

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE POLLOS DE ENGORDE DE LA LÍNEA COBB 500 EN LA GRANJA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS
OLANCHO**

PRESENTADO POR:

KIMBERLY MILAGRO SOSA MARADIAGA

TRABAJO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2024

**MANEJO DE POLLOS DE ENGORDE DE LA LÍNEA COBB 500 EN LA GRANJA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS
OLANCHO**

POR:

KIMBERLY MILAGRO SOSA MARADIAGA

FRAN HUMBERTO ZUNIGA MEZA M. Sc.

ASESOR PRINCIPAL

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENSION
DEL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO**



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2024

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso por su amor incondicional, por iluminar mi camino, darme fuerza en los momentos difíciles y por darme la capacidad para poder alcanzar este logro.

A mis padres: Mario Rolando Sosa y Leda María Maradiaga por siempre creer en mí, por sacrificarse tanto para que yo pudiera perseguir mis sueños, y por el apoyo económico.

A mi hermana Jennifer Sosa que ha sido como mi segunda mamá y un gran ejemplo a seguir, y a mi hermano Cristopher Sosa que a pesar de contar con una discapacidad siempre ha creído en su niña y eso me motivaba a diario a salir adelante.

A Anthony Saúl Fajardo que creyó en mí y me apoyo en el transcurso de este camino.

A mis amigas, principalmente a Leticia Sánchez por su compañía, apoyo y complicidad en cada paso de este camino.

A mis asesores Fran Zuniga, Francisco Barahona, Carlos Melgar por su sabiduría y orientación invaluable.

A Mi Alma Mater, Universidad Nacional de Agricultura por abrirme sus puertas y poder aprender el valioso sentido del estudio, trabajo y disciplina.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por haberme permitido ingresar a la Universidad, por cuidarme, darme fuerza y entendimiento para llegar hasta donde estoy.

A la Universidad Nacional de Agricultura por todo el conocimiento transmitido durante cuatro años y medio.

A mis padres que siempre fueron un pilar fundamental en el trascurso de mi carrera.

A cada uno del personal de la Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura que me brindaron su apoyo durante la Práctica Profesional Supervisada.

Por último, pero no menos importante a mis amigos, compañeros y a todas aquellas personas que me ofrecieron su apoyo y respaldo en todo este tiempo.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CONTENIDO	iii
LISTA DE GRÁFICOS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN.....	i
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo General	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1 Contexto Avícola Internacional.....	3
3.2 Contexto Avícola Nacional.....	3
3.3 Manejo de Pollos de Engorde	4
3.3.1. Bioseguridad.....	4
3.1.2. Densidad de pollos	4
3.3.3. Manejo de Pollos en la Primera Semana	5

3.3.4. Manejo de Pollos en la Segunda Semana	6
3.3.5. Manejo de Pollos en la Tercer Semana.....	6
3.3.6. Manejo de Pollos en la Cuarta semana.....	7
3.3.7 Manejo de Pollos en la Quinta semana	7
3.3.8 Manejo de Pollos en la Semana Seis	7
3.4 Preparación de Instalaciones y Equipo	8
3.5 Recibimiento	9
3.6. Nutrición	9
3.7 Alimentación	10
3.9 Variables de evaluación.....	12
3.8.1 Promedio semanal de peso vivo	12
3.8.2. Consumo de alimento.....	13
3.8.3 Conversión alimenticia.....	14
3.8.4. Mortalidad	15
3.8.5 Rendimiento en canal	15
3.8.6 Relación costo/beneficio	16
3.9 Iluminación	17
4.1 Descripción del sitio de Práctica	17
4.1.1 Ubicación	17
4.2 Materiales y equipo	19
4.2.2. Equipos.....	20
V. RESULTADOS Y DISCUSION	22
5.1 Requerimientos técnicos para el manejo de pollos de engorde.	22
5.2 Plan sanitario y manejo de pollos de engorde.....	24
5.3 Promedio semanal de peso vivo.....	25
5.4. Consumo de alimento.....	27
5.5 Conversión alimenticia	28
5.6 Mortalidad	29
5.7 Rendimiento en Canal.....	31
5.8 Relación costo-beneficio.....	32
VII. CONCLUSIONES.....	36
VIII. RECOMENDACIONES	37

