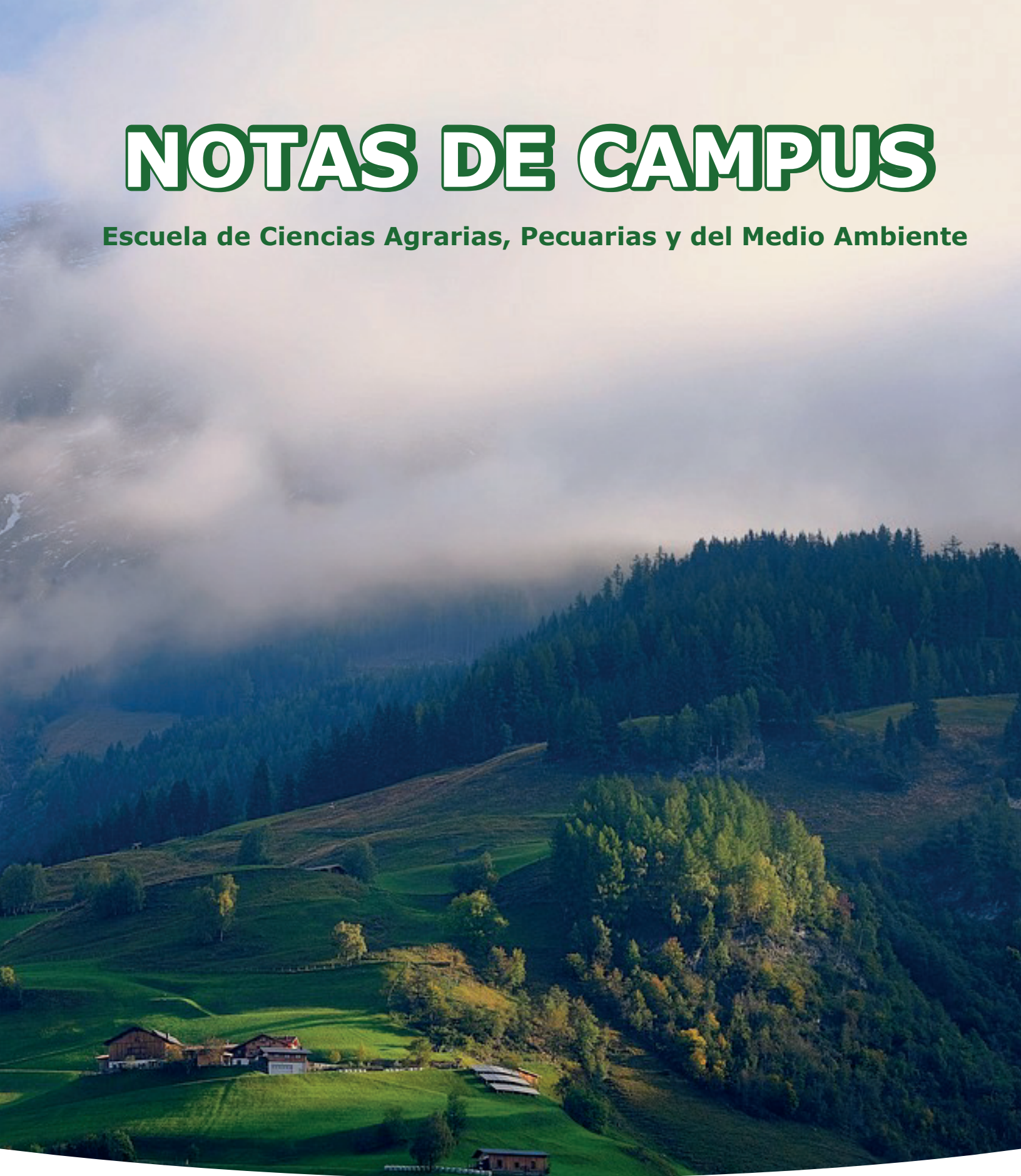


NOTAS DE CAMPUS

Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente



CUERPO DIRECTIVO

JAIME ALBERTO LEAL AFANADOR

Rector

CONSTANZA ABADÍA GARCÍA

Vicerrectora Académica y de Investigación

EDGAR GUILLERMO RODRÍGUEZ

Vicerrector de Servicios a Aspirantes, Estudiantes y Egresados

LEONARDO YUNDA PERLAZA

Vicerrector de Medios y Mediaciones Pedagógicas

MARTHA VIVIANA VARGAS

Vicerrectora de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria

LEONARDO EVEMELETH SÁNCHEZ TORRES

Vicerrector de Relaciones Internacionales

JORDANO SALAMANCA BASTIDAS

**Decano Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias
y del Medio Ambiente**

JUAN SEBASTIÁN CHIRIVÍ SALOMÓN

Líder Nacional de Investigación UNAD

CAROLINA GUTIÉRREZ CORTÉS

**Líder Nacional de Investigación Escuela de Ciencias Agrícolas,
Pecuarias y del Medio Ambiente**

Fundamentos y generalidades de la avicultura

AUTORES

Manuel Emilio Gómez Candel

manuel.gomez@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8614-9070>

Lucerina Artunduaga Pimentel

lucerina.artunduaga@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3156-5883>

Ficha Bibliográfica Diligencia por Biblioteca

Fundamentos y generalidades de la avicultura

Autores:

Manuel Emilio Gómez Candel

Lucerina Artunduaga Pimentel

Grupos de Investigación:

Producción Sostenible

Inyumacizo

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente

DOI: 10.22490/notas.9410

©Editorial

Sello Editorial UNAD

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Calle 14 sur N.º 14-23

Bogotá D.C.

Año 2025.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons - Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional. https://co.creativecommons.org/?page_id=13.



TABLA DE CONTENIDO

Resumen	6
Introducción	8
Capítulo I. Generalidades de la producción avícola	9
1.1 Avicultura en Colombia	10
1.2 Producción avícola.....	12
Capítulo 2. Manejo, nutrición y sanidad	16
2.1 Manejo	16
2.2 Manejo del estrés.....	16
2.3 Ambiente	18
2.4 Instalaciones y equipamiento	19
2.5 Sanidad	22
2.6 Nutrición	25
2.7 Tipos de alimentación	26
2.8 Composición del alimento.....	27
2.9 Formas de alimentación	27
2.10 Parámetros productivos de importancia en la producción avícola ..	28
Capítulo 3. Bioseguridad y certificaciones de granjas GAB	29
3.1 ¿Qué es GAB en avicultura?	32
3.2 ¿Cuáles son los pasos que se deben seguir para conseguir el Registro Sanitario de Predio Avícola (RSPA)?	33
Bibliografía	38
Cuestionario	42

RESUMEN

Contextualización del tema: la avicultura, una rama destacada dentro de las diversas actividades del sector agropecuario, ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años. Este crecimiento se ha observado tanto a nivel global como nacional, impulsado por los avances significativos en genética, nutrición y manejo animal. La industria avícola, con sus múltiples sectores y áreas de actuación en el ámbito empresarial, técnico, comercial y de servicios, se posiciona en el panorama macroeconómico como uno de los segmentos de mayor relevancia y crecimiento dentro del sector pecuario en el país.

Vacío de investigación: se identifica la necesidad de proporcionar a los estudiantes de avicultura una visión integral y fundamentada de los sistemas de producción avícola, que abarque desde los aspectos históricos y productivos hasta los elementos técnicos de manejo, bioseguridad y certificación de granjas.

Propósito del estudio: el objetivo del documento es orientar al estudiante de avicultura mediante una visión general y los fundamentos de la avicultura, centrado en temas relacionados con un sistema de producción. Se busca que el estudiante logre una comprensión clara del desarrollo de la industria del huevo y la carne, que son los principales objetivos de la explotación avícola.

Metodología: el documento se estructura en tres capítulos que abordan los componentes de un sistema de producción avícola. El primer capítulo presenta generalidades de la producción avícola, incluyendo los antecedentes de la industria, las razas y los diferentes procesos de producción. El segundo capítulo se centra en el manejo de las aves, abarcando aspectos de nutrición y sanidad. Finalmente, el tercer capítulo aborda el proceso de bioseguridad y certificación de granjas.

Resultados y conclusiones: esta nota de campus permitirá al estudiante tener una comprensión clara e integral del desarrollo de la industria avícola.

la, abarcando los principales componentes de los sistemas de producción que sustentan la explotación del huevo y la carne como productos principales del sector.

Este documento apoya los procesos de aprendizaje de los cursos “Sistemas de Producción Avícola” y “Línea de profundización en sistemas de producción avícola”.

Palabras clave: gallinas, pollo de engorde, huevo, alimentación, manejo, bioseguridad, GAB.

