

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN MANEJO DE AVES DE POSTURA EN
LA ETAPA DE CRECIMIENTO, GRANJA AVÍCOLA CMI-CADECA**

ELABORADO POR:
LUIS ALEJANDRO GARCÍA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2025

**ACOMPANAMIENTO TÉCNICO EN MANEJO DE AVES DE POSTURA EN
LA ETAPA DE CRECIMIENTO, GRANJA AVÍCOLA CMI-CADECA**

POR:

LUIS ALEJANDRO GARCÍA

FRAN HUMBERTO ZUNIGA MEZA, M. Sc

Asesor Principal

**Informe final de trabajo PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2025

DEDICATORIA

Quiero agradecer profundamente a **Dios** por todo lo que me ha dado: por mi salud, por la vida que me ha concedido, por la fuerza y perseverancia que me ha brindado en cada momento. Gracias por cuidarme, por guiar cada uno de mis pasos y por permitirme culminar con éxito mis estudios universitarios. Sin su apoyo y bendiciones, no habría sido posible alcanzar esta meta tan importante en mi vida. Estoy muy agradecido por su presencia constante y por todo lo que ha hecho por mí en este camino

A mis padres, **Reina Marina Garcia, Alfonzo Zavala Garcia y Yolanda Rodríguez Maldonado** por estar conmigo en todo momento, por todo el apoyo emocional como económico que me brindaron y, sin duda, por el gran amor que me demostraron. Este sueño no se habría hecho realidad sin ellos.

A mis hermanos, **Lariza Pogo, Carlos Antonelli, Kevin Antonelli, Yosely Zavala, Ivett Zavala, Silien Zavala, Yaris Zavala, Magdiel Matute** quienes sin duda fueron un gran apoyo emocional, económico y siempre me motivaron a no rendirme en este largo camino.

A mis cuñados **Dolan Castro, Marlon Sánchez, y Luis Duron** quienes me brindaron su apoyo en este largo camino.

A **Loren Silva** por ser una de las personas que más me motivó y apoyó en los últimos años de la carrera, por no dejarme solo en ninguno de los momentos en los que tuve problemas personales y familiares.

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por todas las bendiciones que fueron derramadas sobre mí en todo momento durante mi estadía en esta universidad.

A todos mis familiares, que de una u otra manera me apoyaron para lograr los objetivos que me planteé durante todo este tiempo. Y, en especial, a mis padres, **Reina Marina Garcia, Alfonso Zavala Garcia y Yolanda Rodríguez Maldonado** por ser la motivación día con día para poder lograr este objetivo.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la **Universidad Nacional de Agricultura y Ganadería**, ya que fue la institución que me brindó la invaluable oportunidad de cursar mi carrera. Gracias a su apoyo y recursos, pude formarme como un profesional comprometido y preparado para afrontar los desafíos del mundo laboral. Estoy muy agradecido por todo lo que he aprendido y por las experiencias que me han permitido crecer tanto académica como personalmente.

A mis amigos y compañeros de universidad, **Lizzy Flores, Arnol Flores, Jafet Colindres, Nataly Giron, Brayan Hernandez, Keneth Dehais, Diego Escoto, Fabian Helvir, Josue Rodríguez, Julio Muñoz, Mario Vasquez, Pablo Perez David Hernandez, Bianka Puerto, Krisol Alvarado y Julio Madariaga**. Por el apoyo brindado y porque se convirtieron en mi segunda familia en este tiempo.

A mis asesores, **M.Sc. Fran Zúñiga, M.Sc. Francisco Barahona y Doc Ruben Ramirez Aquino** por apoyarme en la elaboración de este documento, dándome las recomendaciones más acertadas para realizar el estudio de la mejor manera además por aconsejarme de buena manera.

A la empresa **CMI-CADECA**, por abrirme sus puertas y facilitarme el desarrollo de mi práctica profesional supervisada, a todas las personas que laboran en ella por el apoyo mostrado durante este tiempo además por todos los conocimientos y consejos impartidos en este tiempo. En especial un agradecimiento especial al Ing Joel Guerreño, Ing Jesús Cáceres, Lic Rony Osorto.y a sus demás colaboradores.

Garcia A.L. 2025, acompañamiento técnico en manejo de aves de postura en la etapa de crecimiento, granja avícola cmi-cadeca, Trabajo Profesional Supervisado, Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, C.A. pág.59.

RESUMEN

El objetivo de esta práctica profesional fue desarrollar el manejo de aves en la etapa de crecimiento en la empresa CMI-CADECA. Las granjas están situadas en Jesus de Otoro en la aldea de Santo Domingo y El Bambu Santa Cruz de Yojoa.

La práctica se realizó entre enero y abril de 2025. Se utilizaron diferentes materiales y equipos proporcionados por la empresa para llevar a cabo las prácticas de manejo establecidas, con el fin de mejorar el rendimiento y optimizar la producción. En los procesos de producción se realizaron prácticas orientadas a un buen manejo, tales como el manejo de la alimentación, temperatura, calidad del agua, iluminación, sanidad y bioseguridad entre otros. CMI trabaja con aves las cuales son proporcionadas por empresas que trabajan las abuelas en EUA y proporciona los padres reproductores, estas empresas son AVIAGEN, que desarrolla hembras Ross 308, Ross 308Ap y Machos Ross 344, y la empresa COBB que desarrolla hembras Cobb 500 SF, Cobb 500 FF Y Machos Cobb MV y Cobb MX. La alimentación se dividió en cuatro fases: del día 0 al 6 (fase I adlivitum), del día 7 al 28 (fase II diario), del día 29 al 84 (fase III 6-1) y del día 86 hasta el traslado (fase IV diario).

En conclusión, cada una de las prácticas realizadas en la etapa de crecimiento está directamente relacionada con el manejo de las aves durante su tiempo de estadía en las galeras, y todas estas prácticas tienen como objetivo desarrollar padres y madres reproductores que estén fenotípicamente bien desarrollados para producir la nueva progenie brindar un ambiente de confort para las aves en las 24 semanas que se encuentran en esta etapa de crecimiento,

Palabras clave: actividades, manejo de aves, alimentación, bioseguridad, Cobb, Aviagen.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1. Generalidades.....	3
3.2. Actualidad en el país de la producción de aves de postura.....	4
3.3. Principales zonas de producción avícola en Honduras	4
3.4 Historia de CMI-CADECA	5
3.5 Alimentación y agua	5
3.6. Instalaciones.....	6
3.6.1 Orientación.....	6
3.6.2 Dimensiones del galpón.....	6
3.6.2.1. Área recomendada por ave	7

3.6.2.2. Dimensiones estándar	7
3.6.3 Paredes	8
3.6.4. Pisos	8
3.6.5. Techos.....	8
3.6.6 Temperatura	8
3.6.7 Cama	9
3.6.8 Ventilación.....	9
3.6.9 Iluminación	10
3.6.10. Altura y densidad de equipo.	10
3.6.11 Limpieza y desinfección.	10
3.7 Plan de vacunación	11
3.8 Bioseguridad.	11
3.9 Recibimiento reproductor de un día.....	11
3.10 Actividades semanales en el lote.	12
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
4.1 Ubicación del proyecto	13
4.2 Materiales y equipo.....	13
4.3. Metodología	13
4.3.1 Metodología	14
4.3.2. Desarrollo de la práctica	14

4.3.2.1 Fase de inducción.....	14
4.3.2.2. Fase de socialización	15
4.3.2.3. Fase de reconocimiento	15
4.3.2.4. Fase de desarrollo	15
4.3.2.5. Entrega de resultados	15
4 .4 Descripción de la granja	16
4.5 Actividades antes del recibimiento de pollito	16
4.5.1 Recolección y extracción de gallinaza.....	16
4.5.2 Limpieza de las galeras.....	17
4.5.3 Lavado de galera y equipo	17
4.5.4 Desinfección de galera y silo.	17
4.5.5 Limpieza de áreas verdes.....	18
4.5.6. Recibimiento de la casulla	18
4.5.7 Preparación de rodetes	18
4.5.8 Fluthear	19
4.5.9 Medición de cloro y acido	19
4.5.10. Pedido de alimento.....	19
4.6 Actividades al recibir el pollo	20
4.6.1 Llegada del pollo a la granja.....	20
4.6.2 Distribución del pollito	20

4.6.3 Pesaje al arribo.....	20
4.6.4 Evaluación física.....	21
4.7 Actividades durante el ciclo del pollo.....	21
4.7.1 Manejo del pollito.....	21
4.7.2 Muestreo de peso y selección en hembras y machos.....	22
4.7.3 Inventario de alimento	23
4.7.3.1 Alimentos manejados en la etapa de crecimiento.....	23
4.7.4 Programa de iluminación.....	24
4.7.5 Manejo de la cama	25
4.7.6 Plan de vacunación de acuerdo con las enfermedades detectadas en el país..	25
4.7.7 Eliminación de errores de sexo.....	27
4 7 8 Monitoreo de la mortalidad.....	28
4.7.9 Traslado de aves a las granjas de postura.	28
4.8 Protocolos de bioseguridad.....	28
4.8.1 Preparación y colocación de trampas para roedores.....	29
4 9 Impartición de charlas.....	30
4.10 Realización de actividades en la vida del lote en la etapa de crecimiento.....	30
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	32
5.1. Consumo de alimento diario semanal.....	32
5.1.1 consumo de alimento semanal en libras de la hembra.....	32

5.1.2 consumo de alimento semanal en libras del macho.	33
5.1.3 Quintales consumidos de alimento	34
5.2. Índice de conversión alimenticia.	35
5.3. Ganancia de peso diaria semanal.	36
5.3.1. Ganancia de peso semanal dela hembra.	36
5.3.2. Ganancia de peso semanal del macho.....	37
5.3.3. Ganancia de peso diaria	38
5.3.3.1. Ganancia de peso diaria de la hembra.	38
5.3.3.2. Ganancia de peso diaria macho.	39
5.4. Índice de mortalidad semanal.	40
5.5. Uniformidad por semana.	42
5.5.1. Uniformidad hembra.....	42
5.5.2 Uniformidad macho	43
5.6. Principales protocolos de bioseguridad	43
5.7. Practicas amigables con el ambiente.	44
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES.	46
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	48
IX. ANEXOS	50

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Zonas de producción en Honduras	4
Ilustración 2Fuente: cobb-500-guia-manejo.pdf.....	9
Ilustración 3 MANUAL POLLO DE ENGORDE	10
Ilustración 4 Programa de iluminación Cadeca	24
Ilustración 5 Focos utilizados en las granjas	25
Ilustración 6 Eliminación de errores de sexo.....	27
Ilustración 7 Mapa de control de roedores.....	30

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1 Dimensiones de galera.....	16
Tabla 2 Programa de desinfecciones	18
Tabla 3 Programa de selecciones para ambas líneas genéticas	23
Tabla 4 Alimentos utilizados por semana.....	24
Tabla 5 Sistemas de alimentación utilizados	24
Tabla 6 Plan de vacunación utilizado en cadeca.....	27
Tabla 7 Equipo de bioseguridad utilizado por granja	29

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 ca en gr al dia hembras	33
Figura 2 ca en gr al dia machos	34
Figura 3 capor todo el ciclo en qq.....	34
Figura 4 índice de conversión alimenticia.....	35
Figura 5 índice de conversión de alimenticia	35
Figura 6 gdp semanal hembras	36
Figura 7 gdp semanal machos	37
Figura 8 gdp diaria hembra.....	38
Figura 9 gdp diaria macho.....	39
Figura 10 % de mortalidad	40
Figura 11 mortalidad por sexo y semana del lote 1224	41
Figura 12 uniformidad hembra	42
Figura 13 uniformidad macho	43

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Recolección de gallinaza.....	50
Anexo 2 Formación de rodetes	50
Anexo 3 Medición de cloro y PH del agua de la granja	51
Anexo 4 Recibimiento de aves de un día a la granja	51
Anexo 5 Llegada del ave al rodete.....	52
Anexo 6 Primera selección de hembras y machos.....	52
Anexo 7 Segunda selección de hembras y machos con seleccionadora	53
Anexo 8 Muestreo de sangre	53
Anexo 9 Conteo de aves por cuadro luego de selección.....	54
Anexo 10 Aplicación por vía de aplicación de punsion alar	54
Anexo 11 Aplicación de vacuna a la pechuga, semana 18	55
Anexo 12 Recolección de mortalidad diaria por galera.....	55
Anexo 13 Toma de datos de humedad y temperatura por galera.....	56
Anexo 14 Realización de necropsia.....	56
Anexo 15 Selección de hembras.....	57
Anexo 16 Realización de cálculos en oficina	57
Anexo 17 Día de eliminación de errores de sexo	58
Anexo 18 Traslado a granjas de postura.....	58
Anexo 19 Impartición de charlas	59
Anexo 20 Convivio con los colaboradores de CMI-Cadeca.....	59

I. INTRODUCCIÓN

Según (Ordoñez, 2020) nos dice que dentro de las diferentes actividades del sector pecuario se destaca la avicultura por el crecimiento notable que ha experimentado en los últimos años, posee un rol importante en la economía mundial como en la de Honduras, aportando un 4.6% al producto interno bruto del país, 15 000 empleos directos además de 160, 000 empleos indirectos a nivel nacional.