IX. BIBLIOGRAFIA	38
X. ANEXOS	36

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafica 1. Comparación de ganancia semanal de peso vivo entre datos reales e ideales...	25
Grafica 2. Comparación del consumo de alimento real versus el ideal.....	27
Grafica 3. Comparación de la conversión alimenticia semanal de pollos de engorde de la línea cobb 50.	28
Grafica 4. Porcentaje de mortalidad real versus la ideal de cobb.....	29
Grafica 5. Total de mortalidad de pollos de engorde en la granja avícola de aprendizaje de la universidad nacional de agricultura.....	30
Grafica 6. Comparación del rendimiento en canal en pollos de engorde.	31

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación de las Instalaciones dela Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura.....	18

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Plan sanitario para el manejo de pollos de engorde.....	24
Cuadro 2. Relación costo-beneficio.....	32

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato sobre el registro de mortalidad de pollos de engorde.....	42
Anexo 2. Evaluación económica del lote de pollos de engorde la línea cobb 500.	43
Anexo 3. Peso de pollos por semana durante los treinta y siete días que duro el ciclo.	43
Anexo 4. Regulación de temperatura con el uso de la criadora.....	43
Anexo 5. Problemas de mortalidad por aplastamiento.....	43
Anexo 6. Alimentación de pollos en la primera semana.....	44
Anexo 7. Aplicación de segunda dosis de vacuna.....	44
Anexo 8. Aplicación de medicamento por aspersión.....	44
Anexo 9. Manejo de camas.....	44
Anexo 10. Alimentación.....	45
Anexo 11. Regulación de bebederos.....	45
Anexo 12. Pesaje de pollos.....	45
Anexo 13. Jadeo de pollos por altas temperaturas.....	45
Anexo 14. Transporte de pollos a su destino final.....	46
Anexo 15. Preparación de galpones.....	46
Anexo 16. Lavado de comederos y bebederos.....	46
Anexo 17. Lavado de mallas y cortinas.....	46

RESUMEN

SOSA MARADIAGA, K. M. 2024. Manejo de Pollos de Engorde de la Línea Cobb 500 en el Centro de Aprendizaje Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura de Catacamas, departamento de Olancho. Trabajo Profesional Supervisado. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras C.A. 58 p.

El presente trabajo profesional supervisado resume la experiencia y los resultados obtenidos en un periodo de tiempo de 600 horas en la producción y manejo de 5,000 pollos de engorde de la línea Cobb 500 en el Centro de Aprendizaje Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura donde fueron distribuidos en dos galpones cada uno con 2,500 pollos. En el que se llevaron a cabo diferentes actividades relacionadas con la alimentación y prácticas de manejo sanitario para el buen desarrollo de los mismos, y de esta forma evaluar parámetros productivos, analizar los costos de producción y los ingresos asociados con la crianza de pollos de engorde. Donde describe las variables que fueron evaluadas como ser la ganancia de peso (856.24 gr.), mortalidad (3.78%), conversión alimenticia (1.48gr.), entre otras variables y todos estos resultados fueron obtenidos en un transcurso de 37 días. Los resultados obtenidos destacan la eficiencia y rentabilidad de esta línea genética, así como la importancia de implementar prácticas de manejo sanitario adecuado.

Palabras clave: conversión alimenticia, manejo sanitario, parámetros productivos, línea genética, rentabilidad.

I. INTRODUCCIÓN

El manejo de pollos de engorde trata de una serie de labores y actividades que se realizan con el fin de llevar a las aves a su destino final, siendo un aspecto muy importante, porque de este dependerá el éxito o fracaso de la granja avícola. Los pollos de engorde son las aves que se crían exclusivamente para la producción de carne, los de la línea Cobb 500 son los más destacado por poseer una conversión alimenticia baja, tasa de crecimiento optimo, y capacidad de prosperar con baja densidad de nutrientes y a un bajo costo. (Colaves, 2021).