INTRODUCCIÓN

La avicultura, una rama integral de la ciencia de la producción animal, se ha convertido en una industria esencial no solo en Colombia sino en todo el mundo. Este campo de formación se centra básicamente en la crianza de aves de interés zootécnico, principalmente pollos y pavos, para la producción de carne y huevos. Sin embargo, la avicultura también abarca la cría de otras aves, como patos, gansos, codornices y aves ornamentales.

Hoy, la avicultura moderna es un sistema complejo que requiere conocimiento profundo de genética, nutrición, manejo del hábitat, salud de las aves, bienestar animal y bioseguridad e impacto ambiental. Los avicultores deben estar equipados con habilidades y conocimientos para manejar eficazmente estos aspectos y garantizar una producción avícola sostenible y rentable.

Este documento proporcionará una visión general de la avicultura, explorando sus fundamentos y generalidades. Se discutirán los principios básicos de la avicultura, incluyendo la genética, prácticas de manejo, la nutrición y la salud de las aves. También se abordarán los desafíos actuales y futuros en la industria avícola, así como las estrategias para abordar estos desafíos.

Esperamos que este documento sea una guía útil para aquellos que buscan comprender mejor la avicultura y su papel en la sociedad moderna.

Capítulo I.

Generalidades de la producción avícola

Para iniciar, es preciso definir “avicultura”. Alonso et al. (s.f.) indican que es “una rama de la zootecnia, que se encarga de la cría, mejora y explotación de las aves domésticas (aves de corral) para el aprovechamiento de sus productos”. Las características generales de las gallinas incluyen que son de “hábitos diurnos” y omnívoras, lo que significa que su dieta es muy diversa. Esta puede abarcar desde granos de cereales, hierbas, raíces y semillas hasta insectos, lombrices y larvas de insectos. Incluso ingieren piedrecillas que se acumulan en su molleja con el propósito de triturar los alimentos, dado que su pico no tiene dientes.

La industria avícola ha evolucionado desde sus comienzos como una actividad complementaria y secundaria en las granjas, donde era manejada principalmente por mujeres y jóvenes de la familia. Incluso, pasó de ser una actividad eminentemente artesanal a una actividad con características industriales. Hoy en día, se ha transformado en una de las producciones pecuarias más intensificada, no solo en adopción de tecnología avanzada, sino que también se refleja en el desarrollo y aplicación de conocimientos especializados en zootecnia.

Los pollos, patos, pintadas, gansos y pavos se pueden encontrar en todo tipo de sistemas avícolas, tanto grandes como pequeños, pero los faisanes, codornices y avestruces se encuentran casi exclusivamente en sistemas a gran escala. No obstante, los pollos y las gallinas son las aves más consumidas.

La industria avícola desempeña un papel crucial en la nutrición humana, ya que proporciona gran variedad de opciones para el consumo, siendo el huevo y la carne de pollo las más populares. Estos alimentos tienen un alto valor nutricional y su costo es generalmente más bajo en comparación con otras proteínas de origen animal. Esta combinación de asequibilidad y valor nutricional los convierte en alimentos esenciales, especialmente para las personas con ingresos más bajos a nivel mundial.

1.1 Avicultura en Colombia

La avicultura se ha establecido como un sector productivo global con un papel destacado en los mercados internacionales. En países como Colombia, se ha convertido en uno de los pilares más firmes de la industria nacional, gracias a su crecimiento económico, productividad y mejoras en las condiciones sanitarias. En la actualidad, la cría de pollos de engorde y la producción de huevos desempeñan un papel crucial en el desarrollo económico del país, mostrando un crecimiento sostenido en los últimos años.

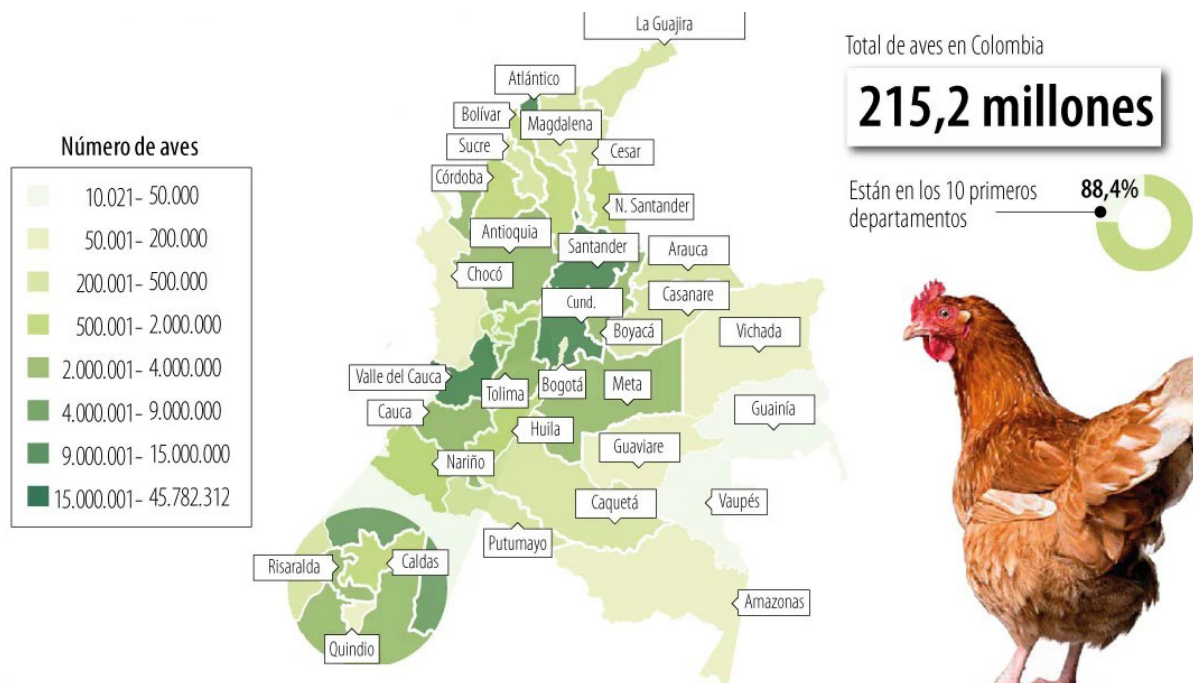
Según cifras de la Bolsa Mercantil de Colombia - Gerencia Corporativa de Analítica y Estudios Económicos (2023), China encabeza la cría de pollos y la producción de huevos en el mundo, mientras Estados Unidos lidera la industria de la carne de pollo. Es importante mencionar que Colombia ocupa el décimo lugar en la producción mundial de huevos, con una producción de mil millones de toneladas en 2021.

De otro lado, en Colombia la avicultura se concentra en el centro del país, en especial en los departamentos de Cundinamarca y Santander, que albergan el 43 % de estas granjas. Esto se debe a que estas áreas albergan grandes centros de consumo y las condiciones climáticas son ideales para maximizar la productividad de las aves. La mayoría de las granjas de avicultura familiar están en Antioquia, representando el 22 % del total, aunque están en casi todos los departamentos del país (Bolsa Mercantil de Colombia - Gerencia Corporativa de Analítica y Estudios Económicos, 2023).

El mismo documento anterior indica que, en cuanto a la producción tanto de carne como de huevos, se evidenció un aumento significativo del 3,8 %, pasando de 16,250 millones de unidades (huevos) en 2022 a 16,864 millones de unidades en 2023. Esto resultó en un consumo per cápita de 323 huevos por año en 2023, en comparación con las 317 unidades por año en 2022. Desde el inicio de la pandemia, el consumo per cápita de huevos ha ido en aumento. Esto se debe en gran medida a su uso en la repostería casera, a su versatilidad en diversas preparaciones para el almuerzo y a su presencia tradicional en los desayunos. Los huevos son un alimento nutritivo y económico, lo que los convierte en una opción popular para las comidas en casa.

La producción de pollo registró una ligera disminución del 0,2 %, con una producción de 1,81 millones de toneladas. Esto llevó a un consumo per cápita de 37,2 kilogramos por habitante en 2023, ligeramente inferior a los 36,8 kilogramos por habitante en 2022.

Figura 1. Distribución de la población de aves de corral en el 2023



Fuente: Agronegocios (2025).

Según cifras del ICA para el año 2024, el 79 % del total de la población aviar del país se concentra en siete departamentos: Santander (22 %), Valle del Cauca (21 %), Cundinamarca (18 %), Antioquia (5 %) Quindío (5 %), Atlántico (4 %) y Cauca (4 %).

