

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

OPTIMIZACIÓN DEL MANEJO ZOOTÉCNICO Y BIOSEGURIDAD EN POLLOS
DE ENGORDE, EN LA EMPRESA CADECA, VILLANUEVA, CORTÉS.

POR:
IHAN ALEJANDRO SANCHEZ SUAZO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS,

OLANCHO.

NOVIEMBRE 2025

OPTIMIZACIÓN DEL MANEJO ZOOTÉCNICO Y BIOSEGURIDAD EN POLLOS
DE ENGORDE, EN LA EMPRESA CADECA, VILLANUEVA, CORTÉS.

POR:
IHAN ALEJANDRO SANCHEZ SUAZO

GUSTAVO ALONSO ARDÓN M. Sc
Asesor Principal

INFORME FINAL DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO ZOOTECNISTA

CATACAMAS,

OLANCHO.

NOVIEMBRE 2025

DEDICATORIA

A **DIOS** por darme salud y vida, acompañarme siempre y guiarme en cada paso que doy y ayudarme a cumplir todas mis metas

A mis padres, **Ana María Suazo Suazo** y **Luis Alberto Sánchez Rodríguez**, por siempre brindarme su apoyo incondicional en mis decisiones y por su amor por lo cual les dedico este triunfo y esta meta lograda

A mis hermanos, **Ana Paola Sánchez** y **Eduardo José Sánchez** por ser una motivación y apoyo para poder culminar este sueño.

A mis abuelos, tíos y primos por brindarme su apoyo, por siempre estar para mí en cualquier momento que los necesite durante toda mi carrera, por sus consejos.

AGRADECIMIENTO

A **DIOS**, primeramente, por haberme dado fuerza para llegar hasta la etapa final de mi carrera y haberme dado salud y sabiduría durante estos años para poder culminar mis estudios con éxitos.

A mis amigos **Mario Daniel Zambrano, Cristian Josué Rubi, Brayan Ronaldo Pineda, Israel Edmundo Requeno, Ángel Roberto Villela, Juan Noel Agüero, Keny Josué Flores** por ser mis compañeros desde primer año y por ser un apoyo para poder llegar hasta el final de la carrera, por los recuerdos y los momentos que pasamos durante el transcurso de la carrera los cuales llevare en la mente y a los cuales también les dedico este triunfo el cual nos costó a todos.

A la **Universidad Nacional de Agricultura y Ganadería** por haberme acogido durante mis años de formación y darme la oportunidad de formarme como profesional en Zootecnia.

A la empresa **CADECA** por darme la oportunidad de realizar mi práctica profesional supervisada brindándome su apoyo durante esta.

A mis asesores de práctica **M. Sc. Gustavo Alonso Ardón, M. Sc. Fran Zuniga, M. Sc. Yahaira Marlen Hernández** por brindarme su apoyo en la realización de la PPS y su paciencia para poder culminar este informe, siendo excelentes personas y profesionales para la institución.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CONTENIDO	iv
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Generalidades del engorde de pollos	3
3.2 Principales empresas productoras de carne de pollo.....	3
3.3 Producción de carne de pollo a nivel nacional.....	4
3.4 Consumo per cápita de carne de pollo a nivel nacional.....	4
3.5 Mercado nacional de carne de pollo	4
3.6 Empresas líderes en la producción de carne de pollo.....	4
3.7 Empresa Cadeca.....	5
3.7.1 Reseña histórica.....	5
3.7.2 Misión.....	5
3.7.3 Visión	5
3.8 Factores ambientales a tener en cuenta en la producción de carne de pollo.....	6
3.9 Temperatura	6
3.10 Estrés térmico	6
3.11 Ventilación mínima.....	6
3.12 Densidad poblacional.....	7
3.13 Manejo inicial de los pollos en su primera semana de vida.....	7
3.13.1 Iluminación.....	7

3.13.2	Agua	7
3.13.3	Alimentación	8
3.13.4	Ventilación	8
3.14	Bioseguridad en granjas de engorde	8
3.15	Medidas de bioseguridad internas y externas	9
3.15.1	Ubicación de la granja	9
3.15.2	Capacitación a los operarios	9
3.15.3	Acceso a la granja.....	10
3.15.4	Eliminación de las aves muertas.....	10
3.15.5	Control de vectores	10
3.15.6	Vacío sanitario.....	10
IV.	MATERIALES Y MÉTODO.....	11
4.1	Localización.....	11
4.2	Materiales y equipo utilizados	11
4.3	Método	12
4.4	Características de la granja Cadeca.....	14
4.5	Descripción de las actividades realizadas	15
4.6	Variables Evaluadas.....	16
4.6.1	Peso vivo	16
4.6.2	Ganancia diaria de peso	16
4.6.3	Conversión alimenticia	17
4.6.4	Mortalidad	17
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
5.1.	Peso vivo.....	18
5.2.	Consumo de alimento	19
5.3.	Ganancia diaria de peso	20
5.4.	Conversión alimenticia	22
5.5.	Densidad	24
5.6.	Mortalidad.....	25
5.7	Ayuno previo a cosecha.....	28
5.8	Normas de bioseguridad	28
VI.	CONCLUSIONES	19
VII.	RECOMENDACIONES.....	20
VIII.	BIBLIOGRAFIA	21
ANEXOS		24

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Productores de carne de pollo de engorde (millones de toneladas).....	3
Cuadro 2 Características de la granja avícola	14
Cuadro 3 Descripción de las actividades realizadas.....	15
Cuadro 4. Peso vivo de pollos de engorde en diferentes galeras.	18
Cuadro 5. Consumo de alimento en pollos de engorde.....	19
Cuadro 6. Ganancia diaria de peso en pollos de engorde.	21
Cuadro 7. Conversión alimenticia en pollos de engorde.....	22
Cuadro 8. Densidad en pollos de engorde.....	24
Cuadro 9. Mortalidad en pollos de engorde.	26
Cuadro 10 Comparativo vs estándares	28
Cuadro 11. Normas de bioseguridad utilizadas en las granjas	29

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Vista satelital de Granja Villanueva, Cortés	11
Figura 2. Comparativo de pesos registrada en pollos de engorde.	19
Figura 3. Consumo de alimento por fase en pollos de engorde.....	20
Figura 4. Ganancia diaria de peso en pollos de engorde.	22
Figura 5. Consumo de alimento por ave en pollos de engorde.	23
Figura 6. Conversión alimenticia en pollos de engorde.	24
Figura 7. Comparativo de mortalidad semanal en pollos de engorde.	27
Figura 8. Comparativo de mortalidad acumulada en pollos de engorde.	27

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Recibo de pollitos	24
Anexo 2. Pantalla digital brindando parámetros al día 4	24
Anexo 3. Aplicación de insecticida Ceptiva-duo para el control de <i>Alphitobius diaperinus</i>	34
Anexo 4. Pesaje del pollo día 14	34
Anexo 5. Levantamiento de equipo por ayuno.....	35
Anexo 6. Arco sanitario utilizado para el ingreso de vehículos.....	35

RESUMEN

El trabajo profesional supervisado se ejecutó en la empresa CADECA, granja Villanueva, departamento de Cortés, entre los meses de mayo y agosto del 2025, con una duración total de 600 horas. El objetivo fue optimizar las prácticas de manejo zootécnico y fortalecer los protocolos de bioseguridad en la producción de pollos de engorde, mediante la evaluación de los indicadores productivos y el cumplimiento de medidas sanitarias. Durante el desarrollo de la práctica se evaluaron parámetros (peso vivo, consumo de alimento, ganancia diaria de peso, conversión alimenticia, densidad poblacional y mortalidad) empleando técnicas de observación directa, entrevistas y análisis de registros productivos. El acompañamiento técnico permitió supervisar dos galeras con aves de las líneas Cobb y Ross, donde se registraron los siguientes resultados: un PV promedio final de 4.65 lbs para ambas galeras, un consumo total de alimento de la galera 4 fue de 1809.72 y 1796.2 qq en la galera 3, una GDP de 0.13 lbs en ambas galeras, y una CA final en la galera 4 de 1.42 y 1.43 para la galera 3. La densidad poblacional fue de 27,900 pollos por galera y la mortalidad final de la galera 4 fue de 1.88% y 2.18% para la galera 3, dentro del rango aceptable según los estándares de la empresa. La aplicación de medidas como la desinfección constante de equipos, control vehicular mediante arcos sanitarios, eliminación adecuada de aves muertas y capacitación del personal redujo los riesgos sanitarios y mejoró el desempeño zootécnico. Los resultados evidenciaron que la correcta aplicación de prácticas técnicas de manejo, control ambiental y protocolos sanitarios eficaces generan un impacto positivo en el rendimiento productivo, consolidando la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa CADECA.

Palabras clave: Manejo zootécnico, bioseguridad, eficiencia productiva, pollos de engorde, CADECA.

I. INTRODUCCIÓN

Entre 2015 y 2019, el valor de la producción agrícola creció un 4,1%, aunque cayó en 2019 por la sequía que afectó a los granos básicos. En ese mismo periodo, la cría de aves de corral también aumentó un 4,1%, contribuyendo con 0,19 puntos al crecimiento agrícola. Este sector avícola pasó de 1,196 a 1,406 millones de lempiras, representando en promedio el 4.5% del PIB agrícola. A excepción del año 2019, que registró una caída en el PIBA, el comportamiento general del sector fue positivo durante este período (UPEG & USDA 2020).

La presente investigación se rigió sobre la fundamental importancia socioeconómica de la avicultura en Honduras, con un enfoque particular en la región de Villanueva, Cortés, donde la empresa CADECA desempeña un papel crucial en la producción intensiva de pollos de engorde, vital para la alimentación de la población y la generación de fuentes de empleo. El estudio se justificó por la necesidad de optimizar las prácticas de manejo intensivo implementadas en CADECA, abordando de manera integral los desafíos existentes, tales como indicadores productivos subóptimos que impactan la rentabilidad y la presencia de riesgos significativos en materia de bioseguridad que amenazan la salud animal y la sostenibilidad de la producción. Se plantea que la aplicación estricta de protocolos de bioseguridad y ajustes en manejo elevarán la eficiencia productiva al menos un 3% respecto al ciclo histórico de la granja.

El objetivo fue fortalecer las competencias técnicas del personal y mejorar la eficiencia productiva mediante el análisis de indicadores, la optimización de procedimientos de manejo y la evaluación de estrategias de bioseguridad.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Incrementar la eficiencia productiva mediante la mejora de indicadores zootécnicos (peso vivo, ganancia diaria de peso, conversión alimenticia, mortalidad) y el fortalecimiento de protocolos de bioseguridad en CADECA.

2.2 Objetivos específicos

Evaluar diferencias entre galeras y sexo mediante análisis estadístico.

Comparar los indicadores productivos obtenidos con los estándares Cobb y Ross.

Determinar el grado de cumplimiento de protocolos de bioseguridad.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Generalidades del engorde de pollos

Los pollos de engorde se caracterizan por ser aves muy buenas transformando su comida en carne. En los años cincuenta, un pollo bien formado alcanzaba 1.8 kilos en 11 semanas. Hoy en día, un pollo promedio de 3 kilos está listo en 7 semanas, gracias a las mejoras genéticas logradas mediante cruzamientos. La producción avícola depende de la genética, la alimentación, la prevención de enfermedades y el cuidado adecuado de las aves (Guzmán, 2018).

3.2 Principales empresas productoras de carne de pollo

Para 2025, el USDA proyecta un crecimiento global del 2% en la producción de carne de ave, alcanzando 104.9 millones de toneladas. Se esperan aumentos en la mayoría de los países productores, destacándose China, EE.UU. UU., Turquía, la UE, Brasil y México. Estados Unidos, líder mundial, crecería un 1% en 2024 y otro 2% en 2025. China, tras ser superada por Brasil, incrementará su producción, recuperando el segundo puesto en 2025. Brasil continuará su crecimiento, aunque ligeramente inferior al de China (Gorga, 2024).

Cuadro 1. Productores de carne de pollo de engorde (millones de toneladas)

País	2021	2022	2023	2024	2025 P
Estados Unidos	20,4	21,0	21,1	21,4	21,7
China	14,7	14,3	14,8	15,0	15,3
Brasil	14,5	14,5	14,9	15,0	15,1
Unión Europea	10,9	10,9	11,1	11,4	11,5
Otros	40,1	41,6	42,0	40,3	41,3
Mundo	100,5	102,2	103,8	103,0	104,9

Fuente: (Gorga, 2024)

3.3 Producción de carne de pollo a nivel nacional

La producción de carne de pollo experimentó un crecimiento significativo entre 2016 y 2019. Este aumento se tradujo en una tasa de crecimiento anual promedio del 11.7%, lo que significó pasar de una producción de 412.2 millones de libras en 2016 a 479.9 millones en 2019. El análisis de este período revela que, con un promedio de 106,950 millas de animales en producción o sacrificio, se obtuvo una producción media de 442.8 millones de libras de carne, con un rendimiento promedio de 4.14 libras por animal (UPEG & USDA 2021).

3.4 Consumo per cápita de carne de pollo a nivel nacional

El consumo por persona de carne de pollo entre 2012 y 2016 mostró un patrón inconstante. A pesar de esto, en términos generales, se mantuvo en un rango de 37. 1 libras por persona al año a 79. 3 libras por persona al año (USDA & UPEG 2018).

3.5 Mercado nacional de carne de pollo

El alimento avícola constituye el 45% de la dieta de los habitantes de Honduras y el 12. 5% de su canasta básica, lo que lo convierte en un elemento esencial en la alimentación de la nación. La cantidad de huevos producidos en Honduras alcanza un promedio de 10,000 cajas cada día, mientras que la producción de pollo se sitúa en un promedio de ocho millones de libras semanalmente. Se calcula que el consumo de huevos es de 130 a 135 unidades por persona, y en el caso del pollo, oscila entre 42 y 44 libras por persona (Juárez *et al.* 2020).

3.6 Empresas líderes en la producción de carne de pollo a nivel nacional

Cadeca, Cargill y El Cortijo son las principales productoras de carne de pollo, con Cadeca a la cabeza en volumen. La producción de Cadeca se mantuvo estable (2006-

2009) y luego creció continuamente (2010-2014). Cargill, con niveles cercanos a Cadeca, creció hasta 2013 y tuvo una ligera baja en 2014, sin volver a niveles anteriores. El Cortijo, con menor producción, mostró un aumento constante en sus cifras de 2006 a 2014 (Ardón, 2016).

3.7 Empresa Cadeca

3.7.1 Reseña histórica

Corporación Multi Inversiones (CMI) tiene sus orígenes Guatemala fundada en la década de 1920 por Juan Bautista Gutiérrez. Su división de agronegocios se expandió en los años 60 con la creación de Avícola Villalobos, SA, creciendo rápidamente en la producción avícola, y hoy opera en Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica. Por otro lado, la Compañía Avícola de Centro América (CADECA) fue fundada en 1969 por Gunther Stache y posteriormente, en los años 90, fue adquirida por el conglomerado guatemalteco CMI, que cuenta con más de 300 empresas en Centroamérica y el Caribe (Hernández & Meza 2017).

3.7.2 Misión

“Ser líderes en proveer e innovar soluciones alimentarias cárnicas y de alimentos para animales; que generen valor para sus accionistas, consumidores, clientes, proveedores, colaboradores y la comunidad de manera creativa, responsable y sustentable.”

3.7.3 Visión

“Ampliar en Centro América nuestro liderazgo de participación de mercado y rentabilidad, con productos, procesos y el capital humano de clase mundial; expandiendo nuestra presencia a nuevos mercados donde existan oportunidades estratégicas.

3.8 Factores ambientales a tener en cuenta en la producción de carne de pollo

3.9 Temperatura

Los pollitos recién nacidos requieren entre 30-33°C uniformes, ya que son poiquilotermos hasta el 5º-6º día, cuando regulan su temperatura corporal. En la primera semana, la temperatura de la cama (inicialmente 33°C, bajando a 27-28°C). Una reducción gradual y uniforme de la temperatura del galpón es clave para el rendimiento, facilitando una mejor ventilación sin costo extra. Mantener temperaturas altas innecesariamente (más de 25-26°C en la segunda semana y 23-25°C en la tercera) es perjudicial (Oviedo, 2014).

3.10 Estrés térmico

El estrés térmico (ET) constituye un reto ambiental significativo en la producción avícola, pues tiene un impacto negativo en el bienestar de las aves, su salud, el rendimiento productivo y el índice de conversión alimentaria (ICA). La genética moderna de los pollos de engorde es especialmente propensa a presentar un ET alto, debido a su potencial genético para crecer rápidamente. Variados compuestos botánicos, entre ellos los lignanos de los árboles, podrían tener la capacidad de reducir el impacto negativo de la ET en las aves de corral (Idrus *et al.* 2025).

3.11 Ventilación mínima

Es el volumen mínimo de aire necesario para preservar el potencial genético de las aves. Su finalidad es garantizar una calidad óptima del aire a través de la renovación, evitando al mismo tiempo que las aves se sientan en corrientes directas de viento. Tiene un gran impacto en la conducta del ave. Mediante la misma, suministramos oxígeno para satisfacer las necesidades metabólicas de estas. Nos permite la extracción de humedad y su mantenimiento dentro del rango correcto entre el 45 y el 65%, se recomienda llevar a cabo una ventilación mínima con ciclos de encendido/apagado que no excedan los 10 minutos, preferiblemente de 5 minutos (300 segundos), para mantener estable las

condiciones ambientales (temperatura, oxígeno, dióxido de carbono, humedad, etc.) (Magnani, 2022).

3.12 Densidad poblacional

En la actualidad, los pollos de engorda son criados con mayor hacinamiento poblacional, anteriormente se criaban 10 pollos/ m² y ahora es común utilizar densidades poblacionales de entre 14 a 16 aves/m² (Andrade Moreira & Villa Mejía 2018).

3.13 Manejo inicial de los pollos en su primera semana de vida

3.13.1 Iluminación

Un programa de iluminación óptimo para pollitos implica mantener las luces encendidas durante aproximadamente 23 horas con una intensidad de entre 20 y 40 lux. Es importante incluir al menos una hora de oscuridad para que las aves se habitúen a este período de descanso, conocido como escotofase. Si existen áreas más iluminadas dentro del galpón, esto puede provocar que los pollitos se desplacen hacia las zonas con menor luz o más sombra, generando competencia por el acceso a comederos y bebederos debido a la concentración de aves en esos espacios (Oviedo, 2012).

3.13.2 Agua

El agua es un elemento vital para la existencia. Cualquier disminución en la cantidad de agua que se consume o un incremento en su pérdida puede impactar de manera importante el desempeño global de los pollos. El agua que se proporcione a los pollos no debe tener concentraciones demasiado altas de minerales ni estar infectada con microorganismos, se debe tener precaución con la que proviene de pozos, tanques abiertos o fuentes públicas de mala calidad, ya que puede generar complicaciones (Vaca, 2017).

3.13.3 Alimentación

Desde el inicio, la proporción ideal entre el consumo de agua y alimento en pollitos es de 2:1. Es crucial que las aves aprendan a comer pronto para que su sistema digestivo madure correctamente en términos de estructura y función. Existe una conexión importante entre el peso alcanzado a los siete días y el peso final al sacrificio, por lo que un buen peso inicial es clave para una producción exitosa. Como guía, se sugiere que los pollitos multipliquen su peso del primer día aproximadamente 4.5 veces al alcanzar la semana de vida (Penz, 2014).

3.13.4 Ventilación

La ventilación implica llevar aire del exterior al interior del galpón y expulsar el aire que se encuentra en su interior hacia afuera. Una ventilación efectiva consiste en extraer la cantidad adecuada de aire en el momento oportuno, de tal forma que se logren ajustes en la temperatura, la humedad y otros factores ambientales a niveles ideales para el crecimiento de las aves (Fuentes, 2014).

3.14 Bioseguridad en granjas de engorde

La bioseguridad se refiere a la protección de la vida animal a través de la implementación estratégica de procedimientos técnicos, medidas de higiene y normativas comerciales. Su objetivo principal es impedir la introducción, el movimiento fuera, la existencia o la expansión de microorganismos patógenos dentro de las instalaciones donde se crían animales. En esencia, busca salvar la salud animal mediante un enfoque preventivo integral (Cuji, 2023).

3.15 Medidas de bioseguridad internas y externas

3.15.1 Ubicación de la granja

Las granjas avícolas destinadas a la producción de carne para consumo humano deben registrarse en el SENASA y cumplir con las regulaciones sanitarias vigentes. Para prevenir la introducción de enfermedades, estas instalaciones deben ubicarse lejos de otras granjas (avícolas o de otras especies) y de cualquier lugar que pueda ser una fuente de contaminación, como mataderos o plantas de tratamiento (SENASA, 2020).

3.15.2 Capacitación a los operarios

La capacitación y concientización del personal son clave para la bioseguridad avícola, asegurando la comprensión y aplicación constante de las normas de higiene y prevención de enfermedades (Bradley *et al* 2015).

Los operarios deben cumplir un reglamento de Bioseguridad para Granjas Avícolas

1. Tener buena higiene personal.
2. Bañarse con agua y jabón antes de entrar a trabajar.
3. Usar ropa y calzado limpios y destinados especialmente para trabajar.
4. No visitar otros lugares donde existan aves vivas.
5. Limpiar y desinfectar a conciencia todas las cosas que se metan a la granja.
6. Utilizar siempre y correctamente los tapetes sanitarios.
7. Desinfectar todos los vehículos y equipos que entren a la granja.
8. Evite visitas innecesarias a la granja. No visitar otras áreas de trabajo sin motivo.
9. Reportar al supervisor situaciones anormales en la granja.
10. Usar guantes desechables al manejar excremento, aves muertas y basura.

3.15.3 Acceso a la granja

El control vehicular es vital para la bioseguridad avícola. Todo vehículo debe pasar por un arco sanitario para desinfección al entrar y salir. Las entregas priorizan granjas sanas antes que contaminadas. La descontaminación al ingreso y un diseño de estacionamiento que evita la contaminación cruzada son esenciales para prevenir la propagación de enfermedades. En breve, desinfección vehicular obligatoria, logística de entrega sanitaria y diseño de estacionamiento seguro son claves (Mata-Haro *et al* 2012).

3.15.4 Eliminación de las aves muertas

Las aves que mueren diariamente a causa de alguna enfermedad deben ser desechadas dentro de los límites de la propia granja. Es crucial que el método de eliminación empleado, sea cual sea, prevenga la propagación de agentes infecciosos que puedan perjudicar la productividad de las aves restantes. Actualmente, el compostaje se considera el método más adecuado y aprobado para la disposición final de las aves muertas (Federico, 2016).

3.15.5 Control de vectores

La prevención mediante la administración de vacunas y la gestión de plagas como roedores e insectos es fundamental. Las vacunas ofrecen una barrera eficaz frente a enfermedades concretas, mientras que la gestión de plagas minimiza la probabilidad de que se transmitan patógenos. Estas estrategias preventivas deben constituir un componente esencial de un programa integral de manejo avícola (Caicedo, 2025).

3.15.6 Vacío sanitario

El término "vacío sanitario" se refiere al período que transcurre desde que un grupo de aves abandona las instalaciones hasta que ingresa un nuevo lote. Se considera esencial que este intervalo sea de al menos 12 días (Sánchez, 2022).

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Localización

El trabajo profesional supervisado se desarrolló en las instalaciones de la empresa avícola CADECA, ubicada específicamente en la Granja Villanueva, ubicada en municipio de Villanueva, Cortés km 26 carretera hacia El Venado. La granja se encuentra en las coordenadas geográficas: latitud 15°17'37"N y longitud 88°01'18"W, a una altitud de 160 msnm, caracterizada por una temperatura promedio de 28 °C.



Figura 1 Vista satelital de Granja Villanueva, Cortés (Google earth, 2025).

4.2 Materiales y equipo utilizados

Se emplearon hojas de registro para la captura diaria de datos productivos y sanitarios, así como una balanza digital destinada al monitoreo del peso de los pollos en cada etapa del ciclo. Además, se utilizaron termómetros ambientales y equipos destinados a evaluar las condiciones de ventilación y temperatura dentro de las galeras. El uso de equipo informático. Para asegurar el cumplimiento de las normas de bioseguridad, también se

contó con botas y overoles. Finalmente, se apoyó el trabajo con manuales técnicos y guías de buenas prácticas avícolas

4.3 Método

El estudio se realizó bajo un diseño descriptivo-práctico, centrado en la identificación y mejora continua de procesos de manejo zootécnico y protocolos de bioseguridad. Se aplicó en condiciones reales de producción intensiva de pollos de engorde en CADECA, permitiendo la interacción directa del estudiante con las actividades cotidianas del proceso productivo y las prácticas sanitarias implementadas.

Técnicas de recolección de datos

Para recolectar información relevante se utilizó las siguientes técnicas:

- Observación directa: Para registrar prácticas de manejo, alimentación, alojamiento, bioseguridad, y manejo ambiental.
- Entrevistas estructuradas: Aplicadas al personal técnico y operativo para evaluar su conocimiento y cumplimiento de protocolos de manejo y bioseguridad.
- Revisión documental: Evaluación de registros históricos y actuales sobre indicadores productivos como consumo de alimento, peso vivo, mortalidad, densidad y conversión alimenticia.

Actividades y fases de ejecución

La ejecución del estudio se dividió en tres fases fundamentales:

- **Fase 1: Diagnóstico inicial (mes 1)**

Inducción a los procesos productivos en la empresa

Revisión y análisis de registros históricos.

Identificación y documentación de prácticas actuales de manejo zootécnico y bioseguridad.

- **Fase 2: Implementación y optimización (meses 2 y 3)**

Supervisión activa del manejo diario de los pollos (alimentación, alojamiento, temperatura, iluminación, ventilación).

Aplicación y seguimiento estricto de los protocolos de bioseguridad (control de acceso, capacitación del personal, manejo de aves muertas, control de vectores).

Capacitación dirigida al personal operativo, enfocada en buenas prácticas de manejo y bioseguridad.

Introducción de ajustes basados en las mejores prácticas identificadas en la revisión bibliográfica y en las observaciones realizadas.

- **Fase 3: Evaluación y sistematización (última semana del mes 3)**

Evaluación final de indicadores productivos tras la implementación de las mejoras (comparación antes y después).

Sistematización de la información obtenida para identificar claramente los beneficios derivados de las optimizaciones implementadas.

Criterios de análisis y evaluación

Los datos recolectados fueron analizados con base en:

- Indicadores productivos: peso vivo promedio, ganancia diaria de peso, conversión alimenticia, consumo de alimento, densidad poblacional y tasas de mortalidad.
- Nivel de cumplimiento de protocolos de manejo y bioseguridad.
- Evaluación cualitativa del grado de adopción de nuevas prácticas por parte del personal.
- Se aplicó técnicas estadísticas básicas (estadística descriptiva e inferencial sencilla) utilizando software especializado como Excel o Minitab, para determinar la significancia y relevancia práctica de los resultados obtenidos.

Tamaño de muestra

El total de aves alojadas en la galera fue de 27,900 pollos, divididos en cuatro cuadros para un mejor control. En cada cuadro se pesaron individualmente 70 pollos, con el fin de obtener datos más precisos y representativos del peso promedio y su variación dentro del lote.

4.4 Características de la granja Cadeca

Cuadro 2 Características de la granja avícola

Nombre de la granja	Granja Villanueva
Ubicación	Villanueva, Cortés
Fin zootécnico	Producción eficiente de carne
Líneas genéticas	Ross y Cobb
Capacidad máxima de la granja	195,900
Población actual	195,900

Numero de galeras	7
Área de cada galera	1,500 metros
Tipo de sistema	Túnel
Numero de casetas a cargo	2
Población a cargo	55,800

4.5 Descripción de las actividades realizadas

Cuadro 3 Descripción de las actividades realizadas

N°	Actividad	Descripción	Como se realizo	Con que objetivo
1	Preparación de los galpones para el recibo de pollos	Se coloco mini tolvas y papel dentro de la galera	Se fueron colocando mini tolvas en los lugares que no hay comederos y papel debajo del comedero	Se realizo dicha actividad con el fin de que el pollo siempre tenga alimento y el papel tiene la finalidad de motivar el pollo
2	Pesaje	Pesaje de los pollos desde el día de recibo hasta el día de envió a planta procesadora	Se realizo con una balanza digital y una canasta en la cuales se hacían dos pesajes en cada cuadro	Saber el peso promedio de las aves para determinar si está en el peso promedio estándar
3	Recibo de pollos	Se recibió los camiones donde venían los pollos	Se descargo el pollo en bandejas las que cada una contenían 100 pollos	El objetivo fue descargar el pollo en las galeras y en los cuadros correspondiente
4	Levantamiento de papel	Levantamiento del papel que se colocó en el recibo de los pollos	Se levantaron los comederos para sacar el papel el cual se metió en sacas para luego llevarlos a la basura	Sacar el papel ya que se encuentra lleno de excremento de las aves y este podría causar un problema de callos en las patas de las aves
5	Medición de parámetros	Se realizo mediciones diarias de parámetros como temperatura, velocidad de viento, humedad relativa, cloro en el agua y pH de esta	Se realizaron mediciones de los parámetros por diferentes puntos de la galera con equipos como kestrel, peachimetro y medidor de cloro	Buscar el confort de las aves para obtener un buen rendimiento de estas

7	Llenado de mini tolvas	Se llenaron mini tolvas hasta el día 12	Se fueron llenando mini tolvas una por una hasta el día 11, del día 11 al 12 se fueron llenando una de por medio	Que el pollo siempre tenga alimento y a donde quiera que se dirija encuentre alimento
8	Recolección de pollos muertos	Se sacaron diariamente todos los pollos muertos dentro de la galera	Con una carreta se fueron recolectando todos los pollos muertos y los cuales fueron depositados en una compostera	Se realizo con el objetivo de evitar una contaminación y la propagación de enfermedades
9	Raleo	Se mato todo el pollo que se fue observando que presentaba problemas de crecimiento	Se fue realizando una observación en todo el galpón desde un extremo a otro para luego ir matándolos y tirándolos en el centro del galpón	Matar este pollo que presentaba problemas para no tener un CA elevada e ir reduciendo los pollos por metro cuadrado

4.6 Variables Evaluadas

4.6.1 Peso vivo

El peso vivo se midió mediante pesajes semanales en cada una de las galeras, realizando un muestreo por cuadro y diferenciando entre machos y hembras. Para cada pesaje se utilizaron balanzas digitales, obteniendo el peso promedio por ave en los días de evaluación establecidos (recibo, día 4, 7, 14, 21, 28 y 32). Este indicador permitió determinar la curva de crecimiento de las aves y compararla con los estándares genéticos de referencia.

4.6.2 Ganancia diaria de peso

La ganancia diaria de peso se calculó mediante las variaciones en los pesajes realizados en cada periodo de tiempo. Esta medida facilitó el análisis de la tasa de crecimiento de las aves a lo largo de las diversas semanas del ciclo, así como la

identificación de los momentos de mejor rendimiento productivo, permitiendo también valorar la efectividad de las estrategias de manejo nutricional y ambiental implementadas.

$$\text{Ganancia diaria de peso: } \frac{\text{Peso semanal (Lbs)} - \text{Peso anterior (Lbs)}}{\text{Días entre cada pesaje}}$$

4.6.3 Conversión alimenticia

El consumo total de alimento se registró por fases (F1–F5). Utilizando el consumo junto con el peso vivo al final del periodo, se determinó la conversión alimenticia, que se expresa como la cantidad de alimento requerida para generar una libra de peso corporal. Esta cifra es crucial para evaluar la eficiencia económica del sistema, dado que indica la habilidad de las aves para convertir alimento en carne.

$$\text{CA: } \frac{\text{Cantidad de alimento por ave (Lbs)}}{\text{Peso promedio por ave (Lbs)}}$$

4.6.4 Mortalidad

La mortalidad se registró diariamente en cada galera a lo largo de las cinco semanas del ciclo de producción. Se agruparon los datos semanalmente, lo que facilitó la identificación de tendencias, la detección de momentos críticos de mortalidad y su conexión con factores ambientales, de salud o de manejo. Este indicador resultó fundamental para valorar la eficacia del programa de bioseguridad y la salud general del lote.

$$\text{Mortalidad (\%): } \frac{\text{Numero de muertes}}{\text{Poblacion Inicial}} \times 100$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evaluó el desempeño productivo de pollos de engorde utilizando las líneas genéticas de Cobb y Ross en granja Villanueva considerando dos lotes (0724 y 0624) en los cuales se metieron en dos galeras, mitad de galera macho y mitad de galera hembra.

5.1. Peso vivo

Se evaluó el desempeño productivo de peso vivo en pollos de engorde Se anotaron las medidas de peso vivo (libras) en distintas galeras (4 y 3) se realizaron durante varios días (Recibo, 4, 7, 14, 21, 28, 32) y se determinó el peso promedio por ave.

Cuadro 4. Peso vivo de pollos de engorde en diferentes galeras.

Indicador	Galera	Días						
		Recibo	4	7	14	21	28	32
Peso vivo (Lbs)	3	0.098	0.278	0.509	1.329	2.584	4.232	4.659
	4	0.098	0.269	0.489	1.292	2.610	4.285	4.653

Al observar el cuadro anterior los pesos iniciales al inicio fueron iguales en las dos galeras (0.098 Lbs). Con el paso de los días, el peso vivo de las aves creció continuamente en ambas galeras. En el Día 28, los pollos en la galera 4 alcanzaron un peso medio de 4.285 Lbs, mientras que los de la galera 3 lograron 4.232 Lbs, reflejando un rendimiento bastante parecido. El promedio de peso por ave al finalizar el ciclo fue ligeramente más alto en la galera 3 (4.659 Lbs) en comparación con la galera 4 (4.653 Lbs).

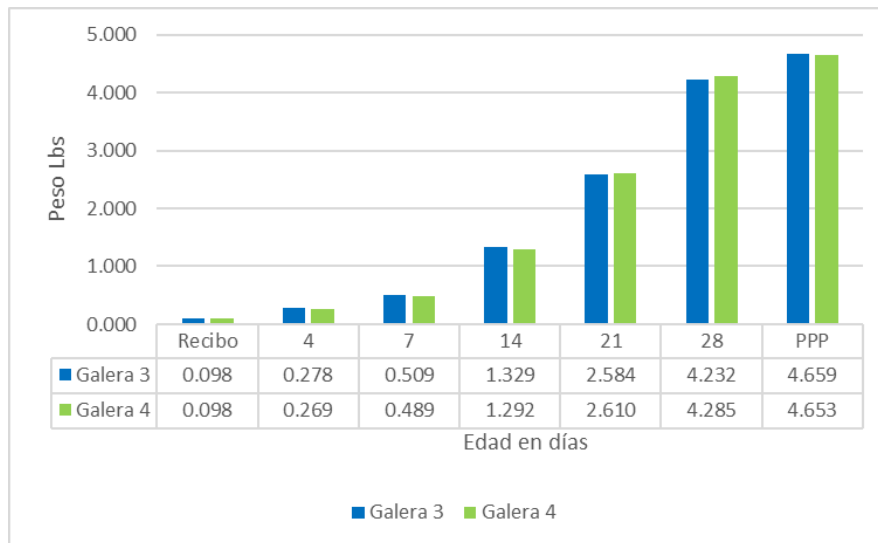


Figura 2. Comparativo de pesos registrada en pollos de engorde.

La figura 2 ilustra el aumento del peso vivo de los pollos en las dos galeras desde su recepción hasta el momento de la cosecha. Se aprecia un crecimiento constante, destacando que la galera 3 muestra un leve incremento, alcanzando un peso de 4.659 lb al cierre del ciclo, en comparación con la galera 4 que llega a 4.653 lb. Esta similitud en los datos indica una gestión uniforme, una nutrición igual y adecuada y condiciones ambientales similares en ambas instalaciones.

5.2. Consumo de alimento

El consumo de alimento se consideró un elemento fundamental para medir la efectividad en la producción. El cuadro 5 muestra la cantidad total de alimento (en quintales) utilizada en cada fase de alimento durante un plazo de cinco semanas para las galeras 4 y 3.

Cuadro 5. Consumo de alimento en pollos de engorde.

Indicador	Galera	Fase					Total
		F1	F2	F3	F4	F5	
Consumo de alimento (quintales)	3	121	402.4	392	392	489	1796.2
	4	97	265.11	436	549	463	1809.72

Como se observa en el Cuadro 5, el consumo total de alimento en la galera 4 fue de 1,809.72 quintales, mientras que en la galera 3 fue de 1,796.2 quintales. Analizando por fases, en la galera 4, el consumo mostró un incremento progresivo desde la fase 1 (97 quintales) hasta la fase 4 (549 quintales), con una ligera disminución en la fase 5 (463 quintales). En contraste, la galera 3 presentó un consumo inicial mayor en la fase 1 (121 quintales) y un pico en la fase 2 (402.4 quintales), manteniendo un consumo más estable en las fases subsiguientes (392 quintales en F3 y F4) y finalizando con 489 quintales en la fase 5.

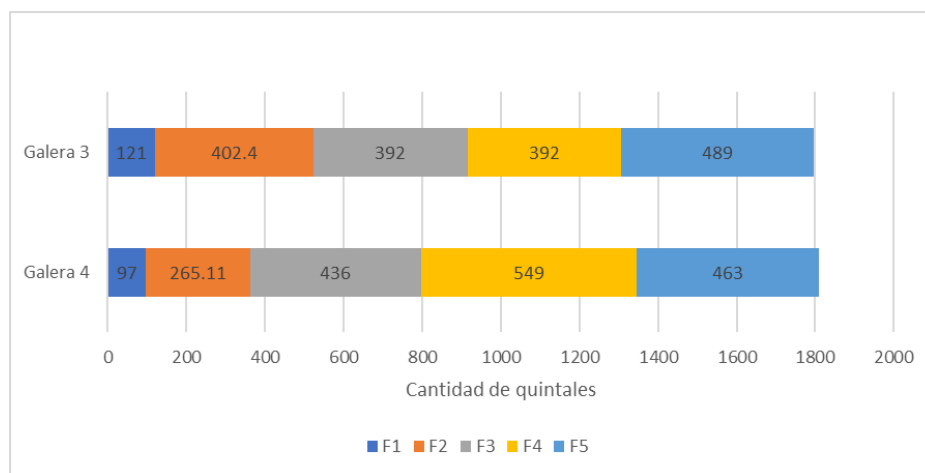


Figura 3. Consumo de alimento por fase en pollos de engorde

La figura 3 ilustra el total de alimento consumido a lo largo de las cinco etapas de alimentación. Se observa un aumento constante del consumo hasta la cuarta etapa, alcanzando su máximo en la galera 4 con 549 quintales; por otro lado, en la galera 3, el consumo más elevado se registró en la quinta fase, con 489 quintales. Esto demuestra una reacción normal al crecimiento, en la cual las aves requieren más alimento a medida que su peso corporal se incrementa.

5.3. Ganancia diaria de peso

El presente cuadro muestra la ganancia diaria de peso en pollos de engorde, evaluada en dos galeras durante un periodo de cinco semanas. A través de estos datos se puede apreciar la evolución del crecimiento de las aves en distintas etapas, lo que permite

identificar el comportamiento productivo y las variaciones en cada fase del ciclo de engorde.

Cuadro 6. Ganancia diaria de peso en pollos de engorde.

Indicador	Galera	Días				
		7	14	21	28	32
Ganancia diaria de peso (Lbs)	3	0.059	0.117	0.179	0.235	0.107
	4	0.056	0.115	0.188	0.239	0.092

Los datos del Cuadro 6 indican una tendencia de aumento donde la ganancia de peso diario se eleva gradualmente en ambas galeras durante las semanas iniciales, alcanzando su máximo entre los días 21 y 28. En el caso de la galera 4, la ganancia diaria comenzó en 0.056 Lbs (Recibo a los 7 días) y subió hasta 0.239 Lbs en el periodo de 21 a 28 días, para luego descender a 0.092 Lbs en la fase final (28 días a Planta procesadora).

Asimismo, la galera 3 presentó una ganancia diaria inicial de 0.059 Lbs (Recibo a los 7 días), logrando un máximo de 0.235 Lbs entre los días 21 y 28, y finalizando con 0.107 Lbs en el último intervalo. Se observa que la galera 3 tuvo una ganancia diaria levemente mayor en las etapas iniciales y finales, mientras que la galera 4 tuvo un ligero superamiento en el rango intermedio (14 a 28 días). El patrón de crecimiento general y los valores de incremento diario de peso fueron consistentes en ambas galeras, indicando un desarrollo comparable en ambos grupos de pollos.

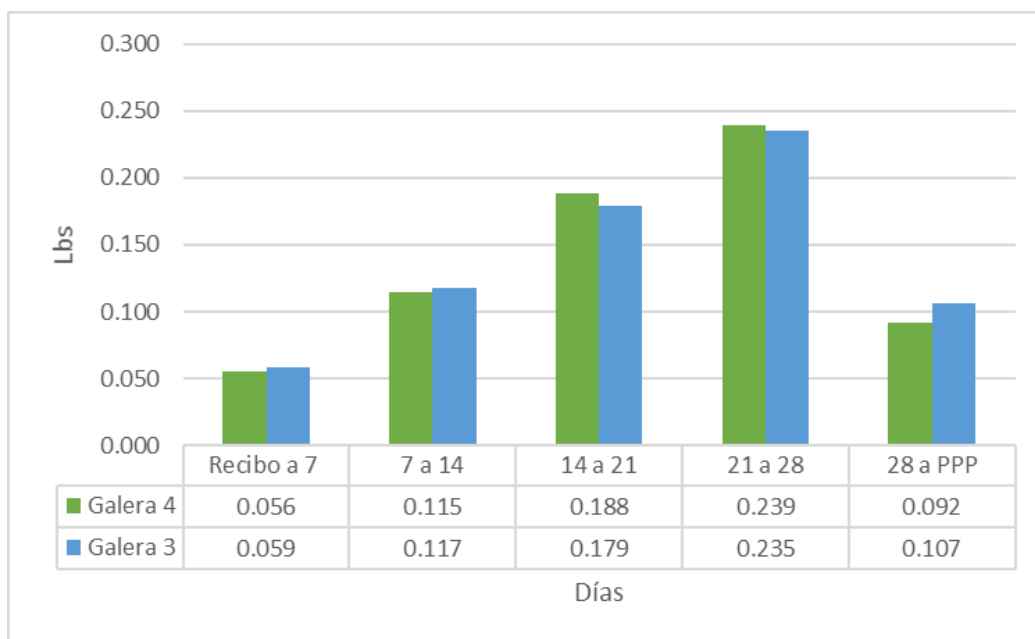


Figura 4. Ganancia diaria de peso en pollos de engorde.

La figura 4 ilustra el crecimiento diario en peso de los pollos a lo largo de los distintos días. Se puede ver que la ganancia progresa de manera constante desde la semana inicial hasta llegar a su máximo entre los días 21 y 28, alcanzando 0.239 lb en la galera 4 y 0.235 lb en la galera 3. Luego, hay una leve reducción en la etapa final.

5.4. Conversión alimenticia

La conversión de alimento es un indicativo esencial de la rentabilidad económica en la crianza de pollos de engorde, ya que evalúa la cantidad de alimento requerida por un ave para aumentar una unidad de peso. Se prefiere un valor reducido en este aspecto, dado que indica una eficiencia superior. En el Cuadro 7 se presenta la conversión alimenticia de pollos machos y hembras en las galeras 4 y 3, abarcando las libras de alimento consumidas por ave y la conversión final lograda.

Cuadro 7. Conversión alimenticia en pollos de engorde.

Indicador	Galera	Lbs/ ave	conversión final
Conversión alimenticia	3	6.66	1.43
	4	6.61	1.42

En el Cuadro 7 se muestran los resultados acerca de la conversión alimenticia en pollos de engorde durante un lapso de cinco semanas, teniendo en cuenta el consumo por ave y la conversión final obtenido en las dos galeras. En la galera 4, las aves reportaron un consumo promedio de 6.61 libras por ave, con una conversión final de 1.42, mientras que en la galera 3 el consumo fue levemente mayor, llegando a 6.66 libras por ave, con una conversión final de 1.43.

Estos datos evidencian un rendimiento productivo bastante parecido entre las dos galeras, con diferencias mínimas que no indican una variación considerable en la eficiencia del uso del alimento. En términos prácticos, los hallazgos reflejan un nivel adecuado de conversión, lo que sugiere que las aves lograron transformar el alimento en aumento de peso de forma eficiente, un aspecto crucial para la rentabilidad en la producción avícola.

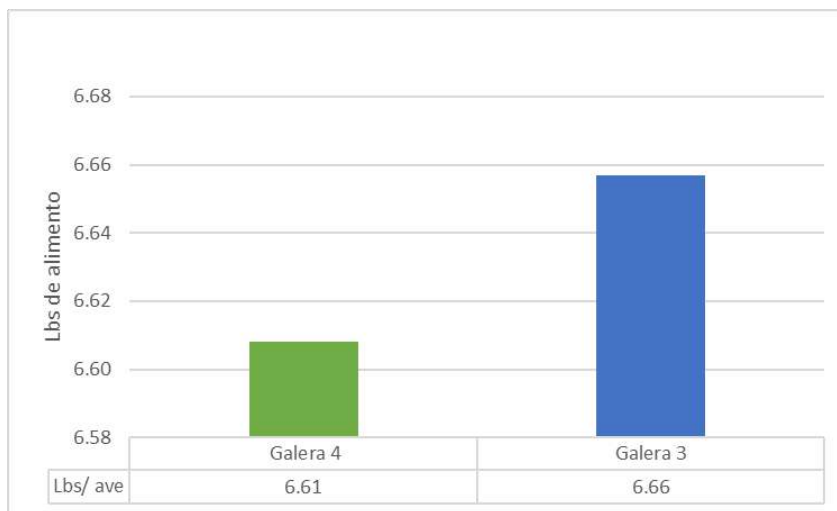


Figura 5. Consumo de alimento por ave en pollos de engorde.

La Figura 5 ilustra la cantidad media de alimento que ingirió cada ave a lo largo de todo su ciclo productivo. Los hallazgos indican un consumo bastante comparable entre las galeras: 6.61 lb en la galera 4 y 6.66 lb en la galera 3. Esta similitud en los números demuestra que la gestión nutricional y la distribución del alimento fueron uniformes en ambas galeras, lo que contribuyó a la homogeneidad del lote.

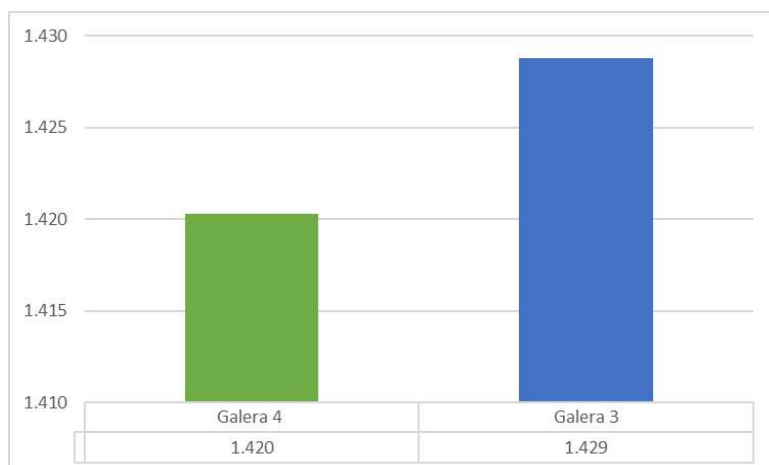


Figura 6. Conversión alimenticia en pollos de engorde.

La figura 6 se ilustra la efectividad con la que las aves convirtieron el alimento en masa corporal. La galera 4 obtuvo una tasa de conversión de 1.42, mientras que la galera 3 alcanzó 1.43, cifras que son vistas como ideales para la producción de engorde. Estos resultados avalan una buena relación entre la ingesta y el incremento de peso, evidenciando un uso sobresaliente del alimento.

5.5. Densidad

El cuadro siguiente ilustra cómo se distribuyó la densidad de la población en pollos de engorde, especificando el número de aves por lote, cuadro, género y línea genética dentro de las galeras analizadas. Estos datos facilitan la comprensión de la organización de la población en cada galera, garantizando una comparación efectiva entre los dos grupos de aves.

Cuadro 8. Densidad en pollos de engorde.

Indicador	Galera 3				
	Lote	Cuadro	Sexo	Raza	Cantidad de aves
Densidad poblacional	0724	1	H	Cobb	7,000
	0624	2	H	Ross	7,000
	0724	3	M	Cobb	7,000
	0624	4	M	Ross	6,900
Total					27,900

Indicador	Galera 4				
	Lote	Cuadro	Sexo	Línea genética	Cantidad de aves
Densidad poblacional	0724	1	H	Cobb	6,900
	0624	2	H	Ross	7,100
	0724	3	M	Cobb	6,900
	0624	4	M	Ross	7,000
Total					27,900

Como se puede observar en el Cuadro 8, tanto la Galera 4 como la Galera 3 presentan una misma cantidad total de aves, alcanzando 27,900 aves. En la Galera 4, las cifras variaron levemente de un cuadro a otro, siendo el Cuadro 2 (hembras Ross, lote 0624) el que contó con la mayor cifra de aves, sumando 7,100. Los otros cuadros se movieron entre un rango de 6,900 a 7,000 aves. Por otro lado, la Galera 3 mostró una distribución más equitativa, con tres cuadros manteniendo 7,000 aves, mientras que solamente el Cuadro 4 (machos Ross, lote 0624) tenía 6,900 aves.

Esta distribución controlada y equilibrada de la población aviar, tomando en cuenta el sexo y la raza, tiene como objetivo garantizar condiciones ideales para el crecimiento y desarrollo de los pollos, reduciendo el efecto del hacinamiento y fomentando un ambiente de producción homogéneo en las galeras.

5.6. Mortalidad

La tasa de mortalidad es un parámetro importante en la avicultura, que muestra la salud del lote, la calidad del manejo, la eficacia del programa de bioseguridad y el impacto de factores ambientales o nutricionales. Una baja tasa de mortalidad es indicativa de un manejo eficiente y condiciones adecuadas para el desarrollo de los pollos de engorde.

Cuadro 9. Mortalidad en pollos de engorde.

Semana	Galera	
	3	4
1	113 (0.41%)	141 (0.51%)
2	153 (0.55%)	127 (0.46%)
3	159 (0.57%)	153 (0.55%)
4	99 (0.35%)	68 (0.24%)
5	83 (0.30%)	36 (0.13%)
Total	607 (2.18%)	525 (1.88%)

Al analizar la información, la tasa de mortalidad acumulada a lo largo de las cinco semanas de engorde fue del 2.18% para la galera 3, lo que equivale a 607 aves, y del 1.88% para la galera 4, con un total de 525 aves. La mortalidad fue 1.88-2.18%, dentro del rango estándar ($\leq 3\%$) para sistemas intensivos (Ross, 2023). Esto refleja un adecuado manejo sanitario, aunque el pico en la semana 3 sugiere riesgo asociado al estrés térmico o densidad.

Al analizar por semanas, se puede notar que la galera 3, el porcentaje más alto de mortalidad se registró en la tercera semana (0.57%), mientras que en la galera 4, el mayor pico se dio en la primera semana (0.51%) y posteriormente en la tercera semana (0.55%), siendo ambas cifras bastante similares.

La diferencia en la mortalidad total entre galeras fue mínima, con la galera 4 mostrando un rendimiento ligeramente superior con un 1.88% de mortalidad total frente al 2.18% de la galera 3. Estos resultados sugieren un manejo sanitario adecuado y una implementación efectiva de las normas de bioseguridad en ambas galeras, contribuyendo a la alta supervivencia de los lotes.

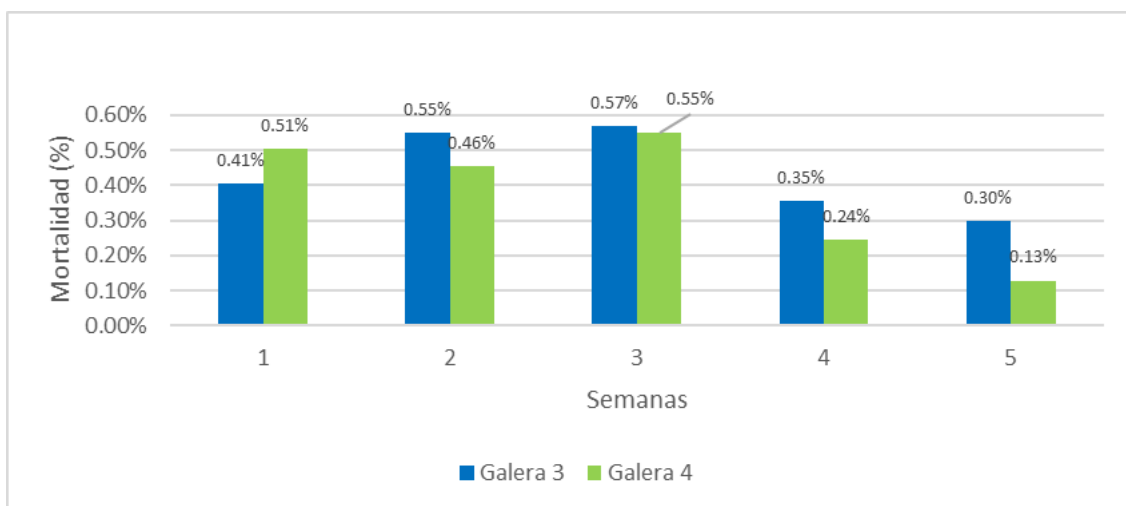


Figura 7. Comparativo de mortalidad semanal en pollos de engorde.

La figura 7 presenta los cambios semanales en la mortalidad de las dos galeras. Se destaca que las pérdidas más significativas se registraron entre la primera y la tercera semana, alcanzando un 0.51% y un 0.55% en la galera 4, mientras que la galera 3 registró un 0.57%. Después de este periodo, se observó una reducción gradual de la mortalidad.

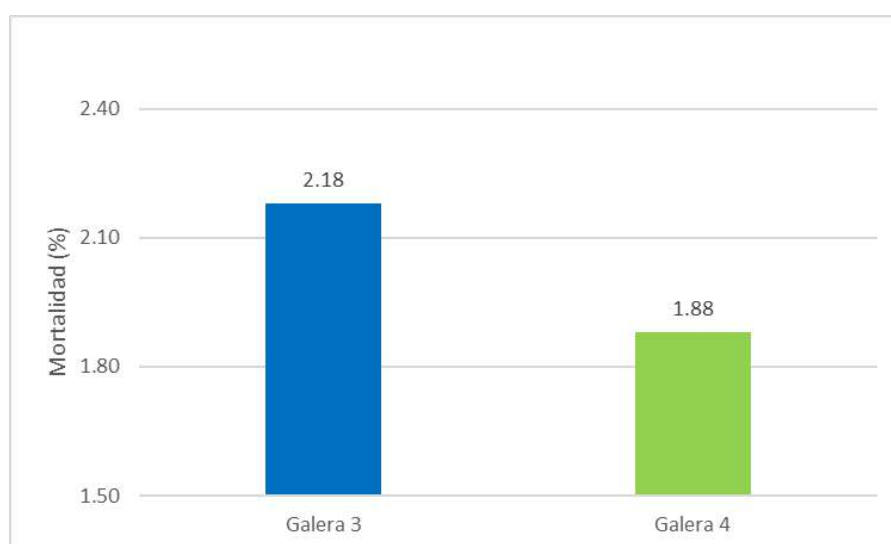


Figura 8. Comparativo de mortalidad acumulada en pollos de engorde.

La figura 8 puede apreciar el total de mortalidad acumulada a lo largo de las cinco semanas del ciclo. La galera 4 se registró una mortalidad acumulada de 1.88%, mientras que la galera 3 mostró un 2.18%. Estas cifras se encuentran dentro del rango permitido para sistemas intensivos, lo que indica una gestión sanitaria adecuada, una correcta

implementación de las medidas de bioseguridad y un control eficiente de los factores ambientales.

Cuadro 10 Comparativo vs estándares

Indicador	Resultado	Estándar	Cumplimiento
Peso final (Lb)	4.65	≥ 4.80	Ligeramente bajo
CA	1.42-1.43	≤ 1.45	Excelente
Mortalidad	1.88%-2.18%	$\leq 3\%$	Adecuado

5.7 Ayuno previo a cosecha

Las aves fueron sometidas a un periodo de ayuno controlado que duró 9 horas antes del proceso de cosecha y transporte a la planta de procesamiento. En este lapso, los comederos de las galeras fueron levantados (Anexo 5) dejando solo el consumo libre de agua para prevenir la deshidratación. Esta práctica se llevó a cabo con el propósito de asegurar un vaciado correcto del tracto digestivo, disminuir el contenido intestinal y reducir el peligro de contaminación durante el procesamiento.

5.8 Normas de bioseguridad

La implementación estricta de normas de bioseguridad es un elemento fundamental e indispensable en cualquier actividad vinculada con la producción animal, particularmente en el ámbito avícola que se aborda en este informe. El objetivo principal de la bioseguridad es mantener la sanidad dentro del lote de animales, evitar la entrada y propagación de enfermedades infecciosas tanto dentro como fuera de la explotación, y garantizar la inocuidad de los productos finales. Un plan de bioseguridad bien diseñado reduce los peligros de contaminación cruzada y mejora las condiciones para un crecimiento productivo y saludable.

El cuadro número 11, presenta un grado de cumplimiento excelente y sumamente estricto de los protocolos de bioseguridad establecidos. Durante la evaluación se observó una aplicación ordenada y constante de todas las medidas preventivas, garantizando un entorno sanitario estable dentro de las galeras. Asimismo, se confirmó el uso correcto de

vacunas fundamentales para el control de enfermedades aviares, entre ellas Bursa Blem para la prevención de la Enfermedad de Gumboro y Avinew Neo para la Enfermedad de Newcastle, lo que refuerza significativamente la protección inmunológica del lote. Este manejo riguroso refleja la responsabilidad del personal y el compromiso de la empresa con la salud animal, la reducción de riesgos sanitarios y el mantenimiento de un alto rendimiento productivo.

Cuadro 11. Normas de bioseguridad utilizadas en las granjas

N°	Normas de bioseguridad
1	Las personas que laboran dentro de la granja tienen prohibido tener aves de corral en sus casas con fin de tener un menor riesgo de contaminación.
2	Se le permite la entrada únicamente a personal autorizado, granjeros, personal de mantenimiento, transportistas de alimento, personal de cosecha, personal de limpieza, médicos veterinarios, personal de incubadora, proveedores de gas, seguridad y material de cama.
3	Toda persona que entra a la granja es registrada con sus datos que se solicitan en el formato de visitas.
4	La granja debe de contar con un área sucia y un área limpia delimitada con rótulos y así mismo las normas de bioseguridad para el ingreso hacia la granja.
5	Está prohibido el ingreso a la granja con: cadenas, relojes, pulseras, aritos, mochilas, armas, etc. Estas deberán ser dejadas en la parte de área sucia.
6	Todo el personal que ingrese a la granja deberá de tomar una ducha de cinco minutos donde se deberá lavar su cuerpo y cabello con agua y jabón.
7	En la granja se le brindara el equipo para el ingreso (camisa, calcetas y botas de hule).
8	La entrada se realiza por medio del área de los baños y solo se permite regresar al área de baños si se va salir de granja.
9	Dentro de las instalaciones no se permite comer, beber o masticar chicle en excepción el comedor.
10	Está prohibido fumar o el consumo de bebidas alcohólicas.
11	El personal de cosecha es desinfectado por el personal de granja con bomba de mochila el cual rocía todo el cuerpo y los zapatos o desinfectado con el arco sanitario.
12	El personal de cosecha solo se les permite el ingreso al momento que comienza la cosecha y solo se les permite descansar y comer afuera de la granja.
13	Todo conductor que ingresa a la granja debe de tomar un baño y utilizar uniforme completo.
14	Se permite la entrada únicamente a vehículos autorizados: proveedor de material de cama, pollito bebe, alimento, gas, cosecha, pollinaza, combustible y taller.
15	Previo al ingreso del camión a la granja se debe de desinfectar y lavar las llantas con bomba de mochila.
16	Los vehículos luego de que sus llantas sean desinfectadas y lavadas deberán de pasar por el arco sanitario (Anexo 6) donde se realiza la desinfección antes de su ingreso y luego a su salida.

VI. CONCLUSIONES

Se observó que el peso promedio final de las aves, aunque ligeramente inferior al estándar genético de la línea comercial, se mantuvo dentro de parámetros aceptables, demostrando un crecimiento uniforme gracias a la correcta distribución de las aves.

La conversión alimenticia (1.42–1.43) indica excelente eficiencia energética, alineada con parámetros comerciales (<1.45).

La mortalidad se encontró dentro del rango estándar ($\leq 3\%$), lo que indica un manejo sanitario y alimenticio eficiente, cumpliendo con el objetivo general de mejorar los indicadores productivos en la empresa CADECA.

Se determinó que la empresa presenta un grado de cumplimiento excelente y sumamente estricto de los protocolos de bioseguridad establecidos.

VII. RECOMENDACIONES

Reducir la mortalidad a un 1.5% en los próximos ciclos productivos mediante un control más riguroso de la bioseguridad, mejor manejo del ambiente interno y atención oportuna de signos clínicos en las aves.

También se recomienda potenciar los programas de capacitación dirigidos al personal operativo y técnico, con el objetivo de asegurar la correcta implementación de las buenas prácticas de manejo, el respeto a los protocolos de bioseguridad y la mitigación de riesgos sanitarios.

Además, es crucial mantener una aplicación rigurosa de las normas de bioseguridad, sobre todo en lo que respecta al control de accesos, la desinfección de vehículos y equipos, la adecuada disposición de aves muertas y la gestión de plagas y vectores.

Igualmente, se sugiere supervisar el cumplimiento del vacío sanitario, garantizando que los períodos de descanso entre lotes se aprovechen para realizar una limpieza y desinfección exhaustiva de las instalaciones.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Andrade Moreira, LF; Villa Mejía, JF. 2018. Guía práctica para el manejo de pollo de engorda. chone, Manabí, Ecuador, Universidad laica "Eloy Alfaro de Manabí". 71 p. Consultado 4 nov. 2025. Disponible en <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/2316/1/ULEAM-AGRO-0070.pdf>
- Ardón, G. 2016. Empresas líderes en la industria avícola hondureña (en línea). Consultado 7 abr. 2025. Disponible en https://www.academia.edu/23889627/EMPRESAS_L%C3%8DDDERES_EN_LA_INDUSTRIA_AV%C3%8DCOLA_HONDURE%C3%91A.
- Bradley, F; Senties-Cué, G; Webster, H. 2015. Manual de Entrenamiento en Bioseguridad para Trabajadores Avícolas (en línea). . Consultado 8 abr. 2025. Disponible en https://www.cdfa.ca.gov/ahfss/Animal_Health/BioSpecies/pdfs/SpanishComic_BiosecurityTrainingManual_Wkr.pdf
- Caicedo Garzón, AF. 2025. Mejora de las Medidas de Bioseguridad en la Granja Pollos la Granjota, Fusagasugá- Cundinamarca. s.l., Universidad Cooperativa de Colombia. Consultado 6 de nov. 2025. Disponible en <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/79c03ab4-658b-4c80-ade8-9bc6e1b0ebe0/content>
- Cuji, JA. (2023). Valoración del nivel de bioseguridad de la granja avícola Damiancito (en línea). Riobamba – Ecuador, s.e. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/19167/1/17T01862.pdf>
- Federico, FJ. 2016. Manual de Normas Básicas de Bioseguridad de una Granja Avícola (en línea). . Consultado 8 abr. 2025. Disponible en https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/142-manual_bioseguridad_final_1.pdf
- Fuentes Rivera, JG. 2014. Importancia de la ventilación en los diferentes sistemas de producción de pollo de engorda. Torreón, Coahuila; México, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Consultado 6 nov. 2025. Disponible en <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7198/JOS%C9%20GUSTAVO%20FUENTES%20RIVERA.pdf?sequence=1>
- Gorga, L. 2024. Cadena avícola de carne: situación y perspectivas (en línea). Uruguay, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Consultado 7 abr. 2025. Disponible en <https://descargas.mgap.gub.uy/OPYPA/Anuarios/Anuarioopypa2024/CP/4/CP4web/CP4-Cadenaavicoladecarne.pdf>

- Guzmán, F. 2018. Pollo de engorda: de la granja a la mesa (en línea). Consultado 7 abr. 2025. Disponible en <https://www.dgcs.unam.mx/ProyectoUNAM/imagenes/180105.pdf>
- Hernández, CG; Meza, SE. 2017. Evaluar los procedimientos de control y la rentabilidad del modelo de negocio “casas del pollo rey” de compañía avícola de Centroamérica, s.a. de C.V. (cadea) (en línea). Tegucigalpa, F.M., Universidad tecnológica centroamericana UNITEC. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en <https://repositorio.unitec.edu/server/api/core/bitstreams/a0826514-419d-4916-91bb-32d2db1f918b/content>
- Idrus, Z; Ahmad Hanafi, S; Steiner, T; Gomez Osorio, LM. 2025. Rendimiento de los pollos de engorde y respuesta de fase aguda en función del estrés térmico y la suplementación de lignanos en la dieta (en línea). Veterinaria (Montevideo) (Serie 28.º Congreso Latinoamericano de Avicultura OVUM 2024: 12-15 noviembre de 2024) 61(Suplemento 1). Consultado 4 nov. 2025. Disponible en <https://revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/1535/1084>
- Juárez, DJ; Zelaya, DF; Murillo, ND. 2020. Análisis de zona libre para avícola río amarillo. San Pedro Sula, Cortés Honduras, c. a., universidad tecnológica centroamericana. Consultado 6 nov. 2025. Disponible en <https://repositorio.unitec.edu/server/api/core/bitstreams/01038ecc-68da-4f57-b10b-615242942ba7/content>
- Magnani, A. 2022. “Importancia del correcto manejo de la ventilación en ambiente controlado para reproductoras pesadas y pollos de engorde, y relevamiento de las ventajas /desventajas que perciben los agentes principales en Argentina. Argentina, Universidad Nacional de Luján. 87 p. Consultado 11 nov. 2025. Disponible en <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/1749/Trabajo%20Final%20Integrador%20Carrera%20de%20Especializaci%c3%b3n%20en%20Producci%c3%b3n%20Av%c3%adcola-Ariel%20Magnani.%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mata-Haro, V; Acedo-Felix, E; Araceli Pinelli-Saavedra. 2012. Bioseguridad. Limpieza y desinfección (en línea). Hermosillo, Sonora México, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en https://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/51-manual_porcino/02-BuenasPracticasCap2.pdf
- Oviedo, E. 2012. El efecto de la luz en los pollos de engorde (en línea). Estados Unidos, Universidad Estatal de Carolina del Norte, Departamento de Ciencias Avícolas. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en https://produccion-animal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/93-luz.pdf
- _____. 2014. Efecto de la temperatura y de la velocidad del aire en naves de pollos (en línea). Estados Unidos, Universidad Estatal de Carolina del Norte, Departamento de Ciencias Avícolas. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en https://produccion-animal.com.ar/produccion_aves/stres_calorico/02-Efecto_Temperatura_Aire.pdf

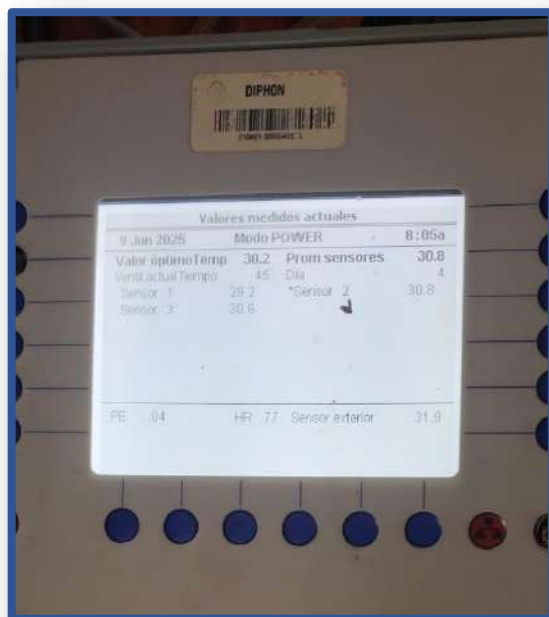
- Penz, A. 2014. Nutrición del pollo durante la primera & la última semana (en línea). XIII Seminario Internacional de Patología y Producción Aviar. Universidad de Georgia. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en <https://nutrinews.com/download/Nutricion-de-pollos-primera-y-ultima-semana-CARGILL-NUTRAL.nutrinews-revista-noviembre-2014-2.pdf>.
- Sánchez, L. 2022. Caracterización de las medidas de bioseguridad de granjas avícolas tecnificadas y semi-tecnificadas inspeccionadas por el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria mayo – noviembre 2021 (en línea). Managua, Nicaragua, Universidad Nacional Agraria. 75 p. Consultado 9 abr. 2025. Disponible en <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl01s194.pdf>
- SENASA. 2020. Guía para la implementación de buenas prácticas pecuarias (BPP) producción de pollo y pavo de engorde (en línea). s.l., s.e. Consultado 8 abr. 2025. Disponible en <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1129233/GUIA-BP-POLLO-PAVO.pdf?v=1596230170>.
- UPEG; USDA. 2020. Avícola-Análisis de Coyuntura (en línea). s.l., s.e. Consultado 7 abr. 2025. Disponible en <https://www.upeg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2021/07/AC-AVI%CC%81COLA-V20.2.pdf>.
- _____. 2021. Avícola-Análisis de Coyuntura (en línea). s.l., s.e. Consultado 7 abr. 2025. Disponible en <https://www.upeg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2022/03/AC-AVI%CC%81COLA-V21.3.pdf>.
- _____. 2018. Rubro avícola análisis de coyuntura. s.l., s.e. . Consultado 6 nov. 2025. Disponible en <https://www.upeg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2022/01/AC-AVICOLA-V18.1.pdf>
- Vaca, AE. 2017. Efecto del tratamiento (ácidos orgánicos) en agua de bebida durante la fase de engorde en pollos broiler (en línea). Quevedo, Los Ríos, Ecuador, Universidad técnica estatal de Quevedo. Consultado 6 nov. 2025. Disponible en <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c75b5464-5f1c-4171-a2ff-aebdd7f4589a/content>

ANEXOS

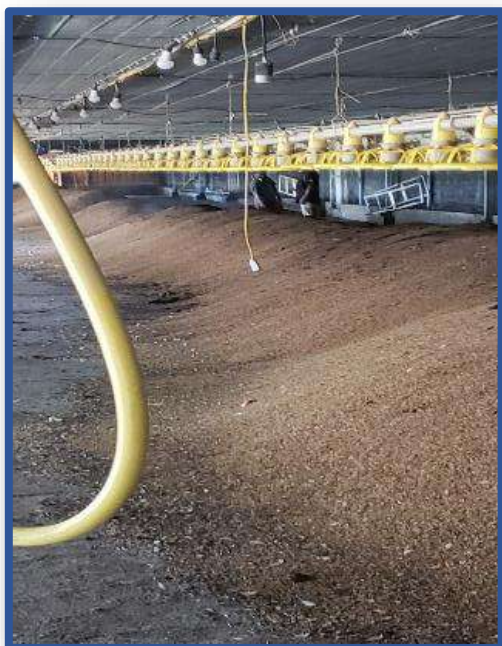
Anexo 1. Recibo de pollitos



Anexo 2. Pantalla digital brindando parámetros al día 4



Anexo 3. Aplicación de insecticida Ceptiva-duo para el control de *Alphitobius diaperinus*



Anexo 4. Pesaje del pollo día 14



Anexo 5. Levantamiento de equipo por ayuno



Anexo 6. Arco sanitario utilizado para el ingreso de vehículos