La importancia de la avicultura radica su papel fundamental para asegurar la disponibilidad de alimentos, elevar los estándares nutricionales, esto hace que aporte una buena y valiosa energía, proteínas micronutrientes que aportan a la salud del ser humano.

La avicultura es un recurso muy importante para la alimentación de la gente a nivel mundial solo que actualmente y en el futuro las exigencias serán mayores, por eso requiere una especialización alta. Tradicionalmente se realizó la crianza de gallinas en forma casera en la actualidad existe un enfoque con técnicas modernas con la aparición de los sistemas intensivos que nos permite aumentar nuestros rendimientos.

El objetivo del presente trabajo profesional supervisado tiene como objetivo adquirir los conocimientos de las prácticas de producción de la granja avícola en la etapa de crecimiento en aves de postura para obtener los máximos rendimientos productivos.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Fortalecer capacidades de producción avícola, haciendo énfasis en aves de postura en la etapa de crecimiento en la granja avícola de CADECA (Compañía Avícola de Centro América).

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el comportamiento productivo de las variables; conversión alimenticia, ganancia de peso, mortalidad, uniformidad, consumo de alimento en aves.
- Conocer las principales prácticas de bioseguridad que se realizan en la granja cadeca a fin de garantizar el éxito productivo de la granja.
- Evaluar las prácticas amigables con el ambiente que realiza la granja a fin de reducir el impacto ambiental de la misma.
- Hacer una comparación de los resultados obtenidos durante la práctica versus la historia productiva de los últimos 2 años.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Generalidades

Según (SALAZAR, 2013) nos dice que la palabra “avicultura”, designa genéricamente a toda actividad relacionada con la cría y el cuidado de las aves, como así también el desarrollo de su explotación comercial bajo esta denominación se incluye el cuidado y explotación comercial de distintas especies avícolas, como son las gallinas, pavos, patos, gansos, codornices, faisanes, aves canoras y hasta especies consideradas silvestres.

Las aves ponedoras tienen la capacidad genética para producir un gran número de huevos, con un tamaño promedio y pueden lograr buen peso del huevo tempranamente en el período de postura. Para aprovechar este potencial, la ponedora ideal, al comienzo de la postura debe ser uniforme, con los pesos corporales conforme con los recomendados, las aves deben tener un esqueleto fuerte con buen desarrollo óseo y muscular, pero no deben tener exceso de grasa. La madurez sexual a la edad correcta, con el tamaño y condición corporal deseados, da como resultado un alto pico de producción y buena persistencia, además de disminuir los problemas en la galera de postura. (Aviagen, 2018)

El huevo tiene un gran valor nutricional, ya que es rico en proteínas, grasas, vitaminas liposolubles y minerales, lo que hace que la inclusión diaria de la misma sea de mucha importancia en la salud humana. El factor principal en lo que depende la producción avícola es su costo de alimentación (Martínez, 2012)

3.2. Actualidad en el país de la producción de aves de postura

En este apartado se describe brevemente el comportamiento del Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA), la contribución de la cría de aves de corral en la generación de valor agregado en el sector agrícola; y el comercio exterior de este rubro. Entre 2015-2018 la producción de huevos de gallina se incrementó a una tasa promedio anual de 0.1%, al pasar de 875 millones de unidades en 2015 a 877 millones de unidades en 2018. (Ganadería, 2020)

3.3. Principales zonas de producción avícola en Honduras

Las zonas de producción avícola en Honduras: todos los departamentos, excepto Islas de la Bahía y Gracias a Dios. En el siguiente mapa se puede apreciar lo anteriormente mencionado, adicionalmente se muestra a la región agrícola que pertenecen. (Ganadería, 2020)



Ilustración 1 Zonas de producción en Honduras

El alta demanda de pollo no solo se fundamenta plenamente en su costo, sino además en propiedades como la comodidad, la frescura, el origen de producción. Dentro del proceso de producción existen varias etapas de desarrollo a medida que el ave crece desde el huevo, hasta la granja y luego a la planta de procesamiento. (Aviagen, 2018)

3.4 Historia de CMI-CADECA

Es una destacada empresa avícola en Centroamérica, dedicada a la producción y comercialización de productos avícolas de alta calidad, como pollo fresco, congelado y procesado. Fundada para responder a la creciente demanda de carne de pollo en la región, CADECA ha crecido significativamente gracias a la inversión en tecnología moderna y prácticas sostenibles.

Se destaca por su compromiso con la calidad, el bienestar animal y la sostenibilidad, desempeñando un papel clave en la economía regional y la seguridad alimentaria al proporcionar empleo y productos avícolas confiables. Desde sus inicios, Pollo Rey ha sido una marca que trasciende fronteras y actualmente cuenta con una participación importante en Guatemala, Honduras y Costa Rica.

3.5 Alimentación y agua

Una buena alimentación proporciona al ave vitaminas, minerales y nutrientes necesarios para poder producir carne, huevos, nuevas crías y resistencia a las enfermedades. (Dr. Luis Alberto Fonseca, Dra. Miriam Villeda Izaguirre, 2017)

Según (G., 2010) nos dice que el agua es un componente esencial de la vida cotidiana cualquier reducción del agua puede tener un efecto significativo sobre el rendimiento total de las aves. Esta agua no deberá contener minerales ni estar contaminada con ningún tipo de

bacterias, aunque el agua que se administre sea potable como la del consumo humano siempre deberemos tener cuidado para que no causen problemas en las aves.

3.6. Instalaciones

Las aves de postura como los pollos de engorde, sin importar su raza, se adaptan muy bien a cualquier de los sistemas de producción. Normalmente se encuentran alojadas en galpones, construcciones diseñadas especialmente para dar un adecuado ambiente a las aves.

3.6.1 Orientación

La orientación del galpón en climas fríos y templados debe ser de sur a norte, con el fin de que los rayos solares penetren a los galpones durante algunas horas del día, en la mañana y en la tarde. En climas cálidos el galpón se orientará de este a oeste, siguiendo la dirección del sol para obtener la mayor área sombreada todo el día. Las barreras naturales, como arboledas deberán estar a 10 m de distancia del galpón. (SALAZAR, 2013)

3.6.2 Dimensiones del galpón

Las dimensiones de un galpón para aves de postura pueden variar dependiendo de la cantidad de aves que se planea albergar y del sistema de producción (jaulas, piso). Sin embargo, algunos parámetros generales se pueden considerar:

3.6.2.1. Área recomendada por ave

- **Sistema en piso:** Se recomienda aproximadamente entre 4 y 6 aves por metro cuadrado, lo que implica un área de 0.16 a 0.25 m² por ave.
- **Sistema de jaulas:** La densidad varía según el tipo de jaula, pero por lo general, cada ave necesita entre 0.05 a 0.07 m².

3.6.2.2. Dimensiones estándar

- **Galpón pequeño (500 a 1,000 aves):** Aproximadamente de 8 a 10 metros de ancho y 40 a 50 metros de largo.
- **Galpón mediano (1,000 a 5,000 aves):** De 10 a 12 metros de ancho y de 60 a 100 metros de largo.
- **Galpón grande (más de 5,000 aves):** Las dimensiones pueden aumentar considerablemente, con un ancho de 12 a 15 metros y un largo de 150 metros.

3.6.3 Paredes

Paredes laterales del galpón: éstas se presentan como una base de material entre 20 y 80 cm de alto dependiendo del aire (ladrillo, bloque, madera), y el resto está conformada por malla metálica.

3.6.4. Pisos

El piso puede ser de tierra o de cemento. Dejar el piso de tierra puede ser una buena alternativa económica. Además, la tierra ayuda a absorber humedad. Como puntos negativos del piso en tierra, se sabe que dificulta la eficiente desinfección del galpón.

3.6.5. Techos

Pueden ser de teja de zinc o de lámina, debe ser preferiblemente de dos aguas y presentar una inclinación de aproximadamente 30° para que no se acumule material sobre el mismo. Se requiere que los techos no presenten goteras. (Dr. Luis Alberto Fonseca, Dra. Miriam Villeda Izaguirre, 2017).

3.6.6 Temperatura

La temperatura óptima para pollos de engorde varía según su etapa de crecimiento. Durante los primeros días de vida, necesitan un ambiente cálido entre 30 y 33 °C debido a que su sistema de regulación térmica aún no está completamente desarrollado. A medida que crecen, su necesidad de calor disminuye, la temperatura ideal oscila entre 18 y 20 °C para mantener un rendimiento óptimo. Las aves adultas se desarrollan mejor en temperaturas entre 18-21 °C. (Sánchez-Chiprés D, Valera RM, Casasola TR, Gutiérrez BO, Mireles FS, 2021)

Edad – días	Humedad relativa	Temperatura °C	Temperatura °F
0	30-50%	32-33	90-91
7	40-60%	29-30	84-86
14	50-60%	27-28	81-83
21	50-60%	24-26	75-79
28	50-65%	21-23	70-73
35	50-70%	19-21	66-73
42	50-70%	18	64
49	50-70%	17	63
56	50-70%	16	61

Ilustración 2 Fuente: cobb-500-guia-manejo.pdf

3.6.7 Cama

(Maria Ospina. Lopez, 2021) Nos dice que la cama es un componente esencial en la producción de aves de corral, ya que habitan sobre este material la mayor parte de su ciclo productivo, por consiguiente, en ella se puede encontrar heces, bacterias entéricas, patógenos de importancia zoonótica o de transmisión alimentaria, plaguicidas y antimicrobianos, los cuales pueden afectar la sanidad. Una buena cama se compone de materiales como de la cascarilla de café, mazorca de maíz molida, viruta de madera, cascarilla de frijol, paja de heno, cáscara de papa, cáscara de coco, cáscara de maní y cascarilla de arroz.

3.6.8 Ventilación

Se debe garantizar una ventilación adecuada desde los primeros días para permitir una óptima calidad de aire. Se necesita incorporar oxígeno al área donde se encuentran las aves. La acumulación de gases tóxicos ocasiona problemas de tipo cardíaco y respiratorio, si no se eliminan eficientemente. Cuando utilice Bunker o cortinas internas y se necesita bajar la temperatura, inicie con ventilación bajando las cortinas externas dejando las criadoras encendidas, si no es suficiente baje cortinas internas; si aún la temperatura continua alta como medida final apague criadoras. (Fjaramillo, 2018)

3.6.9 Iluminación

El programa de iluminación para aves de engorde consiste en regular la cantidad de luz que reciben los animales durante su crianza. La iluminación es un factor importante para su salud, comportamiento y crecimiento. (Cadeca, 2024)

3.6.10. Altura y densidad de equipo.

El borde superior de la bandeja del comedero debe estar a la altura del buche y el borde inferior del canal del bebedero de campana a su espalda. La altura del equipo va aumentando debido a que el tamaño del pollo va incrementando.

Equipo	Densidad
comederos tubulares	1 comedero x 30 pollos
comederos automáticos	1 plato x 20 pollos
bebedero de campana	1 bebedero x 80 pollos
bebedero niple	1 niple x 10 pollos

Ilustración 3 MANUAL POLLO DE ENGORDE

3.6.11 Limpieza y desinfección.

Minimizar la presencia de cualquier agente patógeno que pueda poner en peligro la salud y viabilidad del lote dando un vacío sanitario de 14 días antes de la llegada del lote.

Se realiza una limpieza exhausta y profunda en las galeras de machos y hembras como también en el equipo que se encuentra en ellas. Se realizan 5 desinfecciones en la galera.

3.7 Plan de vacunación

(Aviagen, 2018) Nos dice que el plan de vacunación es parte del programa en el control y prevención de enfermedades de las aves, siendo por lo tanto una operación sumamente importante y delicada. Se vacuna normalmente contra Gumboro el día siete revacunados el día 14 y Newcastle una sola vacuna el día ocho, con el objetivo de que el organismo produzca defensas que los protegerá contra estas enfermedades. Una vacuna, no sustituye en ninguna forma el aplicar buenas prácticas de manejo.

3.8 Bioseguridad.

Es importante dar al personal que va ingresar por primera vez una inducción de las prácticas que se manejan. El objetivo de estas prácticas es ejercer un control efectivo sobre las medidas de bioseguridad en las granjas reproductoras minimizando el riesgo de contaminación cruzada la frecuencia de la actividad es cada vez que el personal labora en un granja o visitas ingresé a la unidad avícola. (Aviagen, 2018)

Las medidas de bioseguridad dentro de la empresa se cumplen a cabalidad de una manera robusta y obligatoria para todas las personas o equipo que vaya estar en contacto con las aves.

3.9 Recibimiento reproductor de un día.

Proporcionar un ambiente óptimo para aprovechar el 100% de potencial genético en el traslado (temperatura y ventilación) del ave a la granja como dentro de la galera (agua y alimento), para tener una parada con el desempeño deseado y saludable. (Fjaramillo, 2018)

Al momento de recibir al pollito, la granja ya se encuentra en las condiciones adecuadas para alojarlo de una buena manera

3.10 Actividades semanales en el lote.

Proporcionarle un ambiente idóneo proporcionando agua y alimento de una excelente calidad dentro de la galera, para tener una parvada con un desempeño deseado y saludable. (Cadeca, 2024).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS.

4.1 Ubicación del proyecto

La ubicación del trabajo profesional supervisado se llevó a cabo en las granjas avícolas de postura en la etapa de crecimiento de la Compañía Avícola de Centroamérica CADECA ubicadas en el municipio de Jesús de Otoro, del departamento de Intibucá como también las otras granjas ubicadas en el municipio de Santa Cruz de Yojoa del departamento de Cortes.

4.2 Materiales y equipo.

Para la realización del trabajo profesional supervisado se utilizaron los siguientes materiales y equipo: computadora, botas de hule, overol, productos veterinarios, báscula, hojas de registro y calculadora, lápiz, cámara fotográfica o celular. Entre otros.

4.3. Metodología

El Trabajo Profesional Supervisado se realizó en CMI-CADECA en la ciudad Siguatepeque específicamente en el departamento de reproductoras en la etapa de crecimiento en los meses de enero a abril con una duración de 600 horas de trabajo profesional supervisado. El objetivo principal fue desarrollar prácticas y actividades de manejo agronómico aves de postura para adquirir los conocimientos necesarios. Todo esto gracias a la involucración y participación que se proporcionó en las prácticas realizadas durante este tiempo.

4.3.1 Metodología

Para la realización de la práctica profesional supervisada se hizo uso de la metodología activa participativa, esta metodología permitirá participar activamente en cada una de las actividades planteadas en el desarrollo de la práctica, ya que se describirán las actividades rutinarias que se generan en la granja para mantener su eficiencia y rentabilidad, además se analizará las bases de datos que fueron recolectados durante todo el tiempo de práctica profesional.

4.3.2. Desarrollo de la práctica

Para el desarrollo de la práctica profesional se espera participar en todas las actividades de manejo como las de: nutrición, sanidad, manejo de granja, equipo, pruebas de uniformidad y otras en harás de fortalecer las capacidades de producción. Para lograr aplicar esta metodología se hizo uso de cinco fases las que se describen a continuación.

4.3.2.1 Fase de inducción

La persona a cargo de la supervisión dentro de la granja brindará asesoramiento sobre el trabajo que se llevará a cabo y los métodos de manejo utilizados, así mismo se describirán las actividades a realizar, e inducción de las diferentes prácticas que se realizarán en el manejo de la granja avícola durante la práctica profesional.

4.3.2.2. Fase de socialización

En esta fase se pretende comenzar con el desarrollo de prácticas y actividades dentro de la granja, junto a una persona supervisora que verifique el correcto funcionamiento de las áreas y explique si existen dudas e interrogantes sobre el trabajo de la granja.

4.3.2.3. Fase de reconocimiento

En esta fase se realizará un recorrido por las instalaciones de la granja, se conocerán operarios e identificarán las áreas y equipos de trabajo para el buen desempeño de la granja, esta fase tiene estrecha relación con la fase de socialización, esto debido que van de la mano, para brindar unas mejores indicaciones.

4.3.2.4. Fase de desarrollo

Este es el comienzo de la etapa participativa, en el cual se realizará el manejo de la granja en las diferentes áreas de trabajo, centrándose en las actividades que realizan la granja y las planificadas en la presente memoria de trabajo.

4.3.2.5. Entrega de resultados

Esta fase es el final de la práctica en la cual se presentarán resultados obtenidos de las variables o indicadores evaluados durante el periodo de práctica profesional supervisada, concluyendo con el trabajo como requisito para optar al título de ingeniero agrónomo.

4.4 Descripción de la granja

Las seis granjas de crecimiento ubicada en Santa Cruz de Yojoa y Jesús de Otoro. Cuenta con una extensión de 36,459.86 metros cuadrados, divididos en 4 galeras. En la tabla número uno podemos ver las dimensiones de galeras.

DIMENSIONES DE GALPONES DE CADECA.		
Galera 1 hembras	14 metros ancho	125 metros largo
Galera 2 hembras	14 metros ancho	125 metros largo
Galera 3 hembras	14 metros ancho	125 metros largo
Galera 4 machos	14 metros ancho	95 metros largo

Tabla 1 Dimensiones de galera

Todas las granjas de la empresa están equipadas con silos para almacenamiento de alimento, los cuales tienen una capacidad de 320 quintales. Además, cuentan con dos tanques de gas, destinados al uso de las criadoras y del incinerador. La granja también dispone de una oficina para actividades administrativas, un baño, una planta generadora de energía eléctrica, un almacén para productos químicos, otros materiales, así como un comedor y área verde.

4.5 Actividades antes del recibimiento de pollito

4.5.1 Recolección y extracción de gallinaza

Esta actividad implicó la recolección y retiro de la casulla de arroz usada como cama para los pollitos, junto con sus heces. Para ello, la empresa contrató personal especializado que realiza esta tarea en todas sus granjas. Se le da un tratamiento térmico que alcance una temperatura de 65 °C que consiste en mojar la cama y luego carrilearla al centro de la galera para luego mojarla y posteriormente taparla con nailon para que alcance esta temperatura a los 3 días. Esta actividad se llevó a cabo después del envío de las aves a las granjas de postura,

se repite con cada cambio de parvada. Posteriormente, la gallinaza recolectada se vende a productores para su uso como fertilizante orgánico y alimento para ganado bovino. Se puede observar en el anexo 1.

4.5.2 Limpieza de las galeras

La limpieza comenzó retirando el alimento sobrante de los comederos de la parvada anterior, tarea realizada por los granjeros responsables. Luego, el equipo de limpieza se encargó de eliminar los residuos dejados por los recolectores de gallinaza, utilizando palas y escobas para dejar el área completamente limpia.

4.5.3 Lavado de galera y equipo

Para el lavado de galeras y equipos, se siguió un procedimiento específico. Primero, se bajaron las cortinas de la galera y se elevaron los niples y comederos con el sistema de wincher. Luego, se vaciaron los comederos y se trasladó el alimento sobrante a otra galera o, si era la última, a un sector designado. Posteriormente, se lavaron detalladamente los comederos, bebederos y cortinas, asegurando la ventilación adecuada para prevenir la humedad y la proliferación de hongos.

4.5.4 Desinfección de galera y silo.

La desinfección se realizó para eliminar cualquier agente patógeno utilizando productos como Temprid, Tektrol, Dexid 400 y Formalina, aplicados en las paredes, equipos, techos, silos y camas. En la tabla número dos podemos ver el orden de las desinfecciones por galera.

PROGRAMA DE DESINFECCIÓN.	
Numero de desinfecciones.	Productos a utilizar.
Primera	Temprid
Segunda	Tektrol
Tercera	Temprid
Cuarta	Deyid 400
Quinta	Formalina

Tabla 2 Programa de desinfecciones

4.5.5 Limpieza de áreas verdes

Esta tarea fue realizada por personal contratado por la empresa, quienes usaron moto guadañas y productos químicos para limpiar las áreas verdes alrededor de las galeras, con el fin de evitar la presencia de animales externos que pudieran causar daños.

4.5.6. Recibimiento de la casulla

La casulla de arroz fue adquirida a una empresa que distribuye a las diferentes granjas. Finalmente, la casulla de arroz se distribuye de manera uniforme considerando que quede un grosor de 5 cm de cama por toda el área de la galera.

4.5.7 Preparación de rodetes

El proceso de recepción de pollitos comienza delimitando el área de recepción con una manta en la zona asignada. Posteriormente, se bajan los niples y comederos, y se instalan mini tolvas entre los comederos, ya que los pollitos presentan una baja tasa de consumo de alimento en sus primeros días. Los rodetes se instalan dentro de las galeras para confinar a los pollitos y reducir la pérdida de calor, ya que los pollitos recién nacidos no pueden generar suficiente calor por sí mismos para su adecuado desarrollo. Estos rodetes se colocan en el área de cría, bajo a las criadoras. Se puede observar en el anexo 2

4.5.8 Flutcheer

Esta actividad consistió en abrir las válvulas de los nipples para liberar el aire atrapado en el sistema de tuberías. Esta operación evita la acumulación de presión interna, que podría afectar negativamente la presión del agua y la capacidad de los pollitos para beber eficientemente. Al ventilar el sistema, se asegura un flujo de agua continuo y uniforme, previniendo problemas operativos y garantizando una correcta hidratación de los pollitos.

4.5.9 Medición de cloro y acido

El agua utilizada debe contener concentraciones específicas de cloro y acido, las cuales se verifican antes de la llegada de los pollitos a la granja y durante su estadía. Este nivel garantiza que el agua sea eficaz para su propósito sin causar daño a los pollitos ni afectar negativamente su salud. Se puede observar en el anexo 3.

MEDICIÓN DE CLORO Y ACIDO	
Cloro	3
ph	5-5 a 6-5
Orp	650 a 750

4.5.10. Pedido de alimento

El alimento se solicita con anticipación y se tiene listo en granja previo al recibo, esto asegurará que se está totalmente preparados para recibir el pollito bebe del nuevo lote, mencionar que este consumirá durante la primera semana Adlivitum. para verificar que el sistema de comederos esté funcionando de manera óptima. Esto permite garantizar un suministro eficiente y continuo de alimento para los pollitos.

4.6 Actividades al recibir el pollo

Al recibir el pollo se busca tener las galeras en óptimas condiciones, con todas las medidas de bioseguridad y medidas de manejo del manejo del pollito que es alcanzar las temperaturas óptimas al recibo (30 °C para aviagen y 31°C para Cobb), la ventilación adecuada para que el pollito pueda tener un buen comportamiento desde el recibo.

4.6.1 Llegada del pollo a la granja

El pollito al llegar a la granja en el camión es descargado (Ver en anexo 4) para ser colocado en los respectivos rodets, se hace un conteo para saber cuántos pollitos quedan por rodets con un espacio adecuado, luego se realiza un monitoreo del pollito posteriormente se realiza una evaluación del pollitos (peso y condición corporal).

4.6.2 Distribución del pollito

La distribución del pollito se realiza en cada rodete con su respectiva criadora, cada pollito tiene su espacio adecuado. Este enfoque permitió un control y registro más preciso de los parámetros productivos, facilitando la gestión y optimización del crecimiento y la salud de los pollitos.

4.6.3 Pesaje al arribo.

El pesaje de los pollitos al momento de su llegada es crucial para comparar los datos con las tablas de peso correspondientes. Este registro ayudó a monitorear aspectos como el consumo de alimento, la ganancia de peso diaria y la conversión alimenticia, entre otros

indicadores clave del rendimiento. Esta actividad se realizó con el 6% de la población de pollitos de cada rodete, utilizando una gramera, pesando, uno por uno.

4.6.4 Evaluación física

Durante la evaluación física de los pollitos, se verificó que no presenten signos de deshidratación, que el ombligo esté cerrado correctamente y que el estado físico general del pollito sea adecuado. Esta evaluación es fundamental para garantizar el bienestar y la salud de los pollitos desde su llegada.

4.7 Actividades durante el ciclo del pollo

4.7.1 Manejo del pollito

En el manejo de los pollitos en la granja, aseguramos que haya una distribución homogénea según el sexo y verificamos que los pollitos se encuentren en buenas condiciones. La temperatura dentro de la galera es monitoreada mediante sistemas inteligentes que muestran la temperatura interna. Si la temperatura está fuera de los rangos óptimos para el desarrollo de los pollitos, se activan los extractores, que son ventiladores grandes diseñados para reducir la temperatura.

Los niples se nivelan a la altura del ave (esto se debe ir modificando semana a semana) para que los pollitos puedan alcanzar el agua sin dificultad; también se reguló la presión de los niples para evitar (mojason en la cama) daños en el pico de los pollitos. Además, se distribuyó alimento en las mini tolvas para mejorar el consumo y aprovechamiento del concentrado.

En los primeros días se desarrolla el apetito del ave, incentivamos a los pollitos a consumir alimento y agua, y se realizó entrando a cada una de las galeras, removiendo el alimento, aplaudiendo o haciendo cualquier otro ruido para que comiencen a comer.

4.7.2 Muestreo de peso y selección en hembras y machos

En la etapa de crecimiento se realizan muestreos de peso semanalmente en cada uno de los lotes. Además se realizan 4 selecciones en hembras y en machos se llevan a cabo 6 selecciones. Se determinan los rangos de peso en la primera selección se hacen 4 rangos (del rango 0 al rango 3) en las siguientes selecciones se 6 rangos (del rango 0 al rango 5).

El objetivo principal de la selección y los muestreos de peso de las aves radica en su papel fundamental para alcanzar la uniformidad deseada por la empresa. Este proceso es crucial dentro de la cadena de producción avícola, ya que permite monitorear y controlar de manera precisa el crecimiento y desarrollo de las aves, asegurando que cumplan con los parámetros establecidos en cuanto a peso, tamaño y condiciones corporales.

En la tabla número tres podemos ver el programa de selecciones por línea genética que se llevan a cabo en la empresa. Además en los anexo 6, 7 y 15 podemos observar la actividad.

PROGRAMA DE SELECCIONES EN COBB Y AVIAGEN.		
Actividad	COBB y AVIAGEN	
	Machos	Hembras
1ra selección	1.0	1.1 a 1.3
2da selección	3.1	3.4 a 3.6
3ra selección	7.1	9.1 a 9.4
4ta selección	12.2	15.2 a 15.5
5ta selección	16.1	-----

6ta selección	20.6	-----
---------------	------	-------

Tabla 3 Programa de selecciones para ambas líneas genéticas

4.7.3 Inventario de alimento

El inventario de alimento balanceado en los silos se realizó diariamente por el administrador de la granja o por un granjero. Este control nos ayudó a llevar un seguimiento del consumo de alimento diario por cada galera, lo que permite gestionar los pedidos de alimento y determinar la cantidad necesaria para mantener un suministro adecuado.

4.7.3.1 Alimentos manejados en la etapa de crecimiento.

En la empresa se trabaja con alimento de inicio de 2900 kcal, inicio de 2970 kcal, desarrollo de 2700 kcal y prepostura 2800 kcal de la marca (Alianza) Alcon. Además se manejan 3 tipos de sistemas de alimentación en CADECA-CMI que son adlivitum, diario, 6—1. El tipo de alimento y el sistema de alimentación que se le brindan al ave varía según la semana en que se encuentre de vida, como también su raza y su sexo. En la tabla número 4 podemos ver dichos alimentos utilizados en CADECA como desde que semana, hasta cuando se alimenta con ese tipo de alimento y en la tabla número cinco podemos ver los sistemas de alimentación utilizados por semana de vida en la etapa de crecimiento

ALIMENTO DE ACUERDO A LAS SEMANAS DE VIDA.			
COBB 500 Y COBB MV			
Desde	Hasta	Hembra	Macho
0.0	1.0	Inicio de 2900 kcal	Inicio de 2970 kcal
1.1	4.0	Inicio de 2900 kcal	Inicio de 2970 kcal
4.1	15.6	Desarrollo de 2700 kcal	Desarrollo de 2700 kcal
16.1	24.0	Prepostura 2800 kcal	Prepostura 2800 kcal
AVIAGEN ROSS 308 Y ROSS 308 AP X ROSS 344			
0.0	1.0	Inicio de 2900 kcal	Inicio de 2970 kcal

1.1	4.0	Inicio de 2900 kcal	Inicio de 2970 kcal
4.1	17.6	Desarrollo de 2700 kcal	Desarrollo de 2700 kcal
18.0	24.0	Prepostura 2800 kcal	Prepostura 2800 kcal

Tabla 4 Alimentos utilizados por semana

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE AVES.					
EDAD			SISTEMA DE ALIMENTACION		
Desde	Hasta	Periodo semanas	COBB 500	ROSS 308	ROSS 308AP
0.0	0.6	1.0	Adlivitum	Adlivitum	Adlivitum
1.0	4.6	4.0	Diario	Diario	Diario
5.0	16.6	12.0	6--1	6--1	6--1
17.0	24.0		Diario	Diario	Diario

Tabla 5 Sistemas de alimentación utilizados

4.7.4 Programa de iluminación

Se cumplió con el horario de luz establecido por el supervisor de la granja, el cual está determinado en función de la edad de los pollitos. Este programa es fundamental para asegurar un desarrollo óptimo y un comportamiento adecuado de los pollitos en la granja.



Ilustración 4 Programa de iluminación Cadeca



Ilustración 5 Focos utilizados en las granjas

La iluminación del día 0 al 27 es de 60 a 100 lux, a partir de la 4 semana es de 2 a 3 lux, a la semana 22 se da el estímulo de luz para que el folículo se desarrolle y la producción de huevos en postura sea de la manera deseada. En la siguiente imagen se muestran los focos utilizados para buscar estos lux.

4.7.5 Manejo de la cama

La cama que se utilizó en la empresa es casulla de arroz, esta requiere un manejo especial que debe ser semanal debido a la humedad, fugas de agua de los niples, heces fecales de los pollitos y el pisoteo constante. Estos factores causan acumulación de humedad y formación de placas. El granjero debe remover la cama con una pala para reducir la humedad.

4.7.6 Plan de vacunación de acuerdo con las enfermedades detectadas en el país.

La aplicación de vacunas es una manera de prevenir enfermedades. Cada granja debe tener su propio plan de vacunas, adaptado a cada caso por el veterinario responsable. Debe describir los tipos de vacunas a utilizar, su vía de administración y la edad en la que debe ser aplicada.

Es importante recalcar que la aplicación debe ser aplicada con una excelente calidad, para obtener los resultados deseados. En la tabla número seis podemos ver el plan de vacunación bien detallado, con la edad de aplicación de la vacuna y su vía de aplicación.

PLAN DE VACUNACIÓN ETAPA DE REPRODUCTORA-CRECIMIENTO		
EDAD	TIPO DE VACUNA	VÍA DE APLICACIÓN
1 DÍA	SALMONELLA DUO	AL PICO/ORAL
12 DÍAS	VITABRON L	AEROSOL
	BURSAVAC 3	
4 SEMANAS	ENTEROVAX	AGUA BEBIDA
	HIPRAGUMBORO	AGUA BEBIDA
	NC LASOTA+BRON MASS	AEROSOL
6 SEMANAS	BURSABLEMN	AGUA BEBIDA
8 SEMANAS	SALMONELLA DUO	AGUA BEBIDA
	THYMOVAC(ANEMIA)	AGUA BEBIDA
	NC LASOTA+BRON MASS	AEROSOL
11 SEMANAS	AE- POXINE(VIRUELA+ENCEFALOMILITIS) ALA DERECHA	PUNSIÓN ALAR
	M NINE VAC (COLERA)	
	BREEDERVAC(PECHUGA DERECHA0.5ML)	INTRAMUSCULAR
14 SEMANAS	SALMONELLA DUO	AGUA BEBIDA
17 SEMANAS	VAXSAFE /MYCOPLASMA	OCULAR

18 SEMANAS	M NINEVAC(COLERA)	PUNSIÓN ALAR
	BURSAS GUARD(PECHUGA DERECHA0.5ML)	INTRAMUSCULAR
	NEWCASTLE LA SOTA + BRON MASS	AEROSOL
18-19 SEMANAS	AVISAN SECURE (SALMONELLA OLEOSA)	INTRAMUSCULAR

Tabla 6 Plan de vacunación utilizado en cadeca

4.7.7 Eliminación de errores de sexo

Evitar desmejora genética a través de un proceso de selección en la etapa de crecimiento para transmitir vigor híbrido a la progenie en pollito de engorde. (Cadeca, 2024). En la ilustración número seis podemos ver la comprobación de la eliminación del error de sexo luego de realizarle la necropsia.



Ilustración 6 Eliminación de errores de sexo

A mayor edad el error de sexo se nota en ambos sexos, por sus características físicas como patas mas anchas, cabeza mas grande entre otras características que los hacen visibles entre las demás aves.

4 7 8 Monitoreo de la mortalidad

El monitoreo de la mortalidad se realiza por el personal de la granja diariamente. Esta actividad consistió en recolectar todas las aves muertas, sin importar su causa. Estas aves se trasladaron a una de las puertas de la galera para posteriormente ser llevadas al incinerador e incinerarlas. Podemos ver la recolección de la mortalidad por galera en el anexo número doce.

4.7.9 Traslado de aves a las granjas de postura.

Lograr la adaptación de las aves antes de iniciar su ciclo de postura a partir de la semana 20-22 para obtener un mayor rendimiento fisiológico hacia su madurez sexual. (Cadeca, 2024). El macho se envía a 21 semanas, una semana antes de la hembra, este se transporta en camión, cada camión lleva un total de 256 jabas, cada jaba lleva 6 machos. La hembra se transporta a la siguiente semana del traslado del macho, se transporta en camión, cada camión lleva un total de 256 jabas, cada jaba lleva 10 hembras. Se puede observar en el anexo número dieciocho.

4.8 Protocolos de bioseguridad.

Los protocolos de bioseguridad en la empresa son obligatorios y se deben seguir al pie de la letra por cada colaborador o equipo que quiera ingresar a la granja. Ver la tabla número 7 para poder ver los productos y dosis utilizados en cada equipo de bioseguridad.

EQUIPO DE BIOSEGURIDAD, PRODUCTOS Y DOSIS UTILIZADA.			
EQUIPO	PRODUCTO	DOSIS	USAR
Bomba de mochila	Amonio cuaternario	4Ml/litro de agua	Para desinfectar llantas de vehículos
Arco sanitario	Ultra quat	4Ml/litro de agua	Para desinfectar vehículos
Pediluvio	Amonio cuaternario	4Ml/litro de agua	Desinfectar calzado
Gabinete de desinfección	Formalina	3Ml//3Ml de agua	Desinfectar artículos

Tabla 7 Equipo de bioseguridad utilizado por granja

4.8.1 Preparación y colocación de trampas para roedores

Esta actividad se realiza semanalmente en la vida del lote en la etapa de crecimiento. El veneno para el control de plagas de roedores formulado a base de bromadiolona, atrayente y aglutinante.

Se colocan trampas alrededor de las galeras, del incinerador, área de necropsia y todas las áreas de las granjas como también alrededor del cerco perimetral. Podemos ver en las siguientes ilustraciones las trampas colocadas en la granja. La T significa trampa y a la par el número de la trampa.

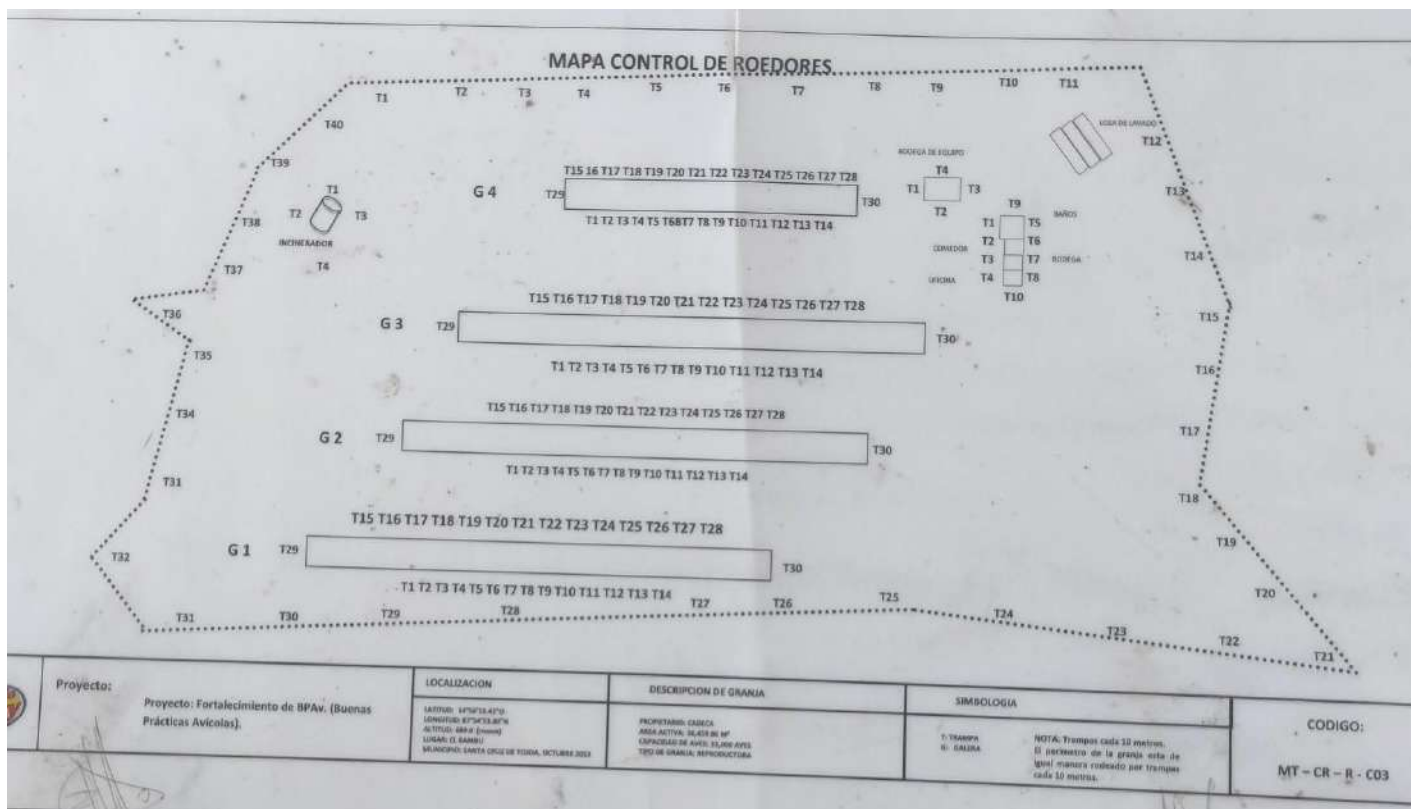


Ilustración 7 Mapa de control de roedores

4 9 Impartición de charlas.

Se brindaron una serie de charlas en diferentes granjas en la etapa de crecimiento, para seguir fortaleciendo los temas de bioseguridad, higiene personal, calidad, empresa.

Estos temas son muy importantes para la empresa ya que diariamente los colaboradores de la empresa están relacionándose con ellos. Podemos ver en el anexo número diecinueve la realización de las charlas.

4.10 Realización de actividades en la vida del lote en la etapa de crecimiento

Se realizaron una serie de actividades que se llevan a cabo en cada estadía de un lote en las granjas, como ser eliminación de errores de sexo, necropsia, toma de muestra de sangre, despolonado, formación de rodetes, toma de muestra de temperatura, humedad, de calidad de agua. Podemos ver esto en los anexos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

5.1. Consumo de alimento diario semanal.

El cálculo de consumo de alimento diario semanal del lote RN 1224 se midió libras por semana.

5.1.1 consumo de alimento semanal en libras de la hembra.

El cálculo de consumo de alimento semanal de la hembra del lote RN 1224, lote RN 0122 se midió libras por semana. Lo podemos ver reflejado en la siguiente figura 1.

SEMANAS	Ca por semana en LB del lote 1224	Ca por semana en LB del lote 0122
	Hembra lote 1224	Hembra lote 0122
1	0.61	0.73
2	0.55	0.59
3	0.58	0.60
4	0.62	0.60
5	0.65	0.58
6	0.71	0.65
7	0.70	0.68
8	0.73	0.73
9	0.75	0.77
10	0.82	0.81
11	0.86	0.84
12	0.90	0.87
13	0.94	0.92
14	1.00	0.79
15	1.09	1.25
16	1.21	1.16

17	1.49	1.42
18	1.48	1.48
19	1.78	1.59
20	1.70	1.64
21	1.68	1.68
22	1.62	1.72
23	1.66	1.63
24	1.31	0.88
Total	25.45	24.62

FIGURA 1 CA HEMBRAS

Como podemos ver en la figura 1 el consumo de alimento en libras de la hembra fue mayor del lote RN 1224 en comparación al consumo del lote RN 0122 el consumo de alimento alas 24 semanas fue mayor el del lote RN1224 al del lote RN 0122.

5.1.2 consumo de alimento semanal en libras del macho.

El cálculo de consumo de alimento semanal del macho del lote RN 1224, lote RN 0122se midió libras por semana. Lo podemos ver reflejado en la siguiente figura 2.

SEMANAS	Ca por semana en LB del lote 1224	Ca por semana en LB del lote 0122
	Macho lote 1224	Macho lote 0122
1	0.72	0.89
2	0.74	0.89
3	0.87	0.97
4	0.94	1.01
5	0.92	0.96
6	1.07	1.06
7	1.02	1.10
8	1.18	1.13
9	1.20	1.18
10	1.23	1.23
11	1.31	1.22
12	1.36	1.28
13	1.40	1.35
14	1.39	1.27

15	1.39	1.65
16	1.45	1.52
17	1.75	1.64
18	1.63	1.72
19	1.84	1.76
20	1.77	1.79
21	1.81	1.81
22	1.67	1.79
23	1.73	1.60
24	1.31	0.92
Total	31.70	31.73

FIGURA 2 CA MACHOS

Como podemos ver en la figura 2 el consumo de alimento en libras del macho del lote RN 1224 en comparación al consumo del lote RN 0122 el consumo de alimento a las 24 semanas fue muy similar el del lote RN1224 al del lote RN 0122.

En general el consumo de lote RN 1224 y el del lote RN 0122 en ambos sexos, la mayoría de semanas que estuvo en la etapa de crecimiento se comportaron muy similares.

5.1.3 Quintales consumidos de alimento

En la figura numero 3 miraremos los quintales consumidos de alimento por ambos sexos de los lotes RN 1224, RN 0122, por su estadía en la etapa de crecimiento.

CONSUMO DE ALIMENTO POR TODO EL CICLO EN QQ	
Lote 1224	9023.99
Lote 0122	8862.47

FIGURA 3 CAPOR TODO EL CICLO EN QQ

5.2. Índice de conversión alimenticia.

Se realizaron los cálculos para determinar el índice de conversión alimenticia de los lotes RN 1224 y el lote RN 0122. En la figura 4 y 5 se muestra el índice de conversión por todo el ciclo del ave en la etapa de crecimiento, se realizó una comparación entre ambos lotes.

SEXO	CONVERS LB/AVE DEL LOTE 1224	CONVERS LB/AVE DEL LOTE 0122
Hembra	25.98	25.11
Macho	35.29	33.12
GRAL	26.97	26.05
LB/HEMBRA	30.16341879	29.53

FIGURA 4 Índice de conversión alimenticia

La conversión alimenticia del lote RN 1224 fue mayor en comparación a la del lote RN 0122, tanto en la general como en la lb por hembra capitalizada.

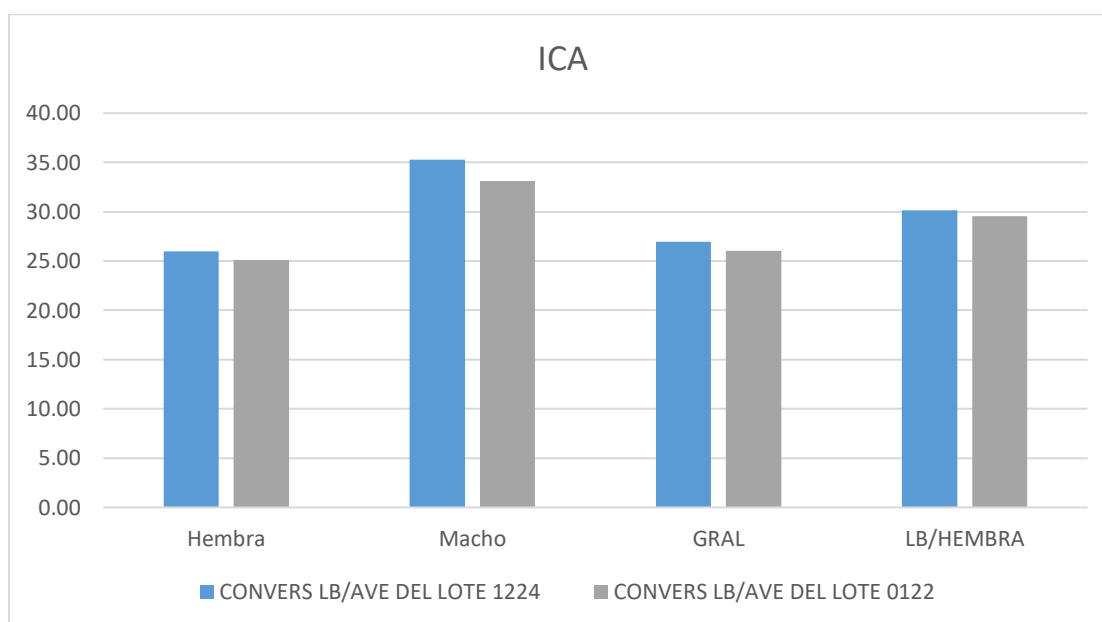


FIGURA 5 Índice de conversión de alimentación

5.3. Ganancia de peso diaria semanal.

La ganancia de peso semanal se determinó por medio de los muestreos de peso semanales de los lotes RN 1224, lote RN 0122 y la estándar.

5.3.1. Ganancia de peso semanal dela hembra.

La ganancia de peso semanal de la hembra de los lotes RN 1224, lote RN 0122 y la estándar estarán graficadas en la figura número 6.

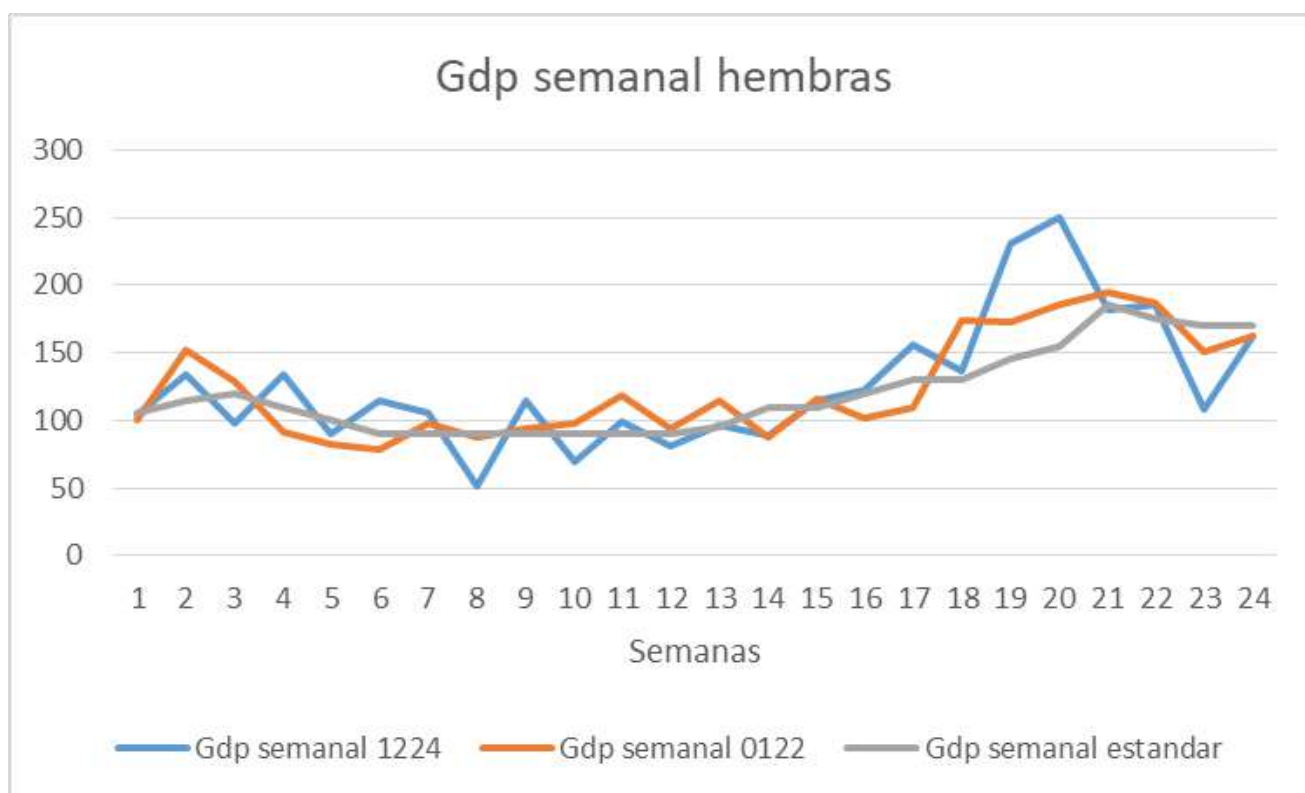


FIGURA 6 Gdp semanal hembras

Como podemos ver en la figura 6 la ganancia de peso semanal de las hembras es un poco inestable entre los lotes y en comparación de la estándar. Teniendo una ganancia de peso

semanal promedio del lote RN 1224 de un 126.21. La ganancia de peso semanal promedio del lote RN 0122 es de 124.13 y la ganancia de peso semanal promedio estándar es de 119.79.

5.3.2. Ganancia de peso semanal del macho.

La ganancia de peso semanal del macho de los lotes RN 1224, lote RN 0122 y la estándar estarán graficadas en la figura número 7.

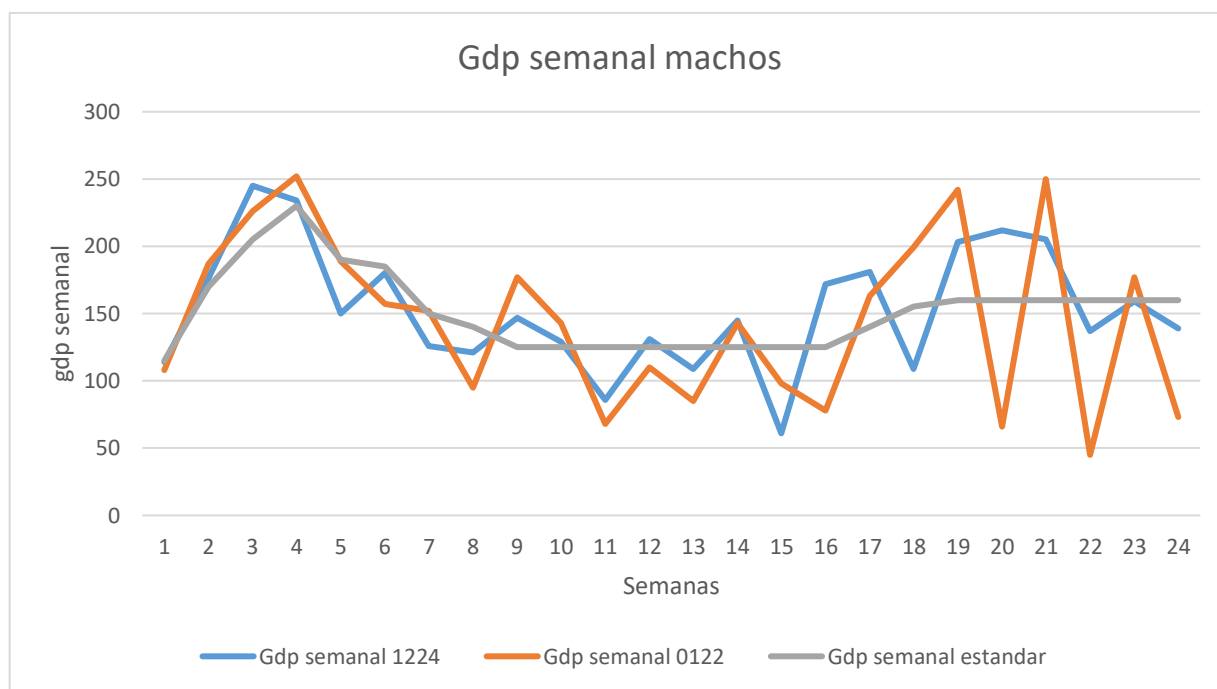


FIGURA 7 Gdp semanal machos

Como podemos ver en la figura 7 la ganancia de peso semanal del macho es un poco inestable entre los lotes y en comparación de la estándar. Teniendo una ganancia de peso semanal promedio del lote RN 1224 de un 152.96. La ganancia de peso semanal promedio del lote RN 0122 es de 145.13 y la ganancia de peso semanal promedio estándar es de 151.67.

5.3.3. Ganancia de peso diaria

La ganancia de peso diaria de los lotes RN 1224, lote RN 0122 se determinó por la ganancia de peso semanal.

5.3.3.1. Ganancia de peso diaria de la hembra.

Como podemos ver en la figura 8 la ganancia de peso diaria de la hembra es un poco inestable entre los lotes. Teniendo una ganancia de peso diaria promedio del lote RN 1224 de un 18.03. La ganancia de peso diaria promedio del lote RN 0122 es de 17.73.

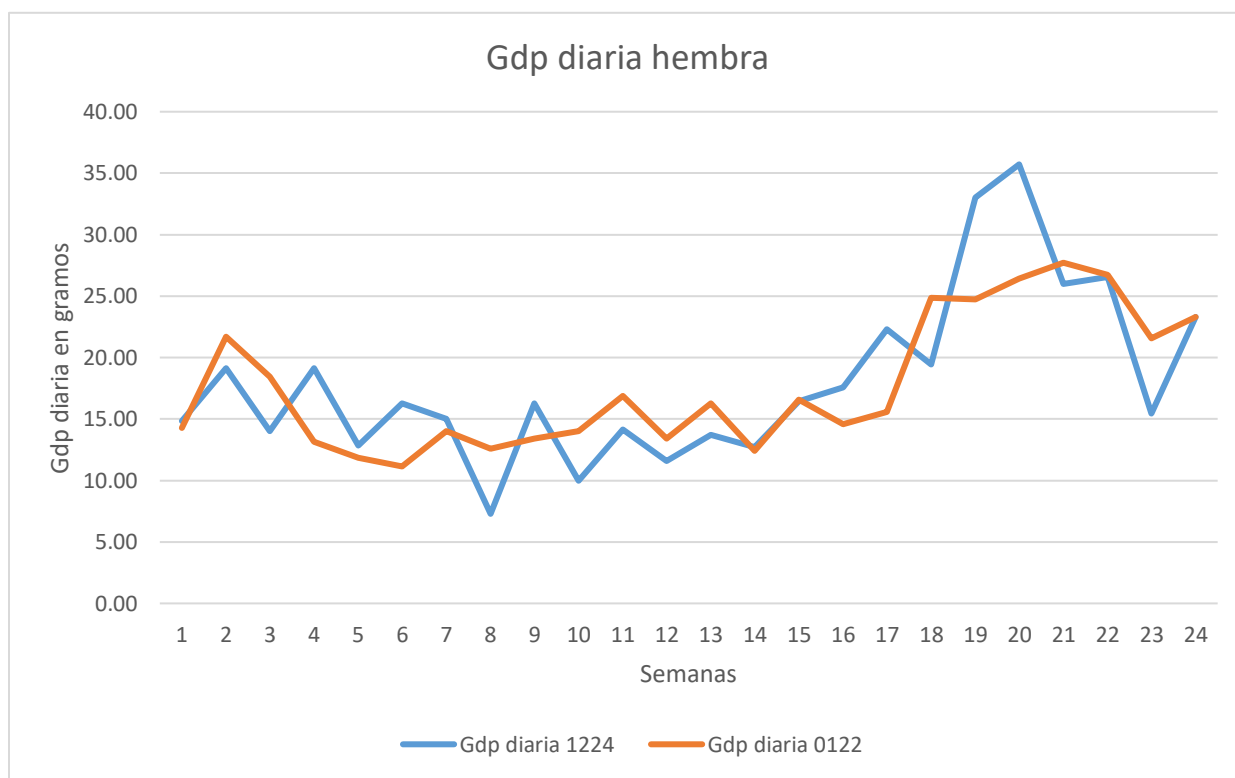


FIGURA 8 Gdp diaria hembra

5.3.3.2. Ganancia de peso diaria macho.

Como podemos ver en la figura 9 la ganancia de peso diaria del macho es un poco inestable entre los lotes. Teniendo una ganancia de peso diaria promedio del lote RN 1224 de un 21.85. La ganancia de peso diaria promedio del lote RN 0122 es de 20.73.

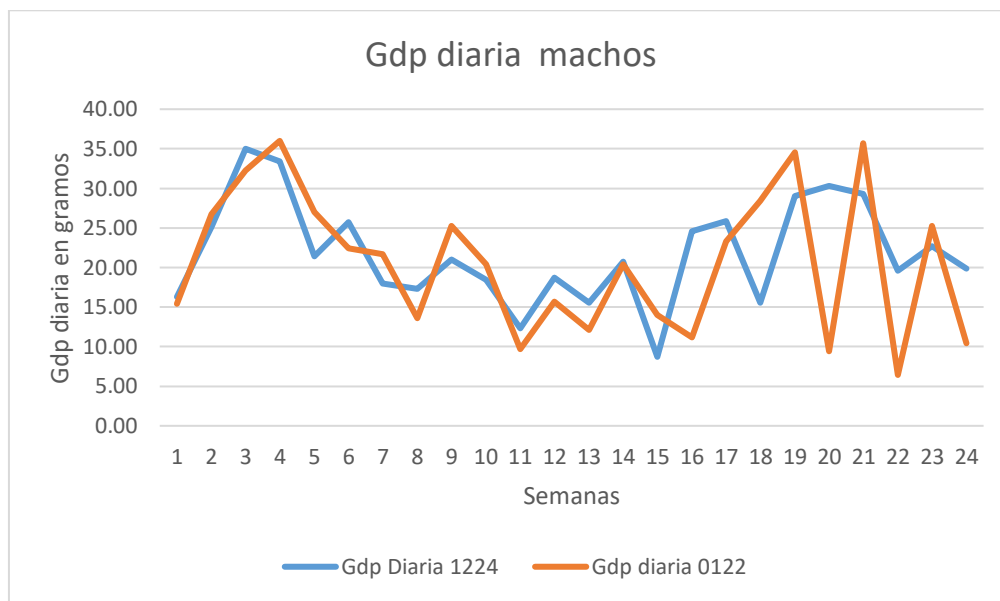


FIGURA 9 Gdp diaria macho

En general, el lote RN 1224 mostró una ganancia de peso diaria más consistente, mientras que el lote RN 0122 estuvo por debajo en varias semanas, indicando posibles diferencias en la eficiencia de crecimiento entre los lotes.

5.4. Índice de mortalidad semanal.

La mortalidad se registró diariamente para determinar el total de aves fallecidas durante el ciclo productivo. En la figura número 10 se muestran los diferentes porcentajes de mortalidad diaria semanal, se realizó una comparación con el lote RN 0122.

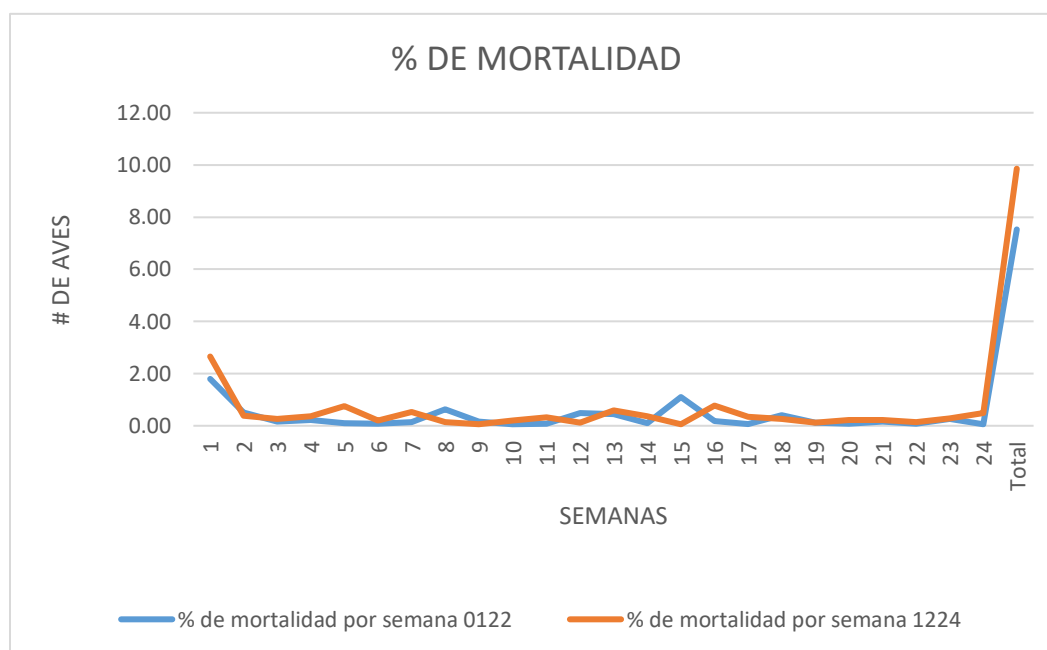


FIGURA 10 % DE MORTALIDAD

Podemos ver en la figura número 10 que el porcentaje a las 24 semanas del lote 1224 fue de un 9.86% en comparación con el lote 0122 fue de un 7.53%, como se puede ver en la mayoría de semanas estuvo por arriba el lote RN 1224 en comparación a la mortalidad del lote RN 0122.

Esta mortalidad tan alta del lote 1224 en comparación con el lote 0122 puede ser por diversos factores como mortalidad de caja, eliminación de aves por pico torcido y baja condición corporal, eliminación de errores de sexo entre otros factores que hacen que la mortalidad sea tan elevada de este lote.

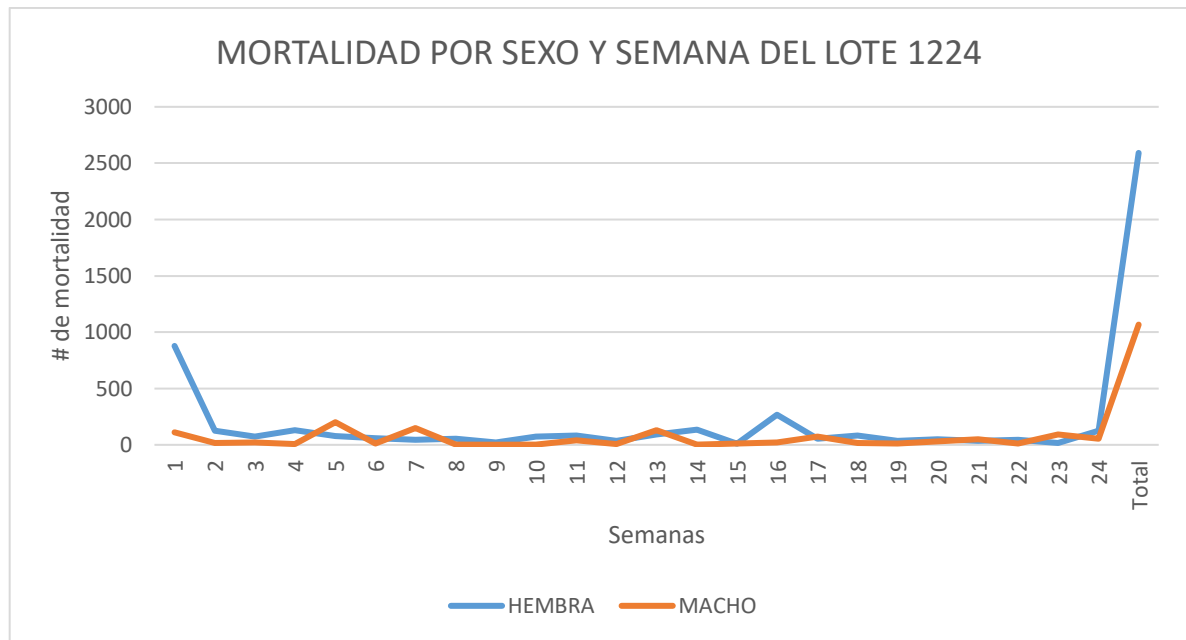


FIGURA 11 MORTALIDAD POR SEXO Y SEMANA DEL LOTE 1224

En la figura numero 11 podemos ver la mortalidad del lote 1224 por sexo, donde se ve reflejado una mortalidad más alta de la hembra en comparación a la del macho, todo esto calculado en 24 semanas.

5.5. Uniformidad por semana.

El análisis de la a uniformidad fue calculado semana a semana del lote RN 1224 y será comparado con la uniformidad estándar de la empresa y la del lote RN 0122.

5.5.1. Uniformidad hembra

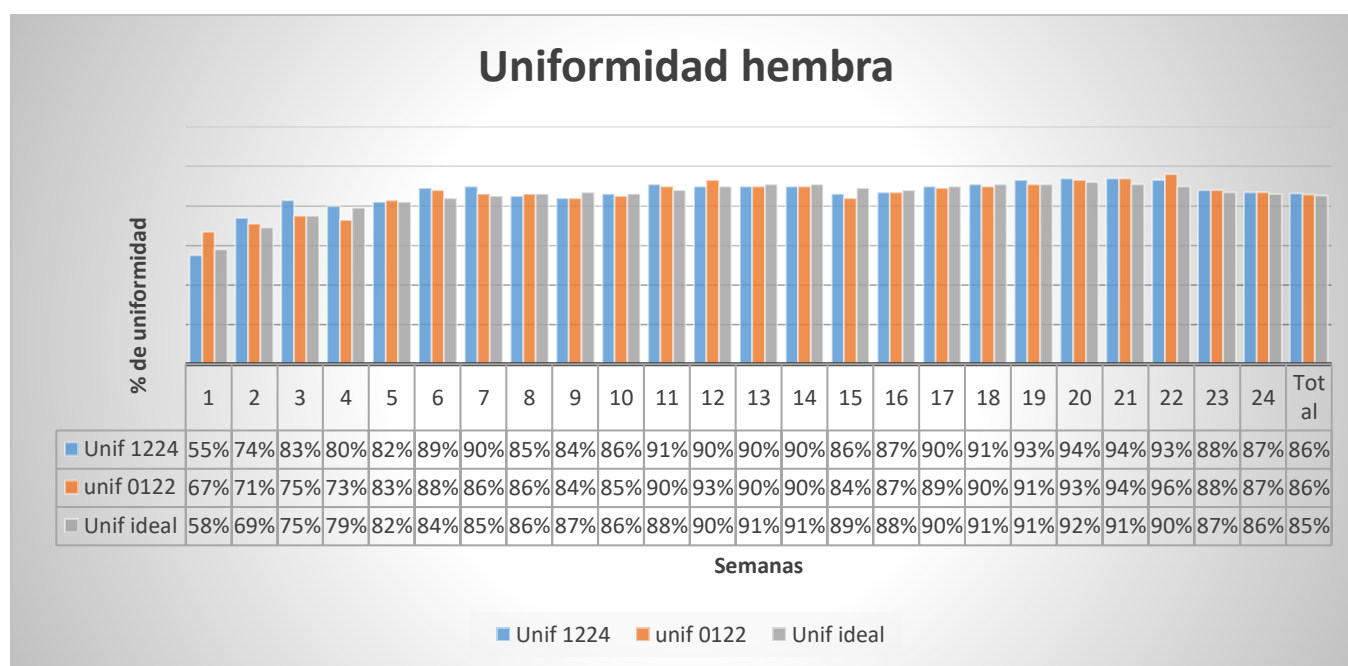


FIGURA 12 Uniformidad hembra

Como podemos ver en la figura numero 12 la uniformidad de la hembra semana a semana entre los lotes y en comparación de la ideal es muy pareja. Teniendo una uniformidad semanal promedio del lote RN 1224 de un 86% La uniformidad semanal promedio del lote RN 0122 es de 86% y la uniformidad semanal ideal es de 85%.

5.5.2 Uniformidad macho

Como puede ver en la figura numero 13 la uniformidad de del macho semana a semana entre los lotes y en comparación de la ideal es muy pareja. Teniendo una uniformidad semanal promedio del lote RN 1224 de un 87% La uniformidad semanal promedio del lote RN 0122 es de 89% y la uniformidad semanal ideal es de 88%.

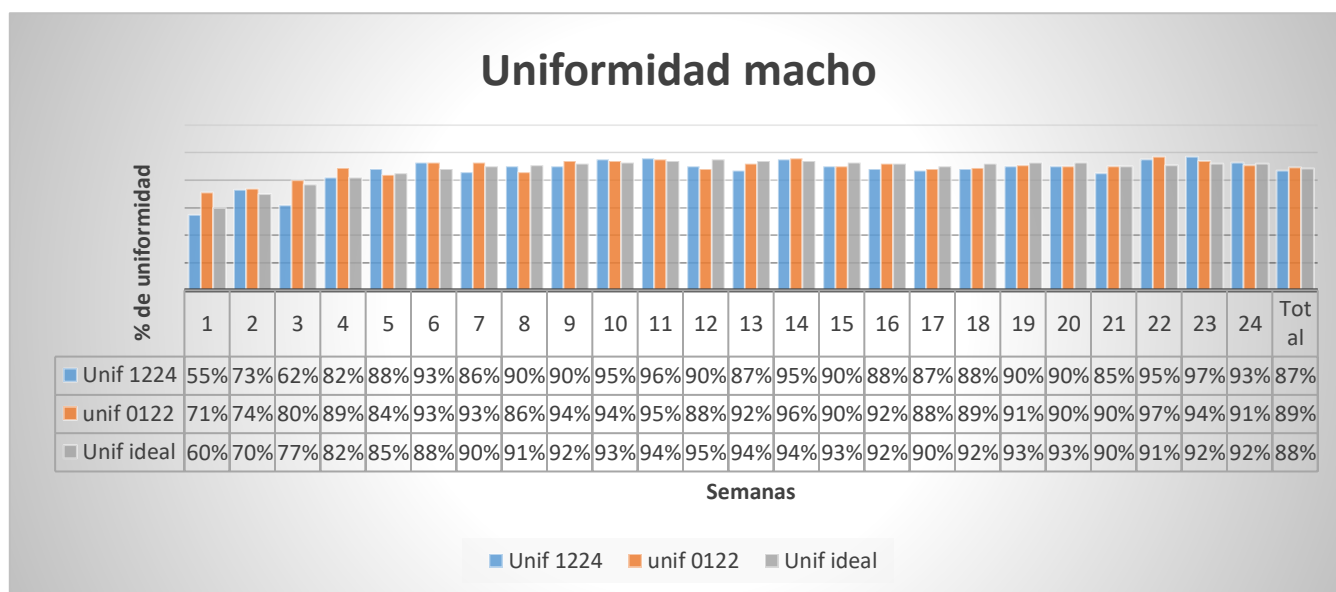


FIGURA 13 Uniformidad macho

5.6. Principales protocolos de bioseguridad

Si es una persona debe pasar por la posta de seguridad y anotarse en el registro de la granja para luego pasar por la manga de desinfección, luego debe tomar un baño de 5 minutos, luego colocarse el uniforme adecuado para el ingreso a la granja. Luego al ingreso de la granja tomar otro baño, para posteriormente colocarse el uniforme adecuado a la granja. Al momento de entrar en una galera, debe pasar las botas por el pediluvio. Y lavarse las manos constantes.

Si es un vehículo debe ser desinfectadas las llantas por el guardia y luego debe pasar por el arco de desinfección. Si es un equipo o producto debemos desinfectarlo también. Si son artículos personales como computadora, teléfono, deben pasar por el gabinete de desinfección.

5.7. Practicas amigables con el ambiente.

El tratamiento térmico de la gallinaza reduce su impacto ambiental al eliminar patógenos y microorganismos, disminuir las emisiones de gases contaminantes como el metano y amoníaco, y prevenir la contaminación de fuentes de agua. Además, estabiliza los nutrientes, facilitando su uso como fertilizante seguro y reduciendo la dependencia de productos sintéticos, promoviendo prácticas más sostenibles en la agricultura.

VI. CONCLUSIONES

La implementación de técnicas de manejo en aves en la etapa de crecimiento ha sido clave para mejorar su rendimiento y eficiencia en la granja. Acciones como la distribución adecuada de los pollitos, el pesaje al arribo, la evaluación física, una buena nutrición aseguran su bienestar y crecimiento saludable. Además, el control riguroso de medicamentos, la vacunación, el seguimiento constante de la mortalidad han ayudado a mantener la salud de la parvada.

El monitoreo y el registro de los indicadores reproductivos se llevó a cabo semanalmente, como la ganancia de peso diaria promedio de la hembra el cual fue de 18.03 gramos y del macho 21.85 gramos, el índice de conversión alimenticia fue de 30.16 libras por hembra capitalizada, el consumo de alimento que fue de un consumo por hembra de 25.45 libras y un consumo de macho de 31.70 libras, además de un consumo 9,023.99 quintales, la uniformidad de hembra fue 86% y macho de 87% y la tasa de mortalidad que fue de 9.86%, se realizaron exitosamente, permitiendo realizar estrategias de manejo optimizando la eficiencia y la rentabilidad de la producción avícola.

Los estrictos protocolos sanitarios han sido cruciales para mantener la salud de las aves y reducir la incidencia de enfermedades en la granja como la desinfección de instalaciones, el monitoreo de la calidad del agua y la administración puntual de vacunas permitieron proteger a la población avícola de infecciones.

Además con la importación de charlas se fortaleció los temas de bioseguridad, higiene personal y calidad, estos temas son muy importantes ya que el día a día de los colaboradores de la empresa, se relacionan con cada uno de estos temas.

VII. RECOMENDACIONES.

Luego de estar este tiempo involucrado en la empresa, se harán una serie de recomendaciones en harás de mejorar las instalaciones, actividades o prácticas realizadas en las granjas.

1. Instalar puertas amplias cada dos cuadros en las granjas de Bambú, debido a que algunas actividades se dificultan debido a que solo hay 3 puertas principales y no son amplias.
2. Implementar silos por galera para así poder llevar el alimento automáticamente a cada una de las tolvas.
3. Realizar un espacio adecuado para tener aves de recuperación además brindar un tratamiento con antibiótico o vitaminas para así poder ayudar una recuperación efectiva.
4. Instalar un sistema para que el generador de energía ingrese automáticamente a las granjas cuando haya problemas con el fluido eléctrico.
5. Al momento de traslado se recomienda aplicar electrolitos o vitaminas para así ayudar al ave a no deshidratarse.

6. Tratar de realizar convivios para así mantener un ambiente laboral sano y amigable con todos los colaboradores de la empresa.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Aviagen. (2018). Evaluación de la calidad de la carne de pollo en el mercado minorista: efectos del tipo y origen de las canales. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242016000300321

Cadeca. (2024). manual de calidad de reproductoras.

Dr. Luis Alberto Fonseca, Dra. Miriam Villeda Izaguirre. (2017). Producción y manejo de aves de traspatio de doble. Obtenido de <https://dicta.gob.hn/files/2017-Produccion-y-manejo-de-aves-de-traspatio.pdf>

Fjaramillo. (2018). *MANUAL POLLO DE ENGORDE DEFINITIVO*. Obtenido de <https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Para%20Pollo%20De%20Engorde.pdf>

G., M. (2010). Monografia de pollo de engorde.

Ganadería, S. d. (2020). Avícola, Análisis de Coyuntura. Obtenido de <https://www.upeg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2021/07/AC-AVI%CC%81COLA-V20.2.pdf>

Maria Ospina. Lopez. (2021). *Cama de aves de corral un factor importante en la seguridad alimentaria*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/356684110_Cama_de_aves_de_corral_un_factor_importante_en_la_seguridad_alimentaria

Martínez, e. a. (2012). Efecto de la harina de semilla de calabaza (*Cucurbita maxima*) en el colesterol total y ácidos grasos. *Agrícola, Revista Cubana de Ciencia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193024313012.pdf>

Ordoñez, L. (2020). AC-AVÍCOLA-V20.2.pdf. Obtenido de <https://www.upeg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2021/07/AC-AVI%CC%81COLA-V20.2.pdf>

SALAZAR, D. J. (2013). MANUAL DE GALLINAS. *SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA*, 35.

Sánchez-Chiprés D, Valera RM, Casasola TR, Gutiérrez BO, Mireles FS. (2021).

Atenuación del estrés calórico en pollos con la suplementación de un producto de cromo orgánico. Obtenido de

<https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/article/view/e792/942>

IX. ANEXOS



Anexo 1 Recolección de gallinaza



Anexo 2 Formación de rodetes



Anexo 3 Medición de cloro y PH del agua de la granja



Anexo 4 Recibimiento de aves de un día a la granja



Anexo 5 Llegada del ave al rodete



Anexo 6 Primera selección de hembras y machos



Anexo 7 Segunda selección de hembras y machos con seleccionadora



Anexo 8 Muestreo de sangre



Anexo 9 Conteo de aves por cuadro luego de selección



Anexo 10 Aplicación por vía de aplicación de punsion alar



Anexo 11 Aplicación de vacuna a la pechuga, semana 18



Anexo 12 Recolección de mortalidad diaria por galera



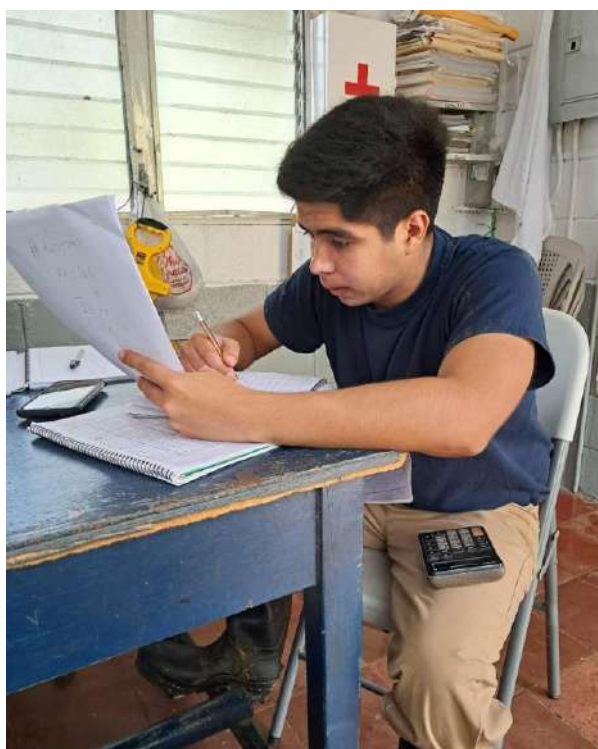
Anexo 13 Toma de datos de humedad y temperatura por galera



Anexo 14 Realización de necropsia



Anexo 15 Selección de hembras



Anexo 16 Realización de cálculos en oficina



Anexo 17 Día de eliminación de errores de sexo



Anexo 18 Traslado a granjas de postura



Anexo 19 Impartición de charlas



Anexo 20 Convivio con los colaboradores de CMI-Cadeca