En Honduras la Industria avícola está evolucionando debido a los nuevos avances por parte de las grandes empresas encargadas de la genética y alimentación de las aves (Zamorano, 2018). En Centro América los pollos de engorde de la línea Cobb 500 se han convertido fundamentales en la industria avícola de la región, gracias a un rápido crecimiento y a su conversión alimenticia, lo que es esencial para la rentabilidad en la producción avícola. La elección de esta genética excepcional responde a su prestigio global por ofrecer aves de buena calidad con un crecimiento eficiente. Adaptándose a las condiciones locales, la producción de pollos Cobb 500 busca no solo maximizar el rendimiento y rentabilidad, sino también asegurar la calidad de los productos finales (Repositorio lamolina).

El objetivo del siguiente trabajo es fortalecer y adquirir nuevos conocimientos, brindándoles un buen manejo a las aves de la Granja de la Universidad Nacional de Agricultura, para su buen desarrollo y desempeño, tomando en cuenta uno de los factores muy importantes como ser la alimentación, y así asegurar un crecimiento saludable, un desarrollo óptimo y la producción eficiente de carne.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Evaluar parámetros productivos de pollos de engorde de la línea Cobb 500, en la Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura.

2.2 Objetivos Específicos

Determinar los requerimientos técnicos necesarios para el buen desarrollo de las aves a fin de garantizar el éxito en la productividad del proyecto.

Elaborar un plan sanitario para el manejo de aves de engorde, que nos permita fortalecer la sanidad de las aves en la granja avícola.

Medir la ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia, mortalidad, rendimiento en canal y la relación costo beneficio del proyecto avícola UNAG.

Realizar un análisis comparativo entre los parámetros productivos ideales según línea genética y los alcanzados en la granja UNAG.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Contexto Avícola Internacional

La avicultura es una parte crucial en la industria alimentaria a nivel mundial y desempeña un papel vital en la seguridad alimentaria. A nivel internacional, la presencia de pollos de engorde de la línea Cobb 500 ha sido significativa por tener una buena eficiencia de producción, esta característica es fundamental para los productores, permitiéndoles una mayor ventaja por su bajo costo con kilogramo de peso vivo (Redalyc, 2017).

3.2 Contexto Avícola Nacional

En Honduras, la avicultura es un tema muy importante y fundamental en el sector pecuario, debido a la alta demanda de huevos y carne de pollo en el país. Una de las constantes en la industria, es la cobertura de la demanda nacional, que equivale a aproximadamente unos 20 kilogramos de carne de pollo por persona al año. Actualmente, esta demanda se está satisfaciendo mediante la implementación de nuevas líneas genéticas y diferentes híbridos en la producción de pollo (Avinews, 2020).

Según (Murillo&Vasquez, 2018), se realizó un estudio en una de las granjas de Santa Cruz de Yojoa, Honduras, donde se compararon los pollos de engorde de la línea Cobb 500 con

los pollos de la línea Ross, y se pudo observar que los pollos de engorde de la línea Cobb 500 mostraron un mejor rendimiento en los parámetros productivos, como ser: mortalidad, ganancia de peso, conversión alimenticia y un mejor rendimiento en canal. En Honduras, los últimos años han manejado la población de aves 100% de la genética Cobb 500. Las casas genéticas procuran mejorar la genética cada 5 años con el fin de mejorar el desempeño productivo (Avifasa, 2023).

3.3 Manejo de Pollos de Engorde

3.3.1. Bioseguridad

La bioseguridad en las granjas avícolas es un conjunto de medidas y practicas diseñadas para prevenir la entrada y propagación de enfermedades, a tener un ambiente libre de microorganismos, asegurando así la salud y el bien de las aves. Algunas pautas a tomar en cuenta para tener una buena bioseguridad en la granja: tener zonas de acceso restringidas, entrada solo del personal autorizado, tener higiene personal, desinfectar calzado y vehículos, un buen manejo de residuos, control de plagas, aislamiento y cuarentena, educación del personal, monitoreo de la salud, registros. También tener las áreas y equipos limpios son vitales para la salud de las aves (Premex, 2018).