En términos de empresas y marcas productoras, tanto de huevo como de carne en Colombia, las productoras de huevos Santa Anita, Santa Rita, Huevos Oro y Huevos Kikes son las que tienen una mayor presencia en el mercado avícola del país. Santa Rita, con sus granjas situadas en Buga, se distingue por tener aves que pastorean libremente y que reciben una dieta especial baja en grasa y rica en minerales orgánicos. A su vez, Huevos Oro, la marca más reconocida de la empresa vallecaucana Nutriavícola (Nutrientes Avícolas), comparte su posicionamiento con dos productos adicionales:

Huevos Vida y Rico Huevo, que atienden principalmente a los mercados regionales. También, Huevos Kikes tiene una participación significativa en el mercado, con dos fábricas ubicadas en Santander y Valle del Cauca y más de 2000 colaboradores. La marca de Incubadora Santander, cuyos ingresos operacionales ya superan los \$565.000 millones, tiene presencia en casi todos los principales supermercados y tiendas del país.

Figura 2. Principales compañías avícolas del país



Fuente: Estrada (2022).

El mercado avícola general en el país, que incluye la producción de pollo, huevos, productos derivados de aves y demás, está dominado por Avidesa de Occidente S.A., seguida de Incubadora Santander, Distribuidora Avícola, Avícola Los Cámbulos, Avícola El Madroño, Alimentos Concentrados del Caribe y Agroavícola San Marino (Estrada, 2022).

1.2 Producción avícola

La avicultura se puede dividir en varias ramas, entre las cuales destacan:

- producción de carne de ave: principalmente se crían pollos de engorde, pavos y otras aves para la producción de carne.

- Producción de huevos: enfocada en la cría de gallinas ponedoras para la producción de huevos.
- Avicultura de traspatio: cría de aves a pequeña escala, generalmente para consumo propio.
- Avicultura ornamental: cría de aves por sus características estéticas o canto, como aves exóticas y de competencia.

La avicultura moderna utiliza tecnologías avanzadas y métodos científicos para mejorar la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad de la producción avícola, asegurando al mismo tiempo el bienestar de los animales.

Ahora bien, los sistemas de alojamiento para aves pueden clasificarse en tres tipos: el primer tipo es la **producción intensiva**, en la cual las aves se mantienen en jaulas y están cubiertas en todo momento. El segundo tipo es la **producción semiintensiva**, también conocida en este contexto como sistema de piso. En este sistema, los animales disponen de un área cubierta y otra al aire libre. El tercer tipo es la **producción extensiva**, que en este contexto se denomina sistema de pastoreo. Este sistema se caracteriza por proporcionar un ambiente al aire libre donde las aves pueden pastar parte de su tiempo. Cada sistema tiene sus ventajas y desventajas, y se elige según factores como el clima, la raza de las aves, las normativas locales y las preferencias del consumidor (Cuéllar Sáenz, J., 2021).

La diversidad genética en las razas de pollos ha sido una parte importante de la agricultura y la cría de animales durante siglos. Las razas de pollos han sido desarrolladas para una variedad de propósitos, incluyendo la producción de huevos, la producción de carne, y para exhibiciones.

Entre las gallinas, existen varias razas que satisfacen necesidades particulares. Por ejemplo, las gallinas ligeras son conocidas por su producción de huevos. Para el consumo de carne, tenemos las gallinas pesadas. Además, las gallinas semipesadas se crían con un doble propósito: la producción tanto de carne como de huevos. Los pollos, en su mayoría, se crían para consumir carne, llamados pollos de engorde, y derivan principalmente de las gallinas pesadas.

Los programas pretenden mantener las propiedades distintivas de estas razas, como su resistencia a ciertas enfermedades, su capacidad de adaptarse a diversos climas o sus características de producción específicas. En sus comienzos, la avicultura industrial se fundamentaba en el uso de razas puras para sus actividades, con un enfoque en mejorar solamente el rendimiento económico de estas razas. Con el paso del tiempo, se comenzaron a cruzar dos o más razas puras para aumentar la productividad.

Finalmente, en lo que respecta a la producción de carne, se desarrollaron nuevas razas “sintéticas” o líneas comerciales. Estas líneas se generaron a partir de razas puras, y las resultantes no corresponden a ninguna raza o variedad anterior, todas son novedosas y diferentes. Este es un proceso en constante desarrollo, lo que permite la aparición continua de nuevas líneas comerciales en el mercado. Es fascinante cómo la genética puede influir en la diversidad y la adaptabilidad de las especies. La cría selectiva y la conservación genética son herramientas valiosas para asegurar la supervivencia y el éxito de estas razas de pollos en el futuro.

En Colombia, las líneas de gallinas ponedoras más usadas son seleccionadas por su alta producción de huevos y su adaptabilidad al clima y las condiciones locales. Algunas de las líneas más populares incluyen:

- 1. Hy-Line Brown:** esta línea es muy popular, debido a su alta producción de huevos marrones y su capacidad para adaptarse a diferentes climas y sistemas de producción.
- 2. Lohmann Brown:** conocida por su excelente producción de huevos marrones y su resistencia a enfermedades, esta línea es muy apreciada en Colombia.
- 3. ISA Brown:** es una línea destacada por su alta producción de huevos marrones y su eficiencia alimenticia.
- 4. Bovans Brown:** esta línea también produce una gran cantidad de huevos marrones y es conocida por su robustez y adaptabilidad a diferentes condiciones.

5. Dekalb White: aunque produce huevos blancos, esta línea es valorada por su alta producción y eficiencia.

6. Shaver White: otra línea que produce huevos blancos, destacada por su alta producción y adaptabilidad.

Estas líneas de gallinas ponedoras son seleccionadas por los productores avícolas colombianos para garantizar una producción eficiente y sostenible de huevos (Toscana Sociedad Avícola, 2019).

Por otro lado, las líneas de pollo de engorde más utilizadas en Colombia, provienen de empresas globales líderes en genética avícola. Estas líneas se caracterizan por su rápido crecimiento, alta eficiencia en la conversión alimenticia y buena resistencia a enfermedades. A continuación, se presentan algunas de las líneas de pollo de engorde más comunes en el país:

- 1. Ross 308:** esta línea es conocida por su rápido crecimiento y alta eficiencia en la conversión de alimento en carne. Es una de las más utilizadas en Colombia, debido a su robustez y rendimiento.
- 2. Cobb 500:** se caracteriza por su crecimiento rápido y excelente conversión alimenticia, la Cobb 500 es popular por su capacidad para alcanzar pesos comerciales en cortos periodos.
- 3. Hubbard:** la línea Hubbard ofrece una buena tasa de crecimiento y eficiencia alimenticia, y se ha adoptado en Colombia por su adaptación a diferentes condiciones ambientales.
- 4. Cobb Avian 48:** otra línea de Cobb, que también se usa ampliamente en Colombia, se destaca por su balance entre rendimiento de crecimiento y robustez.

Estas líneas de pollo se seleccionan y crían para maximizar la productividad y la rentabilidad en la industria avícola colombiana. La elección de una línea específica puede depender de factores como el clima, la infraestructura de las granjas y las preferencias del mercado. (Murcia, 2022)

Capítulo 2.

Manejo, nutrición y sanidad

La alimentación y manejo en la avicultura son componentes cruciales para garantizar la salud y productividad de las aves, así como para obtener productos de alta calidad.

2.1 Manejo

En la avicultura contemporánea, el objetivo primordial es la crianza de aves que puedan desplegar su máximo potencial productivo durante el ciclo de engorde o producción. El logro de este objetivo se debe a los elevados niveles de productividad que están influenciados por factores como la genética, la nutrición, el entorno y el manejo adecuado. Por lo tanto, es esencial prestar atención a estos aspectos para garantizar el éxito en la avicultura.

Definitivamente, el manejo adecuado es uno de los fundamentos esenciales para garantizar una recepción óptima de las aves. Las primeras 72 horas en la vida de un pollito son cruciales para determinar su rendimiento productivo futuro. El manejo en la granja de aves es un elemento esencial en la avicultura que necesita ser optimizado en cada fase. Este manejo adecuado asegura que las aves estén saludables, seguras y puedan alcanzar su máximo potencial productivo. Cada etapa, desde la recepción de las aves hasta su crecimiento y producción, requiere cuidado y atención especializados para garantizar los mejores resultados. Por lo tanto, es crucial que los avicultores estén bien informados y capacitados en las mejores prácticas de manejo de aves (AviNews, 2022).

2.2 Manejo del estrés

Según El Sitio Avícola (2013), el término “estrés” se utiliza para referirse a los efectos perjudiciales que una variedad de factores puede tener en la salud y el rendimiento de las aves. El estrés se conoce comúnmente como una reacción no específica de un animal a cualquier demanda externa que provoque que el individuo se adapte a esta nueva circunstancia.

Cualquier demanda externa sobre el animal que requiera adaptación o consumo de energía se conoce como “estresor”. Para cada estresor, existe una respuesta específica e inespecífica. Es decir, cada estresor desencadena una serie de reacciones tanto particulares como generales en el organismo del animal. Existen diversos tipos de estrés que pueden impactar a las aves, y es crucial tomar las medidas adecuadas para prevenir aquellos que sean evitables y no afecten la explotación.

En las instalaciones modernas, el estrés ha disminuido considerablemente, ya que cuentan con áreas para comer y beber, y las aves pueden moverse dentro de la nave buscando las condiciones óptimas según sus necesidades específicas. Ahora bien, las aves pueden enfrentarse a los siguientes tipos de estrés:

- **Estrés ambiental climático:** cambios en el clima, como calor o frío extremos, alta humedad ambiental o fuerte insolación.
- **Estrés de manejo:** producido por deficiencias en el manejo, como falta o exceso de ventilación, falta de agua, luz muy brillante o camas húmedas.
- **Estrés nutricional:** deficiencias nutricionales y problemas con el consumo de pienso, bajo consumo de agua y problemas con la calidad del agua, micotoxinas.
- **Estrés físico:** transporte, vacunaciones, selección.
- **Estrés social:** altas densidades de animales que no les permiten el movimiento, diferencias de peso o tamaño entre los animales dentro de la nave.
- **Estrés fisiológico:** velocidad de crecimiento elevado, altas producciones de huevos y el proceso de maduración sexual.
- **Estrés patológico:** problemas infecciosos que originan la activación del sistema inmune para luchar contra la enfermedad. Es una fuente común de estrés que no siempre se visualiza, ya que los animales superan el desafío y no se presenta la enfermedad.

- **Estrés psicológico:** aunque rara vez se menciona, tiene mucha importancia en el comportamiento de los animales. Se debe a los miedos propios de las aves por ruidos o presencia de depredadores y a avicultores que transmiten agresividad en su trabajo diario.

Implementar adecuadamente estas prácticas asegura una producción avícola eficiente y sostenible, con beneficios tanto económicos como de bienestar animal Fenavi 1. (s.f).

2.3 Ambiente

La temperatura, humedad relativa, la calidad, composición y velocidad del aire y, finalmente, la iluminación, son factores muy importantes que se deben considerar. El no proveer el ambiente adecuado durante el periodo de crianza reducirá la rentabilidad, debido a un menor crecimiento y desarrollo, una conversión alimenticia más pobre y mayor propensión a enfermedades, decomisos y mortalidad. Es decir, el entorno en la avicultura es fundamental para la salud y el bienestar de las aves, y también influye directamente en su rendimiento productivo. La revista Selecciones avícolas en su edición 77 (s.f.), señala algunos aspectos clave que destacan su importancia:

- **Bienestar de las aves:** un entorno desfavorable puede causar problemas respiratorios, digestivos y de comportamiento en las aves. La eficacia en el uso del alimento está vinculada con la salud de las aves.
- **Elementos ambientales:** los elementos que deben controlarse a nivel del ave incluyen la temperatura, la humedad relativa, la composición del aire, la velocidad del aire y la iluminación.
- **Microambiente:** el microambiente es lo más relevante para las aves. Por ejemplo, el CO₂ es un gas pesado y sus niveles en las aves pueden ser significativamente más altos que a 2 m de altura.
- **Temperatura:** las aves son homeotermas, lo que significa que mantienen una temperatura corporal constante entre 41 °C y 42,2 °C. Los pollitos recién nacidos requieren una temperatura

ambiente más alta que las aves adultas. Ahora, la variación en las temperaturas críticas, tanto altas como bajas, está fuertemente influenciada por: la etapa de vida de las aves, el peso de las aves, el tipo de alojamiento utilizado, el régimen de alimentación implementado, el nivel de humedad en el ambiente, la rapidez del flujo de aire, el estado de salud de las aves, etc.

- **Sostenibilidad:** la avicultura debe llevarse a cabo de manera sostenible y responsable. La producción intensiva de aves puede provocar problemas como la contaminación del agua y la emisión de gases de efecto invernadero.

Por lo anterior, es esencial mantener un ambiente controlado para garantizar el bienestar animal y el rendimiento. Es importante tener en cuenta todos estos factores para asegurar una avicultura exitosa y sostenible.

2.4 Instalaciones y equipamiento

Evidentemente, una granja avícola es una instalación agrícola que se dedica a la cría de aves de corral para fines comerciales, ya sea para la venta de su carne o de sus huevos. La industria avícola se distingue por la cría de un gran número de aves, principalmente pollos y gallinas que ponen huevos. Debido a las particularidades de su producción, las granjas avícolas deben cumplir con ciertos requisitos específicos en términos de su sistema y estructura. Esto incluye aspectos como la alimentación, el alojamiento, la salud de las aves y la gestión de los residuos, entre otros. Todo esto con el objetivo de garantizar el bienestar de las aves y la calidad de los productos que se obtienen de ellas.

Según la Fundación FUDE (s.f.), una granja avícola debe tener en cuenta varios factores para su correcto funcionamiento:

1. **Ubicación:** debe estar en un área rural, y la elección de la ubicación es crucial. Se deben considerar factores como el terreno, las vías de comunicación y servicios, y las características de la zona.
2. **Terreno:** el lugar donde se instalan los galpones no debe ser propenso a inundaciones. Además, debe tener una pendiente mínima

del 1 % para facilitar el drenaje. Es importante que las instalaciones no estén expuestas a corrientes de aire fuertes.

3. Vías de comunicación y servicios: la granja avícola necesita caminos en buen estado para la entrada constante de camiones. Además, el terreno debe contar con servicios básicos como agua potable y electricidad.

4. Características de la zona: antes de elegir la ubicación de la granja, se deben analizar aspectos como la temperatura, la humedad y el nivel de precipitación del lugar. Esto ayudará a elegir el tipo de construcción y los materiales adecuados para cada instalación.

En resumen, una granja avícola debe estar bien planificada y diseñada para garantizar el bienestar de las aves y la eficiencia de la producción.

Asimismo, es claro que toda producción animal, para dedicarse a la avicultura, debe contar con la infraestructura (galpones) y equipos necesarios (elementos que se utilizan para la crianza de las aves), con el propósito de ofrecer un bienestar a los animales y aumentar la producción. Es claro también que estos elementos estarán dados de acuerdo con el tipo y tamaño de la granja.

En lo que respecta al equipamiento, en efecto, una granja avícola debe contar con varios elementos esenciales dentro del galpón, que se seleccionarán en función del sistema de producción. Según Eco.business Fund. Latinoamérica & el Caribe (2021), estos incluyen:

- **Equipos para la alimentación:** los comederos deben ser del tamaño adecuado para las aves y permitir un fácil acceso al alimento. Estos pueden ser lineales, asignando 12 cm por ave, o del tipo tolva. En este último caso, se necesitaría una tolva para 10 animales o 2 para 20.
- **Equipos para el suministro de agua:** los bebederos deben asegurar un acceso constante a agua limpia y fresca. También

pueden ser lineales, asignando 2,5 cm por ave, o cualquier otro recipiente, siempre y cuando se evite que la gallina pueda entrar y ensuciar el agua.

- **Equipos para el control ambiental:** los sistemas de ventilación son fundamentales para mantener una buena calidad del aire, eliminar gases nocivos y controlar la temperatura y la humedad. Los sistemas de calefacción se utilizan para mantener una temperatura adecuada para las aves en climas fríos, mientras que los sistemas de refrigeración se utilizan en climas cálidos.
- **Equipos para la iluminación:** los sistemas de iluminación se utilizan para proporcionar luz artificial a las aves.
- **Equipos para la limpieza:** los sistemas de limpieza se utilizan para limpiar y desinfectar las instalaciones.
- **Sistemas de recolección de huevos:** en las granjas comerciales es común el uso de sistemas automatizados de recolección de huevos. Estos sistemas ayudan a reducir el tiempo y el esfuerzo manual, aumentando la eficiencia de la recolección y minimizando el riesgo de daño a los huevos.
- **Sistemas de control y monitoreo:** los sistemas avanzados de control y monitoreo permiten supervisar en tiempo real parámetros ambientales como la temperatura, la humedad y la calidad del aire. Además, pueden ayudar a monitorear la salud de las aves, lo que permite una intervención temprana en caso de problemas de salud.
- **Nidos:** los nidos se utilizan para facilitar la recolección de huevos. Proporcionan un lugar limpio y seguro para que las gallinas pongan sus huevos, lo que ayuda a mantener los huevos limpios, reduce la posibilidad de que se rompan y facilita su recolección.
- **Perchas:** las perchas proporcionan un lugar para que las aves descansen y duerman. Esto es especialmente importante para las aves que están acostumbradas a posarse en lugares altos. Las

perchas también ayudan a reducir el estrés en las aves y pueden contribuir a su bienestar general.

Ambos elementos (nidos y perchas), correctamente diseñados e instalados, contribuyen a un ambiente saludable y confortable para las aves, lo que a su vez puede mejorar la productividad de la granja.

Las instalaciones, los materiales y los equipos en una granja avícola representan una inversión significativa que debe ser considerada con cuidado. Elegir correctamente estos componentes puede ser la clave para determinar si la operación avícola será exitosa o no. Es esencial investigar, planificar y tomar decisiones informadas para asegurar que se obtenga el máximo rendimiento de esta inversión. Esto incluye la selección de la ubicación adecuada, la construcción de instalaciones apropiadas, la elección de equipos eficientes y duraderos, y la implementación de prácticas de manejo efectivas. Todo esto contribuirá a la salud y al bienestar de las aves, lo cual, a su vez, impactará positivamente en la productividad y rentabilidad de la granja.

2.5 Sanidad

La importancia de prevenir y controlar las enfermedades es un aspecto crucial en la avicultura moderna. Los fundamentos para su control se apoyan en medidas preventivas como la bioseguridad; sin embargo, estas medidas no son suficientes para frenar la propagación de enfermedades, por lo que es esencial la implementación de programas de vacunación. El objetivo principal de estos programas es producir una respuesta similar a la infección natural y así generar protección.

Además, es necesario complementar lo anterior con un conocimiento adecuado de la anatomía y fisiología de las aves, entendiendo estratégicamente cada uno de los sistemas y su participación en los procesos biológicos. Esto permite reconocer posibles anomalías o lesiones, debido a la aparición de diversas enfermedades, y así realizar una notificación oportuna a la entidad de control oficial para evitar su propagación tanto en la granja como en la zona.

Inmunidad y vacunación

Lograr resultados óptimos depende de varios factores. Algunos de ellos, como la calidad del pollito de un día y la alimentación, son inalterables. Sin embargo, otros factores dependen directamente de nuestra gestión como operadores de granja.

Las aves bajo nuestro cuidado siempre estarán expuestas a diversas enfermedades, dependiendo de la ubicación geográfica, el nivel de bioseguridad de la granja y el plan de vacunación que se aplique. Cada granja avícola determina el plan de vacunación adecuado para sus aves, considerando los niveles de anticuerpos transmitidos a los pollitos por las aves reproductoras, los desafíos del campo, la cantidad de aves, la zona, su ciclo de vida y las regulaciones sanitarias. Sin embargo, esto no garantiza al 100 % el éxito de estos planes; una parte significativa depende de cómo manejamos y suministramos las vacunas a las aves.

De igual manera, es claro que para cada tipo de explotación avícola existe un programa de vacunación obligatorio, con biológicos registrados por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). De acuerdo con las Resoluciones ICA 3651 y 3652 del 2014, la implementación adecuada de estos programas de vacunación es fundamental para mantener el estado sanitario de las aves y optimizar su rendimiento durante su ciclo productivo.

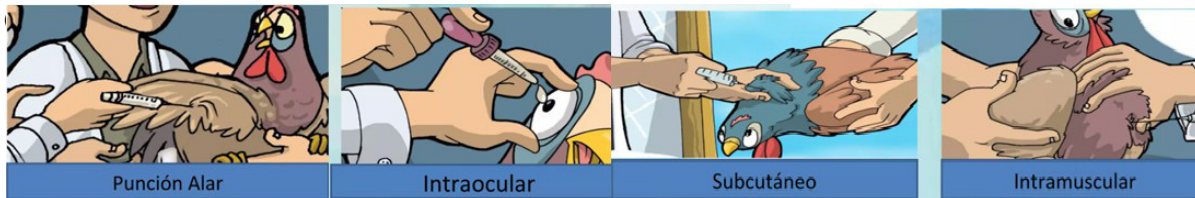
Estos programas de vacunación están diseñados para proteger a las aves contra una variedad de enfermedades infecciosas. La elección de las vacunas y el calendario de vacunación pueden variar, dependiendo de varios factores, incluyendo el tipo de ave, la ubicación geográfica de la granja y las enfermedades específicas presentes en la región.

Asimismo, el ICA, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1255 del 2008, establece que, en Colombia, las enfermedades aviares de control oficial incluyen el Newcastle y la influenza aviar. El Newcastle es altamente contagioso y afecta tanto a aves domésticas como silvestres, siendo controlado mediante bioseguridad y vacunación. La influenza aviar, una enfermedad viral también altamente contagiosa, puede causar hasta el cien por

ciento de mortalidad en las aves y se previene con la notificación oportuna y medidas de vigilancia epidemiológica y bioseguridad

Dentro de los métodos de vacunación en aves, se pueden encontrar:

Individual: En el huevo (*in ovo*), subcutánea, intramuscular, ocular, nasal,



Fuente: SESA, CONAVE, IICA (s.f.).

Masivo: agua de bebida y aspersión (nebulización).

Figura 4. Vías y métodos de administración de vacuna en aves (masivo)



Fuente: SESA, CONAVE, IICA

La vacunación en avicultura es crucial, debido a su papel significativo en la disminución de la morbilidad y mortalidad de las aves, proporcionándoles una defensa robusta contra las enfermedades infecciosas. Es importante recordar que, aunque la vacunación es una herramienta crucial para prevenir enfermedades, también es esencial mantener buenas prácticas de bioseguridad y manejo en la granja avícola. Esto incluye proporcionar a las aves una alimentación adecuada, mantener las instalaciones limpias y seguras, y monitorear regularmente la salud de las aves. Todo esto contribuirá a mantener un rebaño Parvada saludable y productiva.

Figura 5. Programa de vacunación de carácter obligatorio

TIPO DE EXPLOTACIÓN	ENFERMEDAD	VACUNACIÓN				
		1	2	3	4	
POLLO DE ENGORDE	MAREK	Viva atenuada (en planta)				
	NEWCASTLE	Inactivada, vectorizada o viva atenuada	Inactivada, vectorizada o viva atenuada	Atención: en el plan OBLIGATORIO de vacunación contra la enfermedad de NEWCASTLE se debe aplicar, como mínimo, dos vacunas, de las cuales una debe ser VIVA ATENUADA y la otra INACTIVADA, VECTORIZADA o VIVA ATENUADA.		
POLLITO A COMERCIALIZAR	MAREK	Viva atenuada (en planta)				
	NEWCASTLE	Viva atenuada (en planta)				
POSTURA	MAREK	Viva atenuada (en planta)				
	NEWCASTLE	Viva atenuada	Viva atenuada	Viva atenuada	Viva atenuada	Producción: revacunación 4 semanas con viva atenuada
S FINOS	MAREK	Viva atenuada				
			Viva	Viva	Viva	Etapa de revacunación

Fuente: ICA, resoluciones 3651 y 3652 (2014).

En resumen, la vacunación, junto con las medidas de bioseguridad, es de hecho un método muy efectivo para prevenir enfermedades en la avicultura. Sin embargo, es importante recordar que, aunque estas estrategias son fundamentales, también es crucial mantener una buena nutrición, un manejo adecuado y un monitoreo constante de la salud de las aves para asegurar su bienestar general. La prevención de enfermedades es un enfoque integral que requiere la consideración de todos estos factores.

2.6 Nutrición

La FAO (2013) indica que los progresos más recientes en la nutrición de las aves de corral se han enfocado principalmente en tres áreas:

1. Profundizar en el entendimiento del metabolismo de los nutrientes y las necesidades nutricionales;

2. Establecer la disponibilidad de nutrientes en los componentes de los alimentos, y
3. Diseñar dietas económicas que equilibren las necesidades y la provisión de nutrientes.

Una tarea esencial en la industria avícola es suministrar a las aves un alimento balanceado y nutritivo, para asegurar su bienestar y producir huevos de alta calidad. Esto implica proporcionar una dieta saludable, natural, completa y equilibrada que incluya:

- **Proteínas**, para garantizar un adecuado desarrollo de las aves.
- **Grasas e hidratos de carbono**, para proporcionarles energía.
- **Vitaminas y minerales**, para prevenir enfermedades.
- **Calcio y fósforo**, para la producción de huevos con cáscaras fuertes.

Como es sabido, el huevo se compone de: **la cáscara** que sirve como protección, **la clara y la yema**, cada una de las cuales se forma en función de varios factores, siendo la nutrición de la gallina ponedora el más influyente. La clara está compuesta por agua (90 %) y un 10 % de proteínas de alto valor biológico. Es una sustancia viscosa y transparente que se coagula a 65 °C, adquiriendo un color blanco. Y, finalmente, la yema, contiene un 30 % de grasas. También incluye proteínas (15 %), agua (45 %), sales minerales (calcio, fósforo, hierro) y vitaminas liposolubles (A, D, E), e hidrosolubles (B1, B2) (Agrotecnología La Colina, 2020).

Aquí, un resumen de los aspectos más importantes:

2.7 Tipos de alimentación

- **Preiniciadores:** utilizados en los primeros días de vida de los pollitos para asegurar un buen comienzo.
- **Iniciadores:** alimentación que se da después del preiniciador, hasta que las aves alcanzan cierto peso.

- **Crecimiento:** dieta formulada para promover el rápido crecimiento de las aves jóvenes.
- **Engorde:** alimento utilizado para aves en la fase final de crecimiento antes del sacrificio.
- **Postura:** alimentación específica para gallinas ponedoras, rica en calcio y nutrientes necesarios para la producción de huevos.

2.8 Composición del alimento

- **Proteínas:** fundamentales para el crecimiento y la producción de huevos. Fuentes comunes incluyen harina de soya y harina de pescado.
- **Carbohidratos:** energía principal, generalmente proporcionada por maíz y trigo.
- **Grasas:** proveen energía concentrada y mejoran la absorción de vitaminas liposolubles.
- **Vitaminas y minerales:** necesarios para el correcto funcionamiento metabólico. Incluyen calcio, fósforo y vitaminas A, D, E y K.
- **Aditivos:** pueden incluir antibióticos (en sistemas intensivos), probióticos y antioxidantes para mejorar la salud intestinal y la calidad del alimento.

2.9 Formas de alimentación

- **Alimento en polvo:** económico, pero puede generar desperdicio.
- **Pellets:** reducen el desperdicio y mejoran la conversión alimenticia.
- **Extruidos:** aumentan la digestibilidad y la palatabilidad del alimento.

Finalmente, la alimentación representa el costo más significativo en la producción avícola. Una nutrición adecuada no solo es esencial para el bienestar de las aves, sino que también tiene un impacto directo en su rendimiento y en la calidad de los productos que generan. Por lo tanto, invertir en una dieta balanceada y nutritiva puede resultar en beneficios a largo plazo, a pesar de los costos iniciales (Lino & Calsina, 2021).

2.10 Parámetros productivos de importancia en la producción avícola

Para Puga (2020) los parámetros productivos son fundamentales en cualquier explotación pecuaria, ya que sin ellos es difícil tomar decisiones eficientes. Estas decisiones deben basarse en registros confiables y oportunos. Para calcular los parámetros, es esencial mantener un orden en los datos o registros de producción, que deben ser fáciles de comprender para su captura y análisis posterior. Estos datos pueden registrarse en cuadernos, libros de campo o plantillas diseñadas específicamente por cada empresa.

Los parámetros de producción se calculan a partir de datos del comportamiento productivo, como la cantidad de huevos, peso corporal, huevos producidos por ave, porcentaje de producción, porcentaje de mortalidad y conversión alimenticia. En el caso de las gallinas, estos parámetros se calculan a partir de uno o varios lotes de la misma estirpe o línea genética. La información obtenida refleja el desarrollo del potencial genético del ave en relación con su línea, edad y sexo.

Entre los parámetros de importancia en cuanto a producción de engorde se encuentran: edad, peso corporal, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad, uniformidad, consumo de alimento, índice de conversión alimenticia, índice de productividad, de eficiencia, viabilidad, etc.

Para producción de huevos, se consideran algunos como: porcentaje de producción, conversión alimenticia por docena de huevos, porcentaje de mortalidad, de uniformidad, descartes, consumo de alimento, etc.

Capítulo 3.

Bioseguridad y certificaciones de granjas GAB

Es importante iniciar con la comprensión del término bioseguridad (bio = vida, seguridad = protección) se refiere a todas las medidas preventivas que, cuando se implementan de manera integrada y constante, minimizan el riesgo de infecciones, impidiendo la introducción y propagación de agentes patógenos.

Estos agentes pueden causar enfermedades que no solo amenazarían la salud de las aves, sino también la del personal encargado de su cuidado y los consumidores de proteínas. Esto podría resultar en pérdidas económicas y una disminución en la calidad de los productos finales que se ofrecen al cliente.

La bioseguridad en avicultura es un asunto de gran importancia y necesidad, ya que se refiere a las normas destinadas a prevenir riesgos para la salud causados por la exposición a agentes biológicos dañinos.

Uno de los peligros más grandes para la industria es la ausencia de planes de bioseguridad en avicultura. Es esencial que todas las áreas dispongan de protocolos apropiados para garantizar la salubridad, la estandarización de procesos y la asepsia en instalaciones, así como también en el equipo utilizado.

Figura 6. Buenas prácticas avícolas

Fuente: elaboración propia. Adaptado de Navarro (2018).

Para hablar de bioseguridad en aves, es esencial abordar las Buenas Prácticas Avícolas. Estas prácticas incluyen medidas de higiene, control de enfermedades y manejo adecuado, fundamentales para prevenir la propagación de patógenos y asegurar la salud de las aves.

De otro lado, Anzola Vásquez et al. (s.f.) indican que,

La bioseguridad en la industria avícola nacional se considera como un “sistema que reduce los riesgos de introducir o difundir agentes infecciosos en los planteles avícolas”. Un buen sistema de bioseguridad debe buscar reducir al máximo la exposición a los agentes endémicos o exóticos, mantener las aves libres de patógenos específicos y brindar un ambiente sanitario adecuado en el cual las aves puedan desarrollar todo su potencial genético y zootécnico.

La bioseguridad en la avicultura trasciende la simple implementación de prácticas y protocolos. Es un asunto de crucial relevancia, no solo para el

sector avícola *per se*, sino también debido a su papel esencial en la formación y preservación del estado sanitario de nuestro país. En este sentido, las medidas de bioseguridad se erigen como el soporte esencial para garantizar la salud de nuestras aves, resguardar a los productores avícolas y preservar la integridad de la producción avícola a nivel nacional.

Figura 7. Vías de entrada de agentes patógenos en las aves



Fuente: Lohmann Breeders GmbH (s.f.).

Es esencial reconocer y abordar los aspectos críticos de la producción avícola para preservar la salud de las aves. Estas medidas, que a menudo se pasan por alto, tienen un impacto significativo en el rendimiento de los lotes, causando efectos negativos.

Lera (s.f.) considera que, para implementar un programa de bioseguridad, es necesario comprender:

- La bioseguridad es la **prevención** de la introducción de enfermedades.
- La bioseguridad significa **minimizar el riesgo** de entrada de patógenos en una granja y en una nave (galpones).
- La bioseguridad es la **exclusión, la erradicación** o la gestión eficaz de los riesgos.

- La bioseguridad consiste en **reconocer los riesgos** y actuar en consecuencia.
- Las enfermedades pueden **ser transmitidas por el aire** a una distancia limitada.
- La enfermedad puede llegar con la **introducción de aves** contaminadas (contacto directo).
- La enfermedad **puede introducirse**, adherida a los visitantes/trabajadores/roedores/moscas/camiones/materiales/alimentos/equipos (contacto indirecto).
- Proceso **continuo**.
- Es una inversión y **no un gasto**.
- Requiere de **formación (aptitud) y mentalización (actitud)** de los operarios.
- No existe un modelo único, **depende del tipo de producción** aviar.
- Con sentido **común (fácil y practico)**, medidas “cumplibles”.
- Económicamente **viable**.
- Verificable mediante **registros**.

3.1 ¿Qué es GAB en avicultura?

Granja Avícola Biosegura (GAB): establecimiento que, en el desarrollo de la actividad avícola, **mantiene las medidas de bioseguridad** en materia de infraestructura, procedimientos operativos estandarizados (POE) y cuya capacidad instalada permite alojar un número igual o superior a doscientas (200) aves de la misma.

Para obtener la certificación de Granja Avícola Biosegura, que es homóloga a la autorización sanitaria y de inocuidad, para el caso de las explotaciones avícolas, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con el Registro Sanitario de Predio Avícola (RSPA) expedido por el ICA, de acuerdo con la reglamentación vigente.
- Tener una explotación con la infraestructura adecuada para la producción avícola comercial.
- Llevar todos los registros de operación de procedimientos operativos estandarizados según la normativa ICA.
- Cumplir con los requisitos sanitarios dentro del predio y notificar de inmediato al ICA acerca de la presencia de signos compatibles con enfermedades en las aves.
- Ejecutar en el predio las buenas prácticas para el uso de medicamentos veterinarios y biológicos.

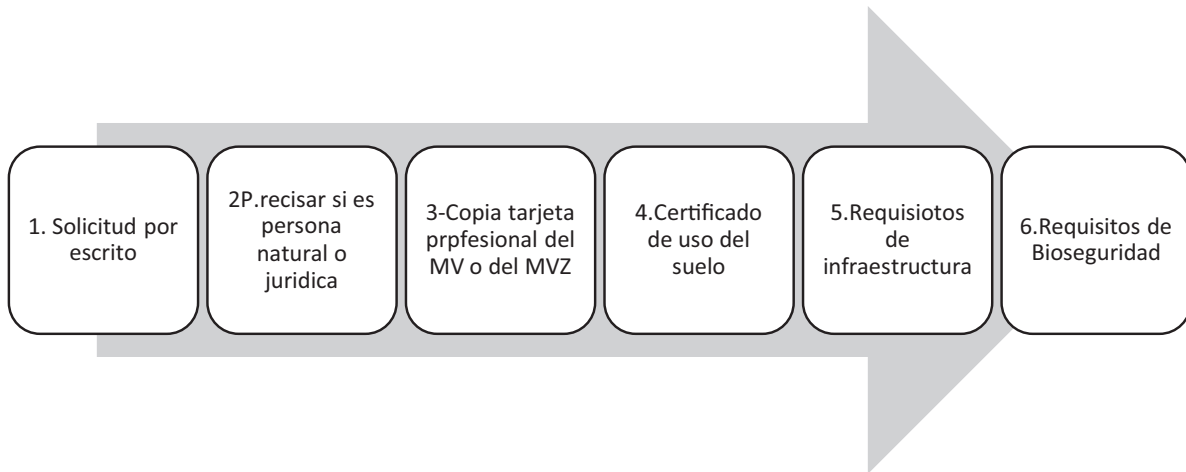
3.2 ¿Cuáles son los pasos que se deben seguir para conseguir el Registro Sanitario de Predio Avícola (RSPA)?

Para prevenir, controlar y eliminar enfermedades aviares, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), como autoridad sanitaria oficial, ha implementado medidas de bioseguridad básicas y otros requisitos sanitarios que son obligatorios para todas las granjas avícolas en el país. Una vez obtenido el Registro Sanitario de Predio Avícola (RSPA), es necesario obtener el Certificado de Granja Avícola Biosegura (GAB) para asegurar la operación legal de su negocio avícola.

El RSPA es un documento oficial que alberga datos del predio avícola y sirve como fundamento para las acciones de la autoridad sanitaria (ICA), según la Resolución 1515 del 2015.

Para obtener el certificado de Granja Avícola Biosegura, según las Resoluciones ICA 3650, 3651 y 3652 de 2014, se deben cumplir los anteriores requisitos documentales.

Figura 8. Documentación necesaria para tramitar el Registro Sanitario de Predio Avícola (RSPA)



Fuente: elaboración propia. Adaptado de Fenavi 2. (s.f.).

Luego de la certificación por parte del ICA, el productor certificado debe comprometerse a: permitir el ingreso de funcionarios del ICA, Mantener las condiciones que dieron lugar a la certificación, notificar al ICA de la presencia en granjas de postura de sintomatología compatible con enfermedades de control oficial, adquirir aves de un día de edad provenientes de productores registrados ante el ICA. Si adquiere aves de recría, deben provenir de otras granjas con certificación GAB, debe solicitar la recertificación de GAB, mínimo un mes antes de su vencimiento (ICA resoluciones 3650, 3651 y 3652 de 2014).

3.3 Impacto ambiental en la producción avícola

La producción avícola tiene un impacto ambiental considerable en varias áreas clave:

- **Emisión de gases de efecto invernadero:** contribuye al cambio climático a través de la emisión de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, provenientes de la combustión de combustibles fósiles, el transporte y la gestión de residuos.
- **Contaminación del suelo y del agua:** la generación de estiércol y efluentes puede contaminar el suelo y las fuentes de agua, afectando la calidad del agua potable y los ecosistemas acuáticos.

- **Uso de recursos naturales:** la producción de alimento balanceado para aves requiere grandes extensiones de tierra y agua, lo que puede llevar a la deforestación y la pérdida de biodiversidad.

En resumen, aunque la industria avícola enfrenta importantes desafíos ambientales, también tiene la oportunidad de adoptar prácticas más sostenibles y responsables. Implementando tecnologías y métodos de producción más eficientes, mejorando la gestión de residuos y recursos, y colaborando con actores clave, la industria puede disminuir su impacto ambiental y contribuir a un futuro más sostenible para el planeta.

3.4 Efectos económicos y ambientales en la industria avícola

Impacto económico

Según cifras de Fenavi (2023), durante el 2023, la industria avícola ha demostrado una evolución constante, registrando un crecimiento del 1,2 % en comparación con el año anterior. La producción total de proteínas animales, que incluye huevos y pollo, llegó a los 2,82 millones de toneladas en el 2023, lo que representa un aumento notable, especialmente en la producción de huevos, que creció un 3,8 % y alcanzó los 16,864 millones de unidades. En contraste, la producción del año anterior fue de 2,79 millones de toneladas.

El sector está trabajando para expandir su capacidad de exportación y gestionar la apertura de nuevos mercados. Esto conlleva un compromiso reforzado con el cumplimiento de las normativas sanitarias a nivel nacional, asegurando altos estándares de calidad y seguridad alimentaria.

Y es así que, para el 2024, la industria avícola anticipa un año lleno de promesas, con expectativas de crecimiento y adaptación a un entorno en constante cambio. La estabilidad en la producción, combinada con estrategias comerciales sólidas, sigue consolidando a nuestro sector como un pilar esencial en la alimentación y economía de los colombianos.

El país tiene todos los elementos necesarios, tanto en términos zootécnicos como de costos, para continuar su crecimiento y proporcionar proteínas

asequibles para la población. Además, tiene la habilidad para enfrentar los desafíos del mercado, manteniendo y mejorando su estatus sanitario mediante medidas de bioseguridad y optimización de la logística. Y en tal sentido, se resaltarán esfuerzos como la producción de carne sin antibióticos, la implementación de prácticas de bienestar animal y la automatización o gestión de ambientes controlados en la avicultura. Esto permite la obtención de productos de mayor calidad y seguridad alimentaria en el país.

Impacto ambiental

En Colombia, los productores avícolas han estado trabajando de manera sistemática en el tema ambiental con el objetivo de lograr una mejora continua en el rendimiento ambiental y productivo de los avicultores del país. (Selecciones avícolas.(s.F))

Como resultado de este esfuerzo, los productores disponen de directrices ambientales para el sector avícola, las cuales se basan en los principios de la política ambiental del Gobierno nacional. Además, se han destinado recursos significativos para la capacitación de productores pequeños, medianos y grandes, así como para la investigación e implementación de proyectos piloto demostrativos (Fenavi, 2014).

Arias (2024) afirma que, la industria avícola ejerce un impacto ambiental considerable en diversas áreas críticas. En primer lugar, la liberación de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, es un factor contribuyente al cambio climático. Las fuentes principales de estas emisiones son la quema de combustibles fósiles para la generación de energía, el transporte de materiales y productos, y la gestión de desechos. Además, la producción de grandes volúmenes de estiércol y efluentes puede contaminar el suelo y el agua, afectando la calidad del agua potable y los ecosistemas acuáticos.

Otro aspecto relevante es el uso intensivo de recursos naturales, como el agua y la tierra. La producción de alimentos balanceados para aves demanda extensas áreas de tierra agrícola, lo que puede llevar a la deforestación y la pérdida de biodiversidad.

Además, el uso de agua para el riego de cultivos y el mantenimiento de las operaciones avícolas puede agotar los recursos hídricos locales y generar conflictos por el agua en zonas donde este recurso es limitado.

Por otro lado, Fenavi (2014) indica que, dentro de los efectos producidos por las granjas y las instalaciones de procesamiento en el subsector avícola se encuentran: contaminación del agua, del suelo y del aire.

Para finalizar, el manejo ambiental, productivo y económico de la producción avícola en Colombia ha demostrado ser un modelo para seguir.

En términos de productividad, la industria avícola colombiana ha logrado un crecimiento significativo gracias a la implementación de tecnologías avanzadas y prácticas de producción eficientes. Esto ha permitido a los productores ofrecer proteínas de alta calidad a precios asequibles para la población.

Económicamente, la industria avícola ha tenido un impacto positivo en la economía colombiana, generando empleo y contribuyendo al PIB del país. Los productores han demostrado ser resilientes frente a los desafíos del mercado y han logrado mantener y mejorar su estatus sanitario a través de medidas de bioseguridad y optimización de la logística.

Desde el punto de vista ambiental, los productores avícolas colombianos han adoptado prácticas sostenibles y han trabajado de manera sistemática para mejorar su rendimiento ambiental. Han implementado directrices ambientales basadas en la política ambiental del Gobierno nacional y han invertido en capacitación e investigación para mejorar aún más sus prácticas.

En resumen, la producción avícola en Colombia es un ejemplo de cómo la adopción de prácticas sostenibles y eficientes puede conducir a mejoras en el rendimiento ambiental, productivo y económico. Sin embargo, es importante continuar invirtiendo en investigación y capacitación para seguir mejorando y enfrentar los desafíos futuros.

BIBLIOGRAFÍA

- Agronegocios. (2025, noviembre 20). *Más de 259 millones de animales hacen parte de las actividades pecuarias del agro.* <https://www.agronegocios.co/agricultura/asi-esta-el-mapa-de-la-poblacion-pecuaria-3617839>
- Agrotecnología La Colina. (2020, octubre 23). *¿Por qué es tan importante una buena alimentación en la avicultura?* <https://lacolina.com.ec/por-que-es-tan-importante-una-buena-alimentacion-en-la-avicultura-ecuador-lacolina/>
- Alonso Pesado, F., Castañeda Serrano, M., Escorcía Martínez, M. y Merino Guzmán, R. (s.f.). *Unidad 7: Zootecnia de aves.* https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_7_aves.pdf
- Anzola Vásquez, H., Pedraza Morales, A. y Lezzaca Gasca, M. G. (s.f.). *Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación: Conceptos Básicos para su Aplicación en Colombia.* Instituto Colombiano Agropecuario. <https://www.ica.gov.co/getattachment/af9943f9-87a5-4897-9962-2d414fa0fdbf/publicacion-10.aspx>
- Avicultura.com. (s.f.). Lo que hay que saber del control ambiental en avicultura. *Revista Selecciones Avícolas*, 727. <https://avicultura.com/lo-que-hay-que-saber-del-control-ambiental-en-avicultura/>
- AviNews. (2022, febrero 7). *La importancia de la cría en la producción de las gallinas de puesta.* <https://avinews.com/la-cria-y-su-importancia-en-la-produccion-de-las-gallinas-de-puesta/>
- Bolsa Mercantil de Colombia - Gerencia Corporativa de Analítica y Estudios Económicos (2023). *Análisis de producto – Sector avícola.* https://www.bolsamercantil.com.co/sites/default/files/2023-05/Informe%20sector%20av%C3%ADcola%20-%20Final%20difusi%C3%B3n_0.pdf
- Cuéllar Sáenz, J. (2021, abril 14). *Sistemas de producción avícola y alojamiento en gallinas ponedoras.* *Veterinaria Digital.* <https://www.veterinariadigital.com/articulos/sistemas-de-produccion-avicola-y-alojamiento-en-gallinas-ponedoras/#:~:text=El%20primer%20tipo%20se%20denomina,libre%20y%20otra%20con%20cubierta>

- Eco.business Fund. Latinoamérica & El Caribe (2021). *Guía para granjas avícolas*. https://www.ecobusiness.fund/fileadmin/user_upload/Sustainability_Academy/Recursos/Guia_para_granjas_avicolas_con_resumen.pdf
- El Sitio Avícola (2013, abril 9). *Interrelación entre estrés, nutrición y enfermedad en avicultura*. <https://www.elsitioavicola.com/articles/2346/interrelacion-entre-estras-nutrician-y-enfermedad-en-avicultura-i/>
- Estrada, C. (2022, mayo 17). Todo el huevo que consume el colombiano es nacional y Santander lidera la industria. *Agronegocios*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/todo-el-huevo-que-consume-el-colombiano-es-nacional-y-santander-lidera-la-industria-3364897>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia [Fenavi]. 1.(s.f.). Aspectos productivos y administrativos en la industria avícola. <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/ASPECTOS-PRODUCTIVOS-Y-ADMINISTRATIVOS-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia [Fenavi]. 2.(s.f.). *Bioseguridad en la industria avícola*. <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/BIOSEGURIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia [Fenavi]. (2014). *Guía Ambiental para el Subsector Avícola*. https://fenavi.org/wpcontent/uploads/2018/05/GUIA_AMBIENTAL_SUBSECTOR_AVICOLA.pdf
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia [Fenavi]. (2023, diciembre 12). *El sector avícola registra un crecimiento sostenido de 1.2% en el 2023*. <https://avicultores.com/el-sector-avicola-registra-un-crecimiento-sostenido-de-1-2-en-el-2023/>
- Fundación FUDE. (s.f.). *Características de una granja avícola*. <https://www.educativo.net/articulos/caracteristicas-de-una-granja-avicola-1061.html#:~:text=Una%20granja%20av%C3%ADcola%20es%20un%20establecimiento%20agropecuario%20dedicado%20a%20la,principalmente%20pollos%20y%20gallinas%20ponedoras>
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. Resolución 3650. Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro como productor de material genético aviar y expedición de licencias de venta de material genético aviar. 2014. [https://www.ica.gov.co/getattachment/3c2f3642-85a5-4622-91b5-5a31597c2cb4/2014R3-\(1\).aspx](https://www.ica.gov.co/getattachment/3c2f3642-85a5-4622-91b5-5a31597c2cb4/2014R3-(1).aspx)

Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. Resolución 3651. Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y/o levante y se dictan otras disposiciones. 2014. <https://www.ica.gov.co/getattachment/b8cb4efd-a1b4-409e-a11d-c81b91f59025/2014R3651.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. Resolución 3652. Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de engorde y se dictan otras disposiciones. 2014. <https://www.ica.gov.co/getattachment/124802ad-c49c-470d-809e-a9ce5ad3db76/2014R3652.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. Resolución 1515. Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener el Registro Sanitario de predio Avícola. 2015. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Avicola/Normatividad/Resoluci%C3%B3n%201515%20de%202015.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2024). *Censos Pecuarios Nacional*. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>

Lera, R. (s.f.). *Bioseguridad en Avicultura | La Guía Definitiva para tus Granjas Avícolas*. <https://colaves.com/bioseguridad-en-avicultura/>

Ley 1255 de 2008. Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la creación de un programa que preserve el estado sanitario de país libre de Influenza Aviar, así como el control y erradicación de la enfermedad del Newcastle en el territorio nacional y se dictan otras medidas encaminadas a fortalecer el desarrollo del sector avícola nacional. Noviembre 28 de 2008. DO 47187. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34047>

Lino, J. y Calsina, A. (2021). *Alimentación y nutrición animal*. Instituto IDEMA. Arequipa - Ecuador. http://books.institutoidema.org/sites/default/files/2021_03_15_12_36_51_george_90_hotmail.com_ALIMENTACION_AVICOLA.pdf https://books.instituto-idema.org/sites/default/files/2021_03_15_12_36_51_george_90_hotmail.com_ALIMENTACION_AVICOLA.pdf

Lohmann Breeders GmbH. (s.f.). *Higiene y seguridad: Guía técnica*. https://lohmann-breeders.com/files/downloads/MG/Technical%20Guides/LB_TG-Hygiene_ES.pdf

- Murcia, J. D. (2022, septiembre 16). *Cobb y Ross, las dos líneas genéticas manejadas en pollos de engorde en Colombia*. Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/cobb-y-ross-las-dos-lineas-geneticas-manejadas-en-pollos-de-engorde-en-colombia-3449100>
<https://www.agronegocios.co/agricultura/cobb-y-ross-las-dos-lineas-geneticas-manejadas-en-pollos-de-engorde-en-colombia-3449100>
- Navarro, C. (2018). *Buenas prácticas avícolas*. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6348/Navarro%2C%20C.%20Gu%C3%A1da%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20en%20la%20producci%C3%B3n%20av%C3%ADcola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*. <https://www.fao.org/4/i3531s/i3531s.pdf>
- Puga, F. (2020, julio 24). *Parámetros productivos importancia en producción avícola*. <https://bmeditores.mx/avicultura/parametros-productivos-importancia-en-produccion-avicola/>
- SESA, CONAVE, IICA. (s.f.). *Buenas prácticas de producción avícola. Serie - Manuales de Implementación*. <https://conave.org/wp-content/uploads/2019/manual-buenas-practicas-agricolas/medicamentos.pdf>
- Toscana Sociedad Avícola. (2019, octubre 16). *¿Cuáles son las gallinas ponedoras?* <https://www.avicolatoscana.com/cuales-son-las-gallinas-ponedoras/>

Cuestionario

- ¿Qué es bioseguridad en avicultura?
- ¿Cómo se puede definir la avicultura?
- ¿En qué ramas se divide la avicultura?
- ¿Qué es producción intensiva?
- ¿Con qué propósito se crían las líneas de las gallinas semipesadas?
- ¿Cómo se desarrollaron las nuevas razas "sintéticas" o líneas comerciales?
- ¿A qué se refiere el término "estrés"?
- ¿Qué es el microambiente?
- ¿Para qué están diseñados los programas de vacunación?
- 10. ¿En qué se enfoca la nutrición de las aves de corral?



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)

Sede Nacional José Celestino Mutis

Calle 14 Sur No. 14-23

PBX: 3443700 - 3444120

Bogotá. D.C. Colombia

riaa@unad.edu.co

www.unad.edu.co/riaa



ECAPMA

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente