¿En cuáles redes participa la mujer representando el proyecto de gallinas?	
¿Cómo participa la mujer en el negocio de las gallinas?	
¿Quién realiza las compras y ventas relacionadas con las gallinas?	
¿Quién lidera el proyecto de gallinas criollas? y ¿por qué?	

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL		Criterios de valoración
2		Las mujeres participan en redes externas donde gestionan aspectos relacionados a su proyecto de gallinas agroecológicas, más allá del aspecto económico.
1		Las mujeres gestionan la venta de materiales y productos con alta capacidad y habilidad en la negociación.
0		Las mujeres gestionan la venta de materiales y productos con baja capacidad y poca habilidad en la negociación.
-1		Las mujeres eventualmente se hacen cargo de la compra y venta de materiales y productos; generalmente descargan esas actividades en otros miembros del núcleo familiar.
-2		Mujeres, niños y niñas gestionan la totalidad de la producción en la finca, dejando aspectos de gestión financiera (compra y venta) en manos de otros miembros de la familia.

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE GALLINAS CRIOLLAS

Indicador 9. Participación e incidencia

Definición: Grado de involucramiento del grupo familiar en organizaciones y redes de interés para la gestión de aspectos productivos e incidir en el posicionamiento de la gallina agroecológica.

Procedimiento metodológico: Conversación (entrevista) con los integrantes del grupo familiar, para responder a las siguientes preguntas.

¿En cuáles redes participa la familia representando el proyecto de gallinas criollas?	
¿Cuáles eventos relacionados con gallinas son desarrollados con participación de la familia?	
¿En cuáles investigaciones sobre gallinas, participa la familia?	
¿Cómo participa la familia para atender a las demandas normativas relacionadas con gallinas?	
¿La familia representa y/o lidera acciones relacionadas con gallinas?, Cuáles? ¿Por qué?	

Valoración: Seleccione con una X sobre el nivel que corresponda.

NIVEL		Criterios de valoración
2		El grupo familiar participa en redes y organizaciones que inciden a nivel de investigación, normativa, promoción y divulgación sobre la gallina agroecológica.
1		La familia se involucra en actividades esporádicas de promoción de la gallina agroecológica.
0		La familia asiste eventualmente por invitación a reuniones de redes para promover la producción de gallina agroecológica.
-1		Las actividades relacionadas a la producción de gallina agroecológica se restringen al sistema productivo y la familia. Total desinterés en participación externa.
-2		No se participa en ninguna actividad de promoción de gallina agroecológica ni al interior ni al exterior de la unidad productiva finca.

Resumen de la evaluación

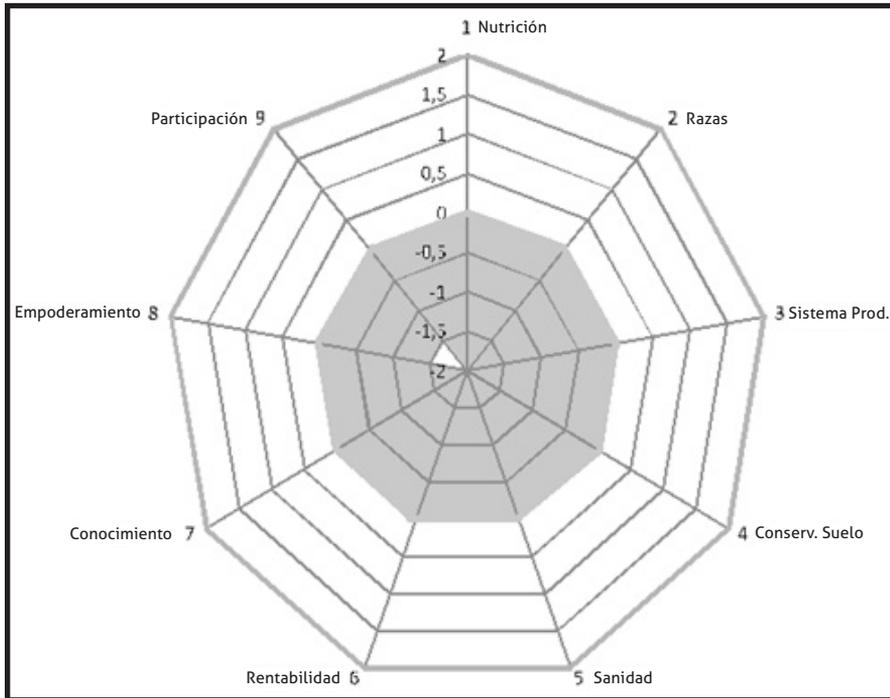
Ubicar el puntaje de cada indicador.

Indicador	Calificación eval. 1	Calificación eval. 2	Calificación eval. 3
	Fecha:	Fecha:	Fecha:
1. Nutrición			
2. Razas criollas			
3. Sistema productivo			
4. Conservación del suelo			
5. Sanidad			
6. Rentabilidad			
7. Conocimientos			
8. Empoderamiento de las mujeres			
9. Participación e incidencia			
Suma			
Promedio			

Valor positivo de la suma significa aporte positivo a la sustentabilidad; valor negativo indica aporte negativo a la sustentabilidad del proyecto de Gallina Agroecológica.

Representación gráfica

Nota: El área gris representa el área de sustentabilidad negativa del indicador.



Anexo 2.2. Registro de mano de obra invertida en el sistema productivo en el año

Actividades	Mano de obra (horas)			Costos (\$) mano de obra		
	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
Total, costos mano obra/año						

Impreso en el mes de septiembre de 2020

En su composición se utilizaron los tipos:

Minion Pro y Aller

Primera edición

200 ejemplares

Bogotá, D.C. - Colombia