3.1.2. Densidad de pollos

En condiciones normales de manejo y ventilación, la densidad de pollos de engorde de la Línea Cobb 500 debe estar en el rango 10 pollos por metro cuadrado, y en épocas calurosas 8 pollos por metro cuadrado. La densidad se puede aumentar si se trabaja en galpones o naves con sistemas de ambiente controlado (Bmeditores, 2022)

3.3.3. Manejo de Pollos en la Primera Semana

Durante la fase embrionaria el pollito es un animal poiquilotermo, es decir, no regula adecuadamente su temperatura corporal y depende de la del medio ambiente para mantener la suya. Cuando los pollitos llegan presentan una temperatura rectal de 39°C, la cual aumentará hasta 40-41°C en unas horas. La humedad relativa deseada de la nave para estos primeros días la situamos entre 55-70% (Gallos los perezosos, 2023).

A los pollos de engorde en el primer día se les aplica electrolitos en el agua con el fin de reducir el estrés y mejorando la salud del pollo y en situaciones de estrés calórico, su aplicación puede ser especialmente beneficiosa (colaves, 2020). De acuerdo a lo que señala José Luis Valls, (2020), el redondel a nivel de comedero se debe procurar que existan muchos puntos de alimento repartidos homogéneamente, ya que ayuda a mantenerlos bien alimentados, saludables y satisfechos.

La temperatura que deben mantener los pollos de engorde anda alrededor de 30 y 32 °C, para lograr esto la criadora debe mantenerse encendida o apagada según sea necesario para regular la temperatura ambiente, ayudando a reducir enfermedades y a mejorar la conformidad de los pollos, así como también debe realizarse el manejo de camas por la mañana o por la noche a modo de que sea en horas frescas para evitar estresar y agitar al pollo; esto implica remover el material o limpiar si fuese necesario, también se debe realizar limpieza dentro y fuera del galpón (arm, s.f.).

Todos los días se les debe limpiar las bandejas donde se les suministraba el alimento, al tercer o séptimo día vacunar contra Newcastle más Bronquitis Infecciosa, si fuese necesario también se les debe ir ampliando el espacio en el que se encuentran. (Elproductor, 2017).

3.3.4. Manejo de Pollos en la Segunda Semana

Durante la segunda semana se recomienda tener los pollos a una temperatura 26 – 28 °C, siendo de gran importancia para el crecimiento saludable de los pollos, de esta forma evitando estrés y enfermedades; además es importante apagar la luz durante un periodo de 4 horas para que los pollos puedan descansar y recuperarse sin interrupciones (Gómez, 2023)

3.3.5. Manejo de Pollos en la Tercer Semana

En el manejo de pollos de engorde la temperatura es un factor muy crucial para su salud y productividad, y debe estar entre 20 y 27°C, asegurándose de que la temperatura sea uniforme en todo el galpón, y de esta forma ir adecuando a los pollitos a la temperatura promedio de la zona (Eliasnutri, s.f.).

A medida los pollos van creciendo se les debe ir nivelando los bebederos automáticos a la altura de la pechuga para garantizar que los pollos puedan acceder fácilmente al agua, evitando posibles lesiones o estrés causado por posturas incómodas, también regular los comederos a la altura de la espalda para facilitar el acceso de alimento a los pollos, evitando que estos tengan que estirarse demasiado o que tengan que inclinarse o echarse a comer causándole problemas podales por la humedad que puede tener la cama (sephnos, 2022).

3.3.6. Manejo de Pollos en la Cuarta semana

Verificar diariamente la temperatura ambiente, y regularla con las cortinas y ventilador, revisar diariamente los tanques para verificar que tengan agua, así como también se deben revisar los comederos y bebederos diariamente y suministrarles alimento cada vez que sea necesario ya que siempre deben contar con alimento, así como también verificar la mortalidad y anotar en los registros. (Elproductor, 2017).

3.3.7 Manejo de Pollos en la Quinta semana

Asegurarse a que los pollos tengan acceso constante a alimento, verificar que los comederos y bebederos estén limpios y a la altura correcta, mantener los tanques de agua llenos, remover la cama diariamente para evitar humedad que provoque problemas pódales en los animales o que el amoníaco no sobrepase las 5 partes por millón ya que puede afectar el pecho de los pollos, así como el del personal que monitorea el galpón, en esta semana se debe de ir haciendo vario pesajes para ver si los pollos van alcanzando el pesaje optimo; ya en esta etapa los pollos tienen ampliado todo el galpón, no hay criadoras y tampoco se requiere el manejo de cortinas (Gronegocios, 2019)

3.3.8 Manejo de Pollos en la Semana Seis

Durante la sexta semana el manejo de pollos de engorde es de suma importancia ya que se debe maximizar su potencial de crecimiento y salud, asegurándose de que los pollos tengan un tamaño similar para lograr un crecimiento homogéneo, por lo que se debe supervisar

cualquier desviación de peso que pueda afectar el rendimiento en canal, teniéndolos a una temperatura ambiente alrededor de los 30 °C (Eliasnutri, 2008).

3.4 Preparación de Instalaciones y Equipo

Suponiendo que ya salió un lote de pollos se debe realizar el proceso de alistamiento de la granja para reducir los riesgos sanitarios sobre el pollito, es importante seguir una serie de pasos mencionados por (Solla S.A, 2015):

1. Sacar todo el equipo del galpón para lavarlo y desinfectarlo. Los bebederos y comedero automáticos se pueden lavar y desinfectar dentro del galpón.
2. Retirar la gallinaza, finalizando con un profundo barrido. En caso de reutilizar la gallinaza solo debe mullirse bien dentro del galpón.
3. Barrer techos, paredes, mallas y pisos en la parte interna y externa.
4. Lavar techos, paredes, mallas y pisos con escoba y cepillo.
5. Desinfectar de todas las áreas del galpón.
6. Encalar pisos, muros y paredes; preferiblemente usar cal viva.
7. Implementar un estricto control de roedores.
8. Realizar las reparaciones del caso.
9. Encortinado del galpón.
10. Entrada de la viruta para la cama.
11. Instalar bandejas de recibimiento, entrar los bebederos manuales y báscula, previamente desinfectados.
12. Colocar la poceta de desinfección.

3.5 Recibimiento

En conjunto con el distribuidor de pollos se debe fijar una fecha y hora en la cual arribaran nuestros pollitos, esto con el fin de ir preparando las instalaciones, ir preparando los bebederos manuales con suero y vitaminas e ir encendiendo la criadora una hora antes de la llegada de los pollos para ir regulando y controlar la temperatura y esta forma evitar el estrés de estos animales por el viaje y el nuevo ambiente en que entraran. La temperatura debe estar entre 30 y 32 °C (Avinews, 2022).

3.6. Nutrición

La composición de la canal se ve afectada por la nutrición, por lo que la alimentación adecuada de los pollos de engorde es fundamental para lograr una producción eficiente y rentable (Cobb, 2022).

Los datos de Cobb muestran que el contenido de proteína y aminoácidos se puede aumentar en aproximadamente un 8% para aumentar el rendimiento de carne de pechuga, pero un efecto secundario puede ser; mayor costo de alimento por unidad de peso vivo. Sin embargo, el pollo Cobb500 es una línea de pollos de engorde altamente adaptable que se puede lograr de manera rentable utilizando dietas con baja densidad de aminoácidos (Cobb, 2022).

Las Vitaminas del complejo B en suspensión oral, son buenas para pollos de engorde, como estimulante del apetito, anti anémico, hidratante, mejorando la conversión alimenticia y ayuda a combatir el estrés (Aurofarma, s.f).

Al momento de alimentar pollos de engorde, es crucial proporcionarles una dieta balanceada y de alta calidad. Utilizando alimento formulado específicamente para pollos de engorde, que contenga los nutrientes esenciales como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. La alimentación se debe dividir en diferentes etapas según su desarrollo, ajustando el contenido nutricional a medida crecen (Sandoval, 2006).

3.7 Alimentación

El alimento para pollos de engorde Cobb 500 se caracteriza por ser balanceada y específicamente formulada para satisfacer las necesidades nutricionales de estos pollos de rápido crecimiento. Por lo general, contiene una mezcla de granos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales que favorecen un crecimiento óptimo y un aumento eficiente de peso. La cantidad y proporción de estos ingredientes puede variar según la etapa de crecimiento del pollo (Eliasnutri, 2008).

A medida el pollo va creciendo, el alimento se le debe ir ajustando según la fase o etapa a la que ellos vayan entrando. Dentro de las fases a la cual los pollos de engorde se van sometiendo son (Zoovetespasion, 2018):

La fase de inicio (0 a 10 días), durante esta etapa los pollitos necesitan un alimento concentrado específico para estimular su crecimiento inicial, el alimento debe ser fácil de digerir, proporcionándole los nutrientes necesarios para el desarrollo temprano. Fase de crecimiento (11 a 25 días), a medida los pollos crecen su requerimiento nutricional cambia, en esta etapa el alimento debe contener una combinación adecuada de proteínas,

carbohidratos y grasas, buscando un equilibrio para un crecimiento óptimo sin exceso de grasa. Fase de finalización (26 a 42 días o más), los pollos están cerca de su peso de sacrificio, por lo que el alimento debe centrarse en el desarrollo muscular y la calidad de carne.

3.8 Vacunación

La vacunación en pollos de engorde es de gran importancia en el control y prevención de enfermedades y asegurar un crecimiento saludable de las aves, siendo esta una operación importante y delicada. Generalmente las vacunas comunes utilizadas en la industria avícola es contra el Newcastle y Bronquitis a los primeros siete días, luego a los catorce días aplicación de vacuna contra Gumboro con el fin de que el organismo produzca defensas que los protegerá contra estas enfermedades. Los pollos deben ser vacunados el día señalado en el programa de manejo para una protección temprana de enfermedades, una mejor respuesta del sistema inmunológica de los pollos y a optimizar el rendimiento de los pollos (Cobb, s.f).

La vacunación contra enfermedades como Newcastle, Bronquitis y Gumboro es de suma importancia en la producción de pollos de engorde, debido las enfermedades antes mencionada son altamente contagiosas y pueden causar brotes graves en la parvada, así mismo pueden afectar negativamente el crecimiento y rendimiento de los pollos, también puede causar pérdidas económicas (Conave, s.f.).

Algunas consideraciones importantes sobre estas enfermedades: Newcastle, es una enfermedad que puede ser mortal para las aves. Gumboro, es una infección viral que afecta a los pollitos entre la semana 3 y 6. Y la Bronquitis Infecciosa, es altamente contagiosa y afecta el sistema respiratorio de las aves (Criadeaves, 2019).

3.9 Variables de evaluación

3.8.1 Promedio semanal de peso vivo

Se hace un monitoreo de peso regularmente para evaluar el rendimiento de los pollos de engorde y ver si están alcanzando los pesos deseados según las fechas, y de esta manera poder ajustar la alimentación y otras prácticas de manejo si fuese necesario para optimizar el rendimiento y la eficiencia de producción, también es importante para proyectar el momento óptimo para la cosecha o venta de los pollos.

El pesaje en los pollos de engorde es una práctica fundamental, por lo que se deben estar pesando cada 7 días. En la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura se realiza el pesaje cada semana; se pesan 100 pollos de cada galpón para sacar el promedio de peso de cada semana y de esta forma ir viