Acompañamiento Técnico en el Manejo Productivo de Aves Reproductoras Línea Pesada en el municipio de Los Santos, Santander.

Darwin Arley Bello Tarazona

Código: 1192746465

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad De Pamplona

Programa de Zootecnia

Pamplona, Norte de Santander - Colombia

2025-2

Acompañamiento Técnico en el Manejo Productivo de Aves Reproductoras Línea Pesada en el municipio de Los Santos, Santander

Darwin Arley Bello Tarazona

Código: 1192746465

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de zootecnista

Tutor:

PhD. Rosa Aleida Gómez Barrientos

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Programa de Zootecnia

2025-2

Dedicatoria

Principalmente, gracias a Dios por darme la fuerza, la sabiduría y la perseverancia para culminar esta etapa tan importante de mi vida, sin su guía este logro no habría sido posible.

A mi Abuela Ana Bertilda Eugenio por el gran apoyo que me ha brindado a lo largo de todos los años, por sus consejos y enseñarme los valores que hoy en día pongo en práctica en mi vida

A mi Abuelo Luis Francisco Tarazona que me acompaña desde el cielo, él fue la persona que me impulso a seguir mis sueños y culminar mis estudios y fue un modelo a seguir.

Agradecimientos

A la universidad por brindarme las herramientas, el conocimiento y el espacio para crecer tanto académicamente como personalmente. Cada clase, reto y experiencia vivida aquí han sido fundamentales en mi formación.

Gracias a los docentes especialmente a la profesora Rosa Aleida Gómez Barrientos la cual fue mi guía y apoyo en la elaboración de mi trabajo de grado y en la culminación de mis prácticas empresariales, al personal administrativo y a todos los que hicieron posible este gran logro.

Gracias a mi compañera Wendy por ser un gran apoyo en la culminación de mi carrera.

Gracias a mi tutor Juan José Méndez Vargas por el apoyo y la parte administrativa de la granja por las enseñanzas realizadas durante la práctica empresarial.

Tabla de contenido

Resumen 8
Summary 9
Introducción 10
Justificación 12
Objetivos 13
Objetivo general 13
Objetivos específicos 13
Marco teórico 14
Marco conceptual 14
Avicultura 14
Sistemas de producción en aves: 15
Reproductoras livianas 16
Reproductoras pesadas 16
Líneas genéticas de reproductoras pesadas 17
Ross AP 17
Cobb 500 17
Bienestar animal 18
Bioseguridad 20
Grading 20
Fleshing 20
Intra- spiking 21
Calidad de huevo fértil 21
Marco Normativo 22
Metodología 23
Diagnóstico de la granja 23
Infraestructura, instalaciones y equipos 24
Diagnóstico del plan de bioseguridad de la granja 25
Conclusiones 39
Recomendaciones 41
Referencias bibliográficas 42

Lista de figuras

Figura 1 *Imagen de la granja* 23
Figura 2 *Desinfección de vehículos al ingreso de la granja* 25
Figura 3 *Limpieza de andenes con cloro al 70%* 27
Figura 4 *Apoyo al plan de vacunación* 27
Figura 5 *Limpieza de nidales* 28
Figura 6 *control de roedores* 29
Figura 7 *Desinfección en cabina de huevo* 32
Figura 8 *Desinfectante atemperado* 33
Figura 9 *Huevo fértil* 35
Figura 10 *Huevo infértil* 35
Figura 11 Fertilidad realizada en el N2 37
Figura 12 *Desinfección semihúmeda* 40
Figura 13 *Cortinas del galpón 19* 51
Figura 14 *Cortinas galpón 19 con normas de bioseguridad implementadas* 51
Figura 15 *Andenes con moho* 51
Figura 16 *Andenes con moho retirado* 52
Figura 17 *Andenes caleados y en condiciones óptimas* 52
Figura 18 *Implementación de los 3 metros sin hierva* 53
Figura 19 *Implementación de un portón de seguridad para evitar el ingreso de personas y camiones no autorizados dentro del núcleo* 53
Figura 20 *Huevo desinfectado por evaporación y limpiado con brillo (Tipo B)* 54
Figura 21 *Huevo desinfectado por evaporación y desinfección semihúmeda (Tipo B)* 54
Figura 22 *pH y cloro tomado al agua tratada para el consumo de las aves* 55
Figura 23 *Implementación de canecas con tapas por galpón en la caseta de mortalidad* 55
Figura 24 *Picado de camas* 56
Figura 25 *Desinfección de las camas* 56
Figura 26 *Desinfección del ambiente* 57
Figura 27 *Camas despues del arreglo* 57
Figura 28 *Nivelación de los comederos* 58
Figura 29 *Fertilidad en fresco* 58
Figura 30 *Manejo de machos(Fleshing)* 59
Figura 31 *Afiches o carteles de bioseguridad* 59
Figura 32 *Afiche ingreso a granja* 60

Lista de tablas

Tabla 1 *Taxonomía de las aves domésticas* 14
Tabla 2 *División de los galpones:* 24
Tabla 3 *Implementación horaria de recogidas y entregas en bodega* 29
Tabla 4 *Implementación de desinfecciones* 31
Tabla 5. *Porcentajes de fertilidad núcleo 2* 34
Tabla 6 *Cumplimiento dado al apoyo de bioseguridad establecido* 36
Tabla 7 *Porcentajes de fertilidad núcleo 2 post fleshing* 38

Resumen

La práctica empresarial se llevó a cabo en una granja dedicada a la producción de huevo fértil destinado a procesos de incubación. El trabajo de grado se desarrolló bajo la modalidad de práctica empresarial, con el propósito de apoyar diversas actividades dentro del sistema productivo avícola. Como primera etapa, se efectuó un diagnóstico integral de la unidad productiva, en el cual se evaluaron aspectos relacionados con la infraestructura, el manejo zootécnico, la nutrición, los planes sanitarios y de bioseguridad, la recolección de datos productivos y finalmente la calidad del huevo; este es un factor determinante para garantizar la calidad del pollito. Durante la práctica también se realizaron capacitaciones dirigidas al personal operativo. Estas fueron orientadas a fortalecer sus competencias en temas como la clasificación y desinfección del huevo fértil, el manejo adecuado de las aves, el control de la mortalidad y otras prácticas esenciales para asegurar el correcto funcionamiento de la granja.

Palabras clave: gallinas, líneas pesadas, incubación, huevo fértil, bienestar animal.

Summary

The internship took place on a farm dedicated to the production of fertile eggs for incubation. The thesis project was developed as an internship, with the aim of supporting various activities within the poultry production system. As a first step, a comprehensive assessment of the production unit was carried out, evaluating aspects related to infrastructure, animal husbandry, nutrition, health and biosecurity plans, production data collection, and finally, egg quality; this is a determining factor in ensuring chick quality. During the internship, training sessions were also conducted for the operational staff. These sessions focused on strengthening their skills in areas such as the classification and disinfection of fertile eggs, proper bird handling, mortality control, and other essential practices to ensure the farm's smooth operation.

Keywords: chickens, heavy breeds, incubation, fertile eggs, animal welfare.

Introducción

La industria avícola ha evolucionado positivamente, esto gracias a los avances en la genética, la nutrición y el manejo de las aves, se ha consolidado como una de las principales fuentes de proteína a nivel mundial esto debido a la gran cantidad de consumo por tener un menor valor comercial que las otras proteínas de origen animal (Cobo, 2025).

De acuerdo con (Moreno, 2025), el sector avícola ha desempeñado un papel clave en el desarrollo económico rural. En comparación con el año 2024, se registró un incremento en la producción durante el primer trimestre de 2025, pasando de 704.574 toneladas de proteína entre huevo y carne de pollo a 766.649 toneladas.

En el año 2025 la avicultura colombiana mantiene su posición como uno de los sectores más dinámicos del agro colombiano, cuenta con una población estimada de 850 millones de aves de producción las cuales incluyen tanto pollos de engorde como ponedoras (Fenavi, 2025), este crecimiento positivo se debe a la demanda de proteína animal, mejoras en la infraestructura y avances en la bioseguridad de las producciones.

La gallina (Gallus domesticus) es una especie de distribución global, cuya domesticación se remonta, según evidencias arqueológicas, al gallo rojo selvático entre los años 7400 y 8000 a.C. Existen diversas hipótesis sobre cómo esta ave llegó al continente americano: una sostiene que fue introducida durante los primeros viajes de Cristóbal Colón, mientras que otra plantea su arribo desde la isla de Pascua, situada en el suroeste del océano Pacífico (Montes et al., 2019).

Las gallinas reproductoras de línea pesada cumplen un rol esencial en la producción de pollos de engorde, ya que transmiten varias características genéticas como lo son el rápido crecimiento, la eficiencia alimenticia, y el rendimiento cárnico (Paniagua & Castro, 2021) El

éxito en la productividad de estas aves depende de múltiples factores, entre ellos la nutrición de precisión, la bioseguridad y el manejo técnico especializado, los cuales deben ser cuidadosamente implementados para garantizar altos niveles de fertilidad, incubabilidad y bienestar animal (Aviagen, 2023)

En los últimos años, el manejo de gallinas reproductoras de línea pesada ha evolucionado lo que ha llevado a trabajar con prácticas más precisas y adaptadas al potencial genético de cada línea, en el caso de las aves reproductoras se han implementado estrategias como la estimulación lumínica controlada, el ajuste nutricional por fases y la selección rigurosa de machos ha permitido mejorar significativamente la fertilidad y la incubabilidad en sistemas intensivos (Aviagen, 2023)

Estudios recientes han demostrado que el cumplimiento riguroso de los protocolos de bioseguridad, el monitoreo del peso corporal y la sincronización de la madurez sexual son factores determinantes para alcanzar altos niveles de productividad (Zegarra, 2021)

Justificación

Durante el año 2024, la producción avícola nacional alcanzó 1,83 millones de toneladas, con un incremento del 0,25 % en el consumo per cápita, situándose en 36,8 kg por habitante, el sector presentó una tasa de crecimiento del 3,0 %, impulsada por la constante innovación tecnológica y el compromiso de sus actores productivos Colombia dispone actualmente de 100 plantas de beneficio y 6.032 granjas avícolas certificadas, generando empleo para más de 350.000 personas, lo que convierte a la avicultura en un componente esencial tanto para la economía rural como urbana (Avinews, 2024)

En la industria avícola se clasifica según su propósito productivo:

Líneas de carne: como la Ross 308 y Cobb 500, están genéticamente diseñadas para tener altos índices de conversión alimenticia y rápido crecimiento siendo utilizadas en sistemas intensivos de engorde (Rodriguez, 2023)

Líneas de postura: las razas como la Hy-Line Brown, Isa Brown y Lohmann LSL, son caracterizadas por su alta producción de huevos, calidad de la cáscara y eficiencia alimenticia, estas son predominantes en los sistemas especializados de postura (Palacio & Tascón, 2019)

Líneas duales o mixtas: Las líneas duales o mixtas no son comunes en sistemas industriales estas son empleadas en modelos extensivos o familiares y se caracterizan su rusticidad y la capacidad de producir tanto huevo como carne, pero su productividad es más baja.

Objetivos

Objetivo general

Acompañar con un manejo técnico la producción de reproductoras línea pesada en el municipio de Los Santos, Santander.

Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico zootécnico del sistema de producción en gallinas reproductoras.

Apoyar el programa de bioseguridad establecido por la empresa.

Implementar estrategias que ayuden a la mejora de los parámetros de calidad interna y externa del huevo destinado a incubación.

Marco teórico

Marco conceptual

Avicultura

La avicultura es una especialidad dentro de la ganadería que se dedica a la cría y reproducción de aves domésticas con propósitos comerciales, científicos o recreativos. Esta actividad varía según la especie avícola, siendo las producciones de pollos y gallinas las más relevantes. Además, se considera una de las prácticas pecuarias que más ha avanzado en el uso de tecnología y en la aplicación de conocimientos zootécnicos (Avinews, 2025).

Tabla 1

Taxonomía de las aves domésticas

Dominio	*Eukaryota*
Reino	*Animalia*
Filo	*Chordata*
Subfilo	*Vertebrata*
Clase	*Aves*
Orden	*Galliformes*
Familia	*Phasianidae*
Género	*Gallus*
Especie	*Gallus*
Subespecie	*Domesticus*

Nota: Se observa la clasificación taxonómica de las aves domésticas (Martinez S. , 2021)

Sistemas de producción en aves:

De acuerdo con (Avinews, 2024), la industria avícola se caracteriza por su gran adaptabilidad, lo que le permite ofrecer una variedad de productos alimenticios como carne, huevos y otros derivados. Esta diversidad ha dado lugar a múltiples formas de producción y clasificación de aves, que se agrupan en tres sistemas principales los cuales son:

Sistema de producción intensivo

Este modelo se basa en el manejo de aves bajo condiciones altamente controladas, con el objetivo de maximizar la eficiencia productiva. Factores como la ventilación, iluminación y alimentación son regulados cuidadosamente. Las aves se alojan en jaulas o galpones cerrados, lo que permite controlar el entorno y aumentar el rendimiento de carne y huevos. Este sistema se subdivide en:

Jaulas en batería. Es el método más común para gallinas ponedoras. Las aves se distribuyen en jaulas apiladas en varios niveles, lo que optimiza el uso del espacio. Además, facilita la recolección de huevos, automatiza la alimentación y permite un monitoreo más preciso de la salud de los animales.

Sistema de piso. Las aves se crían en galpones con camas hechas de materiales orgánicos como viruta de madera o paja. El control ambiental es esencial para asegurar el desarrollo adecuado de las aves en este sistema.

Sistema de producción semi intensivo

Este sistema representa una combinación entre los modelos intensivo y extensivo. Las aves tienen acceso a espacios abiertos durante parte del día, mientras que por la noche se

resguardan en instalaciones cubiertas. Es común en granjas de menor escala o en aquellas que priorizan el bienestar animal.

Sistema de producción extensiva

En este enfoque, las aves se crían en completa libertad durante todo el ciclo productivo. Pueden desplazarse y alimentarse de forma natural. Aunque promueve el bienestar animal, es el sistema menos eficiente en términos de productividad.

Aves reproductoras

De acuerdo con (Melo, 2024), las aves reproductoras son sometidas a procesos de selección genética con el objetivo de optimizar la producción de huevos fértiles, lo que garantiza la calidad de los pollitos durante sus primeras semanas de vida y mejora sus indicadores productivos. Para preservar su bienestar y alcanzar altos niveles de rendimiento, estas aves requieren cuidados especializados. Además, se clasifican en dos tipos: reproductoras ligeras y reproductoras pesadas, según el propósito de su descendencia, ya sea para la producción de huevos o de carne.

Reproductoras livianas

Estas gallinas se distinguen por tener un peso corporal reducido y una elevada tasa de producción, que puede alcanzar hasta 300 huevos al año. Su manejo requiere un enfoque especializado que contemple sus necesidades nutricionales, ambientales y de salud a lo largo de todas las etapas de su vida. Es fundamental implementar prácticas de manejo que maximicen su rendimiento productivo y garanticen su bienestar. (Quintero, 2025).

Reproductoras pesadas

Estas aves han sido seleccionadas durante generaciones con el objetivo de optimizar su eficiencia en la conversión de alimento en carne de pollo. Para asegurar un desarrollo adecuado y maximizar su producción de huevos, se las somete a un estricto y riguroso programa de restricción alimentaria. En las aves reproductoras, se enfrenta el desafío de mantener un equilibrio fisiológico adecuado, ya que su alta capacidad para convertir el alimento en peso corporal puede interferir negativamente con la producción de huevos y la fertilidad. (Salazar, 2024).

Líneas genéticas de reproductoras pesadas

Una línea genética se refiere a una población de aves la cual ha sido seleccionada cuidadosamente durante varias generaciones para desarrollar ciertas características deseadas entre estas características encontramos el tamaño la calidad de la carne entre otras (Martinez, 2023)

Ross AP

Esta línea genética, distribuida por Aviagen, es reconocida por cumplir con las expectativas del mercado gracias a su destacado rendimiento. Se caracteriza por una alta producción de huevos y una buena tasa de incubabilidad. Es ampliamente utilizada en la producción de carne debido a su rápido crecimiento y eficiente aprovechamiento del alimento. Además, posee una excelente capacidad de adaptación a diversos tipos de clima, lo que la convierte en una de las opciones más preferidas dentro de la industria avícola. (Figueroa, 2022).

Cobb 500

Esta línea genética, considerada la más antigua del mundo, tuvo sus inicios en Massachusetts a principios del año 1916. Es reconocida como líder global en la producción de pollos boiler y actualmente es comercializada por la empresa Cobb Vantress. Estas aves destacan por su excelente capacidad de adaptación y alta viabilidad, gracias a su eficiente conversión alimenticia. Además, presentan notables características como una buena tasa de crecimiento, elevada producción de huevos y pollitos, así como un desarrollo sobresaliente tanto en la etapa de cría como en el levante. (Figueroa, 2022).

Bienestar animal

Bienestar animal según la OMSA y el modelo de los cinco dominios

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) define el bienestar animal como el conjunto de condiciones en las que un animal vive y muere, evaluadas a partir de su estado físico y mental. Tradicionalmente, este concepto se había abordado mediante el marco de las cinco libertades. Sin embargo, diversos avances en la investigación demostraron que dicho enfoque no generaba un impacto real en la práctica, ya que sus principios resultaban demasiado generales y difíciles de interpretar de manera uniforme en el ámbito legal (Haro, 2022).

Ante esta limitación, en 2021 la Comisión Europea anunció la adopción del modelo de los cinco dominios como guía para evaluar y promover el bienestar animal. Este modelo ofrece una visión más integral y específica, considerando tanto factores físicos como psicológicos. Los dominios son los siguientes:

Nutrición

Este dominio contempla el acceso y la calidad de los alimentos y del agua. Cada especie requiere nutrientes esenciales, así como niveles adecuados de energía y proteínas. La evaluación no se limita a la desnutrición, sino que también incluye los riesgos asociados a la sobrealimentación, garantizando un equilibrio nutricional que favorezca la salud y el bienestar (Haro, 2022).

Entorno. Hace referencia al espacio disponible y a las condiciones ambientales que permiten al animal moverse y adaptarse a situaciones que puedan resultarle incómodas o perjudiciales. Por ejemplo, en sistemas de producción avícola, las aves buscan zonas más cálidas o protegidas cuando existen corrientes de aire frío, lo que demuestra la importancia de un entorno flexible y seguro (Haro, 2022).

Salud. Este dominio se centra en los efectos que las lesiones, enfermedades y el nivel de condición física tienen sobre el bienestar animal. Además, los dominios de nutrición y entorno influyen directamente en la salud, ya que una alimentación adecuada y un ambiente favorable son esenciales para prevenir patologías y mantener un estado físico óptimo (Haro, 2022).

Comportamiento. A diferencia de los dominios anteriores, este aspecto considera las oportunidades que tienen los animales para expresar conductas naturales. Incluye la interacción con su entorno, con otros animales y con los seres humanos, reconociendo que la posibilidad de elegir y actuar de manera espontánea es fundamental para su bienestar (Haro, 2022).

Estado mental. El último dominio integra los efectos positivos y negativos de los anteriores, reflejándose en la salud mental del animal. Un adecuado balance entre nutrición, entorno, salud y comportamiento asegura un estado emocional estable (Haro, 2022).

Bioseguridad

La bioseguridad, según la cartilla de FENAVI (2023), va mucho más allá de simples procedimientos sanitarios. Se trata de un componente esencial que sustenta la salud de las aves, protege a quienes trabajan en el sector avícola y asegura la continuidad de la producción. Su propósito principal es evitar que las aves contraigan enfermedades y garantizar que los productos derivados sean seguros para el consumo humano. En este sentido, la bioseguridad actúa como una barrera clave frente a la introducción y diseminación de patologías en el ámbito avícola.

Grading

Es una técnica empleada para optimizar la uniformidad de los lotes durante las etapas de levante y producción. Consiste en clasificar las aves según rangos de peso corporal y, posteriormente, ajustar su alimentación de acuerdo con el grupo en el que se encuentren. (Rivera, 2021).

Fleshing

Este procedimiento consiste en evaluar el estado corporal de las aves mediante la palpación de la pechuga, con el fin de determinar su condición física y su relación con la edad y el tipo de alimentación recibida. La evaluación se realiza utilizando una escala del 1 al 5, donde el valor 1 corresponde a aves delgadas y el 5 a aquellas con sobrepeso. Este método permite identificar posibles desequilibrios nutricionales, ajustar los programas de alimentación y asegurar que las aves mantengan una condición corporal adecuada para su etapa productiva. Además, contribuye a optimizar el rendimiento general del lote y prevenir problemas de salud asociados al exceso o la deficiencia de peso (ICA, 2024).

Intra- spiking

Esta práctica consiste en trasladar entre el 25% y el 35% de los machos de un salón a otro dentro del mismo galpón, asegurando que los ejemplares intercambiados tengan la misma edad y condiciones ambientales similares. Durante el proceso, se identifican y descartan los machos que presenten un peso corporal fuera del rango ideal, es decir, aquellos que estén un 15% por debajo o por encima de la guía establecida. Este intercambio busca equilibrar la distribución de los machos dentro del galpón, promoviendo una mayor uniformidad en el lote, reduciendo la competencia entre individuos y favoreciendo una mejor fertilidad y desempeño reproductivo general (Rivera, 2021).

Calidad de huevo fértil

Cada empresa establece sus propios estándares de calidad para los huevos fértiles que serán enviados a la incubadora. Según (valenzuela, 2023) la selección de huevos en las granjas constituye una herramienta eficaz para identificar posibles fallas de manejo dentro del proceso productivo. Este procedimiento consiste en clasificar y descartar aquellos huevos que presenten características inadecuadas, tales como suciedad, contaminación, temperatura inadecuada (huevos fríos), deformaciones o tamaños fuera del rango ideal ya sean demasiado grandes o demasiado pequeños, entre otros defectos.

El objetivo principal de esta selección es optimizar el porcentaje de huevos fértiles, asegurando que solo los ejemplares con condiciones óptimas continúen hacia el proceso de incubación.

Marco Normativo

Resolución 00016409 “Por la cual se establecen los requisitos para la certificación en Bienestar Animal en la producción primaria pecuaria y se dictan disposiciones relacionadas con las actividades de Inspección, Vigilancia y Control en Bienestar Animal” (ICA, 2024).

Resolución 103751 DE 2021 Por la cual se actualizan las medidas sanitarias para el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle notificable en el territorio nacional de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Código Sanitario de los Animales Terrestres de la OIE. (ICA, 2021).

Resolución 00020662 Por la cual se suspende temporalmente la emisión de documentos zoosanitarios de importación (DZI) para aves vivas, material genético, productos y subproductos de riesgo susceptibles de transmitir la Influenza Aviar de Alta Patogenicidad, procedentes de la República Argentina (ICA, 2025).

Metodología

Diagnóstico de la granja

Figura 1

Imagen de la granja



Distribución de los galpones dentro de la granja. Fuente: Google earth (2025)

La granja se encuentra una altitud aproximada de 1700 msnm, cuenta con un clima templado y seco, temperaturas promedio alrededor de los 22° C.

Actividades realizadas durante la pasantía:

Para el cumplimiento del primero objetivo de la pasantía empresarial se realizó un diagnóstico el cual se explica o describe a continuación:

Infraestructura, instalaciones y equipos

La granja cuenta con 19 galpones (Figura 1) divididos en 4 núcleos los cuales tienen la capacidad de alojar 145.000 aves reproductoras de las cuales se encuentran alojadas 135000, de las cuales el N 1 son Cobb 500 y los otros 3 son Ross AP.

Tabla 2

División de los galpones:

Núcleo	Galpones
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
2	9, 10 y 11
3	12, 13 y 14
4	15, 16, 17, 18 y 19

Los galpones cuentan con pediluvios en cada puerta tanto de la bodega como la de los salones de los galpones.

En cada núcleo se encuentra una bodega de huevo comercial y una bodega de huevo fértil en el caso del núcleo 1 y 2 cuentan con 2 bodegas de huevo fértil estas bodegas también deben contar con pediluvios.

En cada núcleo se encuentra una bodega de tamo la cual debe estar sellada completamente para prevenir que cualquier tipo de animales ingresen a esta, el tamo se debe desinfectar antes de ser llevado al galpón para prevenir el ingreso de cualquier tipo de bacterias o enfermedades.

Cada núcleo debe contar con una caseta de mortalidad y un compost la cual debe estar a una distancia mínima de 100 m del núcleo.

Diagnóstico del plan de bioseguridad de la granja

Toda persona que ingrese a la granja debe firmar el ingreso, así como deben realizarse un baño completo con jabón autorizado por la empresa, esto se realiza porque los humanos suelen transmitir la mayoría de las enfermedades que llegan a ocurrirles a los animales (ULC, 2024), por lo cual se deben desinfectar las cosas que ingresan a la granja y utilizar la dotación proporcionada por la empresa sin excepción.

En ser sentido, los carros y demás vehículos de la granja se desinfectan en la entrada de la granja pasando por el arco de desinfección (figura 2) así como debe quedar registrado el número de placa la hora de ingreso, hora de salida y que va a realizar en la granja.

Figura 2

Desinfección de vehículos al ingreso de la granja



Nota: la figura muestra la desinfección realizada de vehículos con desinfectantes autorizados por la empresa. Fuente: Bello (2025)

Los vehículos de alimento y huevo fértil que ingresen a cada núcleo deben desinfectarse ingresando al núcleo y saliendo esto se realiza para salvaguardar la bioseguridad y salud de los diferentes núcleos.

Al ingresar a cada núcleo de la granja se debe realizar un baño completo y utilizar la dotación asignada para el núcleo a este solo se debe ingresar objetos autorizados por la administración de la granja y todo debe pasar por la cabina de desinfección sin excepción.

El control de roedores debe realizarse y de mosca debe realizarse cada 15 días con productos comerciales que estén aprobados por la empresa, este control se debe hacer de la siguiente manera:

En el caso de las trampas de mosca (Fly-buster) se debe primero limpiar el contenido que tiene dentro, después de esto se procede a utilizar media papeleta del producto utilizado por la empresa por 5 litros de agua y se debe dejar tapado al sol hasta que fermente después de 2 días se coloca a una altura aproximada de 1,5 metros del suelo, este producto sirve como una barrera así que debe ir realizando un perímetro entorno al sitio que se desea tener libre de moscas.

Las trampas de roedores (Rataurantes) se deben limpiar tanto por fuera como por dentro y se desecha el exceso de cebo que tengan estos después se procede a aplicar 3 cubos del producto o 10 gramos en el caso de ser pellet por Rataurante, el cual sirve para controlar los roedores evitando enfermedades en aves como la salmonella entre otras que pueden llegar a afectar negativamente la producción.

Limpieza perimetral de los galpones: Los galpones no contaban con el área perimetral de 3 metros alrededor sin hierba muerta ni hierba viva, ni con el respectivo caleado de andenes la cual hace parte de los planes de bioseguridad implementados por la granja.

Figura 3

Limpieza de andenes con cloro al 70%



Nota: se observa la limpieza que se le debe realizar periódicamente a los galpones para que se encuentren en condiciones óptimas. Fuente: (Bello, 2025)

La granja cuenta con planes de vacunación aceptados por el ICA los cuales por norma de la empresa deben ser implementados sin excepción, también cabe destacar que esta granja está certificada como granja libre de Newcastle.

Figura 4

Apoyo al plan de vacunación



Nota: Apoyo en el plan vacunal establecido por la empresa fuente (Bello, 2025)

Después de realizar el diagnostico la administración de la granja se planteó las siguientes estrategias para dar el cumplimiento del segundo objetivo:

La primera estrategia planteada fue el caleado de los andenes de cada galpón desinfectándolos y evitando el crecimiento de moho, hongos y cualquier tipo de plantas que ayude a proliferar futuros problemas sanitarios.

Renovación programada de pediluvios: en la granja se emplean pediluvios húmedos, uno que contiene 6 litros de agua y otro con una mezcla de 6 litros de agua y 6 mililitros de creolina. Para mantener una correcta bioseguridad y más segura se definió cambiar la creolina por Virocid 6 ml por 6 litros de agua ya que este tiene un mayor rango de desinfección.

Pediluvio con agua: debe reemplazarse todos los días.

Pediluvio con agua y Virocid: debe renovarse cada dos días.

Este procedimiento garantiza que los pediluvios conserven su eficacia desinfectante, evitando la propagación de agentes contaminantes dentro de las instalaciones.

Limpieza de mallas, techos de nidales y cortinas: Ejecutar de manera frecuente con el fin de prevenir la acumulación de suciedad y la proliferación de agentes patógenos que puedan comprometer la salud de las aves.

Figura 5

Limpieza de nidales



Nota: se observa una de las limpiezas que se le debe realizar periódicamente a los nidales para bajar niveles de contaminación. Fuente (Bello, 2025)

Limpieza de las bodegas de alimento: debe efectuarse a diario para evitar la acumulación de restos de alimento en el suelo, ya que estos pueden atraer roedores y, en consecuencia, provocar la aparición de enfermedades que afecten a las aves.

Control de roedores y moscas: Brindar apoyo en la implementación del programa de control de roedores establecido por la empresa, mediante el registro sistemático de las actividades de mantenimiento cada 15 días. Este seguimiento permite verificar que los procedimientos se ejecuten correctamente, asegurando así la máxima efectividad en la prevención y control de plagas.

Figura 6

Control de roedores



Nota: en la imagen se observa el control que debe realizar de roedores alrededor de los galpones y bodegas fuente (Bello, 2025).

Para dar cumplimiento al tercer objetivo se implementaron las siguientes estrategias:

Entamadas: este proceso se lleva a cabo utilizando cascarilla de arroz (tamo), la cual se desinfecta con amonio cuaternario (Adiquin) 1 kg por paca de tamo de 40 kg. Según (alkamedica, 2020), este producto posee una acción antimicrobiana eficaz. Se propuso realizar dos entamadas por semana con el fin de mantener los nidales siempre llenos y en condiciones óptimas. Además, se recomienda aplicar 10 mg de Adiquin por cada hueco de nidal, asegurando así una desinfección más completa y efectiva del área de postura.

Incrementar la frecuencia de recogidas y entregas: anteriormente se realizaban seis recogidas diarias, por lo que se propuso aumentar a ocho. Esta medida permite recolectar los huevos a una temperatura más alta y en mejores condiciones de limpieza, lo que facilita una

desinfección más rápida y eficaz, reduciendo el riesgo de contaminación y contribuyendo así a mejorar la calidad final del huevo.

Tabla 3

Implementación horaria de recogidas y entregas en bodega

RECOGIDA	HORA INICIO	HORA ENTREGA
1	6:30 AM	7:30 AM
2	8:00 AM	9:00 AM
3	9:00 AM	10:00 AM
PAUSA	10:00 AM	10:15 AM
4	10:15 AM	11:10 AM
5	11:10 AM	11:50 AM
6	1:00 PM	1:45 PM
RACIONADA	1:45 PM	2:30 PM
7	2:30 PM	3:15 PM
ACTIVIDADES	3:15 PM	4:00 PM
8	4:00 PM	4:20 PM

Nota: implementación de nuevo horario de recogidas para mejorar la calidad del huevo.

Fuente: Bello (2023)

Arreglo de camas para mejorar la calidad del huevo recogido de piso:

Debido al inadecuado manejo de los bebederos tipo miple, las camas presentaban un estado poco favorable para la crianza de las aves. Ante esta situación, se implementó una estrategia de recuperación utilizando un motocultor, siguiendo el siguiente procedimiento

En primer lugar, se procedió a picar las camas con el motocultor, con el objetivo de prevenir posibles enfermedades en las aves.

Durante este proceso, se aplicó Virocid, un desinfectante de amplio espectro, para garantizar una adecuada sanitización del área.

Posteriormente, se esparció tamo previamente tratado con 1 kg de Adiquin, con el fin de evitar la introducción de virus o bacterias al interior del galpón.

Esta intervención se realizó de manera uniforme en todos los galpones, buscando mejorar las condiciones sanitarias y, en consecuencia, optimizar la calidad del huevo, evitando que llegara a la bodega con características no deseadas.

Desinfección del huevo fértil: este debe ser desinfectado al momento de ingresar a la bodega ya que en este tiempo el huevo aún conserva una temperatura levemente alta lo que permite una mejor desinfección.

Figura 7

Desinfección en cabina de huevo



Nota: Se observa el huevo en la cabina de desinfección a la hora de llegada a la bodega Fuente: (Bello, 2025)

Cuando se realiza la desinfección en semi húmedo el producto debe ser atemperado para no hacer un choque térmico que llegue a afectar el embrión del huevo así conservando la fertilidad y nacimientos en los lotes.

Figura 8

Desinfectante atemperado



Nota: Se observa la solución con la que se va a realizar la desinfección semihúmeda atemperándola de 35°c a 37°c

Esta desinfección se ha realizado con diferentes productos Tabla 3 y ha ido evolucionando después de varias tomas de muestras llegando a obtener resultados positivos en los diferentes tipos de desinfección:

Tabla 4

Implementación de desinfecciones

Tipo de desinfección	Muestras enviadas
Desinfección por evaporación	5
Desinfección por evaporación más raspado con brillo	5
Desinfección por evaporación más limpieza semi húmeda	5

Nota: la figura muestra los tipos de desinfección realizados dentro de la granja y la cantidad de muestras enviadas a laboratorio para análisis Fuente: Bello (2025)

Fertilidades

Dentro de la granja se realizan pruebas a los huevos en fresco las cuales nos permiten observar cómo se encuentra la fertilidad de los lotes, esto para hacer mejoras en los manejos manteniendo una buena cantidad de pollitos nacidos en incubadora en relación a la cantidad de huevos producidos y así tener un promedio y una visualización de cómo van a estar los lotes a la hora de recibir reportes de cantidad de pollitos nacidos por parte de incubadora.

El huevo fértil

Según lo descrito por (Avinews, 2022), la diferenciación entre un huevo fértil y uno infértil se basa principalmente en la observación del embrión en sus primeras etapas de desarrollo, conocido como blastodermo o blastodisco.

Un huevo fértil se caracteriza por contener un blastodermo, el cual se visualiza como un anillo blanco perfectamente simétrico, con una zona central más clara y definida (Figura 3). Esta estructura indica que la fecundación del óvulo ha ocurrido correctamente y que el embrión ha iniciado su desarrollo, lo que permitirá su posterior incubación y eclosión si las condiciones son adecuadas.

Figura 9

Huevo fértil



Nota: en la figura se observa la presencia de un blastodermo en un huevo fértil en fresco.

Fuente: Bello (2025)

Por otro lado, un huevo infértil presenta un blastodisco, que se distingue por ser más pequeño, menos definido y de un color más pálido en comparación con el blastodermo (Figura 4). Esta característica refleja que no hubo fecundación y, por lo tanto, el embrión no se desarrollará.

Figura 10

Huevo infértil



Nota: la figura muestra la presencia de un blastodisco en un huevo en fresco. Fuente: Bello (2025)

El reconocimiento visual de estas estructuras resulta fundamental dentro del proceso de control de calidad en las granjas reproductoras, ya que permite evaluar la eficiencia de la fertilización, detectar posibles fallas en el manejo de los machos o en la recolección de huevos, y optimizar la productividad del núcleo reproductor.

Manejo de fertilidades

Debido a la disminución en los índices de nacimiento observados, se tomó la decisión de llevar a cabo un muestreo de fertilidad con el propósito de identificar las posibles causas que

estén afectando la eficiencia reproductiva de las aves este procedimiento se realizó en el núcleo 2 (ver tabla 4), donde se seleccionaron y analizaron diferentes cantidades de huevos por galpón: 20 huevos del galpón 9, 30 del galpón 10 y 40 del galpón 11.

La recolección de las muestras se efectuó de manera aleatoria, eligiendo huevos provenientes de todos los salones para garantizar una representatividad adecuada del lote. Es importante destacar que los huevos utilizados para la evaluación fueron frescos.

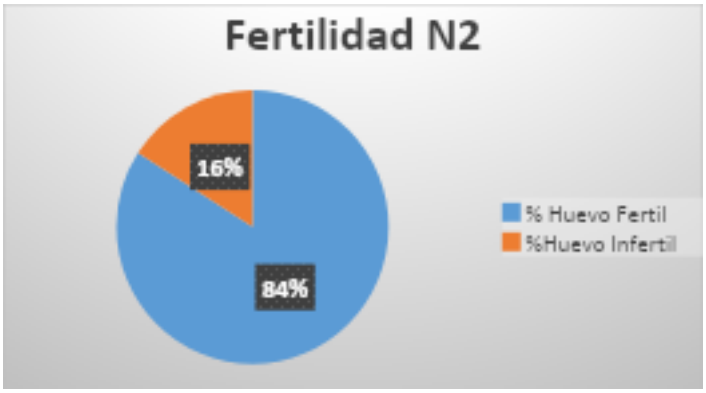
Tabla 5.

Porcentajes de fertilidad núcleo 2

Núcleo 2				
# Galpón	# muestras	#huevo fértil	# huevo infértil	% de fertilidad
Galpón 9	20	17	3	85
Galpón 10	30	26	4	86,66666667
Galpón 11	40	32	8	80

Nota: datos tomados de las prácticas empresariales. Fuente: Bello (2025)

Figura 11 *Fertilidad realizada en el N2*



Nota: la figura muestra el porcentaje de huevo fértil con base a la producción Fuente: Bello (2025).

Manejo de machos (Fleshing) para mejorar la fertilidad del huevo:

Con base en los resultados de fertilidad obtenidos, se determinó que una estrategia efectiva para mejorar la fertilidad dentro del núcleo es implementar un manejo adecuado de los machos con el fin de incrementar el porcentaje de fecundación. Para ello, se optó por aplicar la técnica de fleshing, que consiste en clasificar los machos en cuatro rangos: livianos, medianos, pesados y selección (machos extra livianos, muy pesados y de descarte).

Posteriormente, estos grupos se distribuyen en los diferentes salones de cada galpón, evitando mezclar machos de pesos muy diferentes. Esta organización permite controlar de manera más precisa el consumo de alimento asignado a cada rango, favoreciendo un manejo nutricional más eficiente y equilibrado.

Se aplico un manejo nutricional con el propósito de garantizar la uniformidad del lote, evitando la presencia de machos con sobrepeso o con una condición corporal deficiente. Este control es esencial, pues cualquier desajuste podría comprometer el proceso de selección y, en consecuencia, limitar los avances en la mejora de la fertilidad del núcleo reproductivo.

Se debe tener en cuenta que la relación entre machos y hembras debe ser mayor al 10%, este porcentaje se haya con la siguiente formula:

Relación: (# de machos / # de hembras) * 100

Si esta llega a ser menor de 10% se procede a realizar un Intra-spiking el cual en este caso sería traer machos de un lote diferente a este los cuales deben ser aptos y estar en buenas condiciones asegurando que estos ayuden a mejorar la fertilidad del núcleo y afectando positivamente la cantidad de pollitos nacidos respecto a la cantidad de huevos producidos.

Resultados

En la Tabla 5 se muestra los resultados obtenidos del apoyo al programa de bioseguridad establecido por la empresa el cual no se estaba cumpliendo en su totalidad dando cumplimiento al segundo objetivo establecido en el trabajo.

Tabla 6

Cumplimiento dado al apoyo de bioseguridad establecido

Ítem de bioseguridad	Se cumple	Se cumple medianamente	No se cumple
Limpieza 3 metros alrededor de galpones	X		
Limpieza y caleado de andenes	X		
Portón de seguridad al ingresa al núcleo	X		
Macaneado del núcleo		X	
Cambio de pediluvios		X	
Desinfección de objetos en cabina del túnel	X		
Baño adecuado del personal	X		
Desinfección de huevo	X		

Desinfección del tamo	X		
Uso de pocetas		X	
Desinfección de vehículos	X		
Correcta disposición de mortalidad y huevo desecho	X		
Aseo de bodegas	X		
Limpieza de mallas, bebederos, cortinas y nidales		X	
Aseos sanitarios núcleo	X		
Correcto uso de la dotación	X		
No acceso de dispositivos no permitidos al núcleo			X

Nota: En la tabla se evidencia el trabajo desarrollado en el área de bioseguridad, donde se logró cumplir con la mayoría de los ítems establecidos por la empresa.

Los siguientes resultados obtenidos ponen en evidencia el esfuerzo constante realizado para optimizar tanto la calidad como el porcentaje de huevo fértil en la producción, lo que permitió cumplir de manera efectiva el tercer objetivo planteado en este trabajo.

De acuerdo con los resultados de los datos presentados en la Tabla 3, correspondientes a las muestras enviadas al laboratorio, se determinó que el procedimiento más eficiente es la combinación de desinfección por evaporación junto con la desinfección semi húmeda. Esta

estrategia contribuye significativamente a optimizar las condiciones de los huevos destinados a incubación, garantizando un ambiente más adecuado para el desarrollo embrionario y mejorando la calidad del proceso reproductivo.

Figura 12

Desinfección semihúmeda



Nota: se observa cómo se debe desinfectar el huevo con un pañito semi húmedo después de sacarlo de la desinfección por evaporación.

Tabla 7

Porcentajes de fertilidad núcleo 2 post fleshing

Núcleo 2					
Galpón	**# de muestras**	**# de huevo fértil**	**# de huevo infértil**	**% de fertilidad**	**% infértil**
Galpón 9	30	28	2	93,3333	6,666
Galpón 10	40	37	3	92,5	7,5
Galpón 11	40	38	2	95	5

Nota: Se puede observar el cambio positivo obtenido después del manejo realizado a los machos (Fleshing)

En los resultados obtenidos se evidencia un incremento en la fertilidad, derivado de los ajustes realizados en los machos. La selección incluyó la eliminación de ejemplares de descarte, lo que permitió conformar una población más óptima, favoreciendo la fertilidad, la uniformidad del lote y una adecuada proporción de machos respecto a las hembras.

Conclusiones

En relación con el primer objetivo planteado, se determinó que la granja inicialmente no presentaba un manejo adecuado acorde con su magnitud. No obstante, mediante la implementación de actividades y la organización de itinerarios diseñados por la administración, fue posible corregir estas deficiencias de manera efectiva. Como resultado, la granja alcanzó un nivel óptimo en aspectos de bioseguridad y en la ejecución de los procesos de manejo, garantizando así un funcionamiento más eficiente y sostenible.

En contexto al segundo objetivo en la producción de reproductoras pesadas, la bioseguridad se consolida como el eje central para garantizar el éxito del sistema productivo debido a que las aves permanecen hasta 64 semanas dentro del ciclo; cualquier deficiencia en la aplicación de medidas de bioseguridad puede propiciar la aparición de enfermedades, lo que se traduce en pérdidas relevantes tanto en el desempeño productivo como en la rentabilidad económica de la granja.

Respecto al último objetivo, se establece que la calidad del huevo depende de manera directa del manejo adecuado de las camas y los nidales dentro de la producción. Una gestión eficiente de estos elementos permite incrementar significativamente el rendimiento reproductivo, elevando la proporción de huevo fértil desde un 80% hasta valores que oscilan entre el 90% y el 96%. Esto evidencia que un manejo correcto se traduce en mejores resultados productivos. Asimismo, la calidad del huevo está condicionada por las prácticas realizadas en la bodega, considerada el principal filtro antes de enviar los lotes a incubación. El estado en que llegan los huevos a la bodega refleja la calidad del manejo en los galpones: una elevada proporción de huevos contaminados indica deficiencias en la gestión previa, mientras que un adecuado control asegura procesos más eficientes y resultados reproductivos superiores.

Recomendaciones

Se recomienda mantener un cumplimiento adecuado de los horarios establecidos para las recogidas, ya que esto contribuye a reducir la cantidad de huevo sucio y, en consecuencia, a incrementar la proporción de huevo destinado a incubadora respecto a la producción total. Un manejo constante y oportuno de las recogidas favorece la calidad del producto y mejora los resultados del proceso productivo.

Mantener procedimientos estrictos de bioseguridad es fundamental para garantizar el bienestar y la salud de las aves, evitando la aparición de enfermedades y asegurando, como resultado, una producción estable y de alta calidad.

Realizar manejo de machos (Intra-spiking) cada vez que se considere necesario ya que esto ayuda a estimular el comportamiento reproductivo de los machos mejorando la fertilidad considerablemente.

Realizar oportunamente el manejo de machos (fleshing), en los tiempos adecuados, es decir, cada 5 semanas, lo cual va a mejorarla tasa de fertilidad y por ende el porcentaje de nacimiento de los lotes.

Referencias bibliográficas

Aviagen. (2023). Manual de manejo de reproductoras Arbor Acres. https://aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Aviagen_ArborAcres_PS_Handbook_2023_Interactive_ES.pdf

AviNews (2024) Colombia: Sector avícola registra un crecimiento de 2,8% en el 2024. aviNews, la revista global de avicultura; agriNews. https://avinews.com/colombia-sector-avicola-registra-un-crecimiento-de-28-en-el-2024/

AviNews (2024) Tipos de producciones avícolas ¡Te los contamos! aviNews, la revista global de avicultura; agriNews. https://avinews.com/tipos-de-producciones-avicolas-te-los-contamos/

Avinews 2025 avicultura aviNews, la revista técnica avícola de referencia en español y portugués, avicultura global https://avinews.com/avicultura/

Avinews 2022 Huevos fértiles: la importancia de evaluar la calidad interna de los huevos https://avinews.com/huevos-fertiles-la-importancia-de-evaluar-la-calidad-interna-de-los-huevos/

Alkamedica 2020 Amonio Cuaternario: Propiedades y Usos en la Desinfección https://alkamedica.com/amonio-cuaternario-propiedades-y-usos-en-la-desinfeccion/

Cartilla BIOSEGURIDAD - Una oportunidad para la rentabilidad avícola - FENAVI - Federación Nacional de Avicultores de Colombia. (2023, octubre 19). FENAVI - Federación Nacional de Avicultores de Colombia.

https://fenavi.org/publicaciones-programa-economico/documentos-avicolas/cartilla-bioseguridad-una-oportunidad-para-la-rentabilidad-avicola/

Cobo 2025 La evolución de la industria avícola https://bmeditores.mx/avicultura/la-evolucion-de-la-industria-avicola/

Estévez, I. (2025). Manejo de aves reproductoras para optimizar la fertilidad. Wpsa-aeca.es. Recuperado el 17 de septiembre de 2025, de https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/manejo_reproductores_mejora_fertilidad_inma_estevez_pp.pdf

FENAVI. (2025). Información estadística del sector avícola colombiano. Federación Nacional de Avicultores de Colombia. Recuperado de https://fenavi.org/informacion-estadistica

Figueroa 2022 Evaluación del comportamiento productivo de dos líneas de pollos reproductores en Cobb 500 y Ross 308 en la etapa de inicio y levante https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3f35757c-f265-4f6b-82e3-b18cd2ec6a4f/content

Haro 2022 El modelo de los 5 dominios o cómo valorar el bienestar animal https://observatoriodebienestaranimal.org/actualidad/blog-oba/el-modelo-de-los-5-dominios.html

ICA 2024 resolución no.00016409 https://www.ica.gov.co/getattachment/1ea4c816-7e31-41c9-9b88-166dd254caf4/2024R00016409.aspx

ICA 2021 resolución 103751 de 2021 https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/compilacion/docs/resolucion_ica_103751_2021.htm

ICA 2025 resolución no.00020662 https://www.ica.gov.co/getattachment/1afd066b-f14b-4927-9f72-5473bee5e66e/2025R00020662.aspx

ICA 2024 Metodología para evaluar bienestar animal en aves de traspatio y de corral. https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/Bienestar-Animal/Metodologia-EBA-Aves-de-Corral_30JL.pdf.aspx?lang=es-CO

Moreno (2025, julio 1). La avicultura, impulsando el crecimiento del país. FENAVI - Federación Nacional de Avicultores de Colombia. https://fenavi.org/centro-de-noticias/la-avicultura-impulsando-el-crecimiento-del-pais/

Montes et al (2019). Caracterización morfológica de la gallina criolla de traspatio de la subregión Sabana departamento de Sucre (Colombia). Revista MVZ Córdoba https://doi.org/10.21897/rmvz.1646

Martínez, Sotelo 2021 Caracterización del sistema de crianza de la gallina criolla (Gallus domesticus) en la comunidad de TikTik kanun -Bluefields 2021. https://repositorio.una.edu.ni/4382/1/tnl01m385c.pdf

Melo (2024). Aves Reproductoras. organicosanita.com; Ana Enis Melo. https://organicosanita.com/gallina/aves-reproductoras/

Martínez (2023). Razas y Líneas de Gallinas. Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión. https://zoovetesmipasion.com/produccion-avicola/razas-y-lineas-avicolas

OMSA 2021 Bienestar animal - Organización Mundial de Sanidad Animal; Organización Mundial de Sanidad Animal. https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/

Paniagua, Castro (2021). Nutrición de precisión y holística en reproductoras pesadas. Engormix. https://www.engormix.com/avicultura/manejo-reproductores-pesados/nutricion-precision-holistica-reproductoras_a48272/

Palacio, Tascón (2019). Comparación de parámetros productivos de las líneas genéticas Hy-line Brown, Isa Brown, Babcock Brown en granja avícola la reserva. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Disponible en: https://hdl.handle.net/11059/11383

Quintero (2025) Manejo de reproductoras livianas https://es.scribd.com/document/862187399/Informe-Reproductoras-Livianas

Rodríguez (2023). Razas y líneas avícolas. Universidad de Cundinamarca. Recuperado de https://www.studocu.com/co/document/universidad-de-cundinamarca/sistemas-de-produccion-ii/razas-y-lineas-avicolas/74774330

Rivera 2021 Técnicas de manejo en machos reproductores COBB MV para controlar el peso corporal, la regresión testicular y su efecto sobre la fertilidad en granjas de reproductoras pesadas https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/42730/1/wrcardonar.pdf

Salazar (2024) Fertilidad e incubabilidad en estirpes pesadas. https://plumazos.com/2024/12/04/fertilidad-e-incubabilidad-en-estirpes-pesadas/

ULC 2024 Los humanos transmitimos más virus a otros animales de los que contraemos de ellos. https://www.ucl.ac.uk/news/2024/mar/humans-pass-more-viruses-other-animals-we-catch-them

Valenzuela 2023 Manejo eficiente del huevo fértil de la línea Cobb y Ross en la empresa avícola cargill Siguatepeque, Comayagua, honduras. https://amanglana.unag.edu.hn/jspui/bitstream/123456789/660/1/Informe_final_18A0316.pdf

Zegarra. (2021). Evaluación del rendimiento reproductivo en la crianza de gallinas reproductoras pesadas de la línea Ross 308 AP. Universidad Nacional Agraria La Molina. https://repositorio.lamolina.edu.pe/items/f981f4e0-fceb-4c95-bb38-fe97b2b2d402

Anexos

Figura 13

Cortinas del galpón 19



Nota: cortinas en desuso por ende estan en un estado se suciedad excesivo Fuente: (Bello, 2025)

Figura 14

Cortinas galpón 19 con normas de bioseguridad implementadas



Nota: Cortinas limpias para mejorar la calidad de las aves. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 15

Andenes con moho



Nota: Andenes en mal estado de bioseguridad Fuente: (Bello, 2025)

Figura 16

Andenes con moho retirado



Nota: se utilizo cloro al 70% para poder retirar el moho acumulado Fuente: (Bello, 2025)

Figura 17

Andenes caleados y en condiciones óptimas



Nota; Andenes en condiciones óptimas para el uso de galpones en producción. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 18

Implementación de los 3 metros sin hierva



Nota: Limpieza de maleza alrededor de los galpones para una mejor bioseguridaad de estos. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 19

Implementación de un portón de seguridad para evitar el ingreso de personas y camiones no autorizados dentro del núcleo



Nota: Algunos nucleos no contaban con portones o broches que ayudaran a mantener un control mas riguroso de vehiculos o personas al ingresar a los nucleos. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 20

Huevo desinfectado por evaporación y limpiado con brillo (Tipo B)



Nota: se puede apreciar una gran cantidad de contaminacion que tiene en la cáscara Fuente: (Bello, 2025)

Figura 21

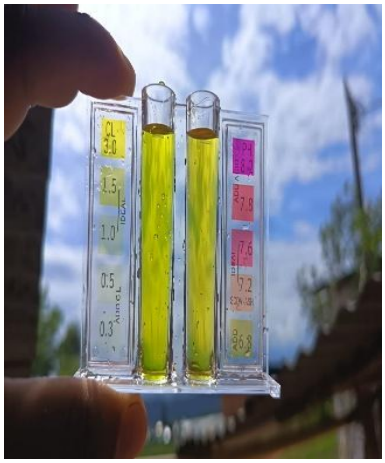
Huevo desinfectado por evaporación y desinfección semihúmeda (Tipo B)



Nota: Se puede apreciar una mayor limpieza y una menor contaminacion del huevo. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 22

pH y cloro tomado al agua tratada para el consumo de las aves



Nota: En la figura se puede apreciar las condiciones óptimas en las que el agua debe estar para ser consumida por las aves. (Bello, 2025)

Figura 23

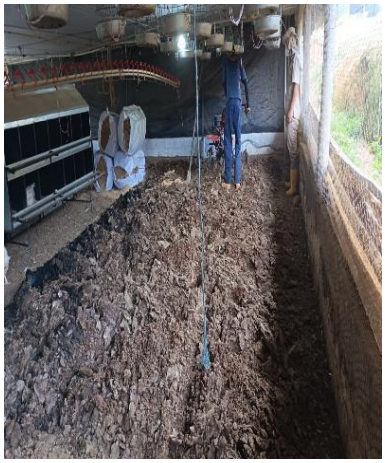
Implementación de canecas con tapas por galpón en la caseta de mortalidad



Nota: En la imagen se pueden apreciar unas canecas las cuales se implementaron por galpón para llevar un control mas exacto de la mortalidad diaria. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 24

Picado de camas



Nota: Implementación de un picado y arreglo de camas para mejorar tanto las condiciones de las aves cmo la calidad del huevo. Fuente (Bello, 2025)

Figura 25

Desinfección de las camas



Nota: Se realizo la desinfección de las camas despues de pasar el Moto cultor para evitar agentes contaminantes que nos lleguen a afectar la salud de las aves. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 26

Desinfección del ambiente



Nota: Se realiza una desinfección del ambiente en el que incluye nidales y comederos esto para evitar que alguna particula contaminante afecte la salud de las aves. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 27

Camas despues del arreglo



Nota: En la imagen se puede observar una mejora en la calidad de la cama de las aves. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 28

Nivelación de los comederos



Nota: Por el arreglo de las camas los comederos estaban casi en el suelo por ende se procedio a subirlos a nivel que las aves consumieran de una forma mas comoda el alimento. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 29

Fertilidad en fresco



En la imagen se puede apreciar una de las fertilidades realizadas en los nucleos cada semana. Fuente: (Bello, 2025)

Figura 30

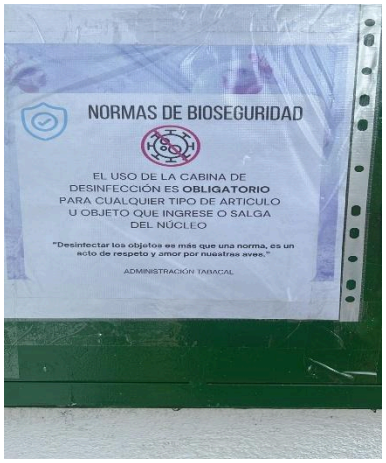
Manejo de machos(Fleshing)



Nota: En la imagen se puede apreciar un macho el cual fue clasificado como pesado en el manejo

Figura 31

Afiches o carteles de bioseguridad



Nota: Implementación de carteles que ayuden a mentalizar a las personas a tener una mejor bioseguridad dentro de la granja Fuente: (Bello, 2025)

Figura 32

Afiche ingreso a granja



Nota: se observa uno de los afiches implementados a la entrada de la granja donde explica que está prohibido ingresar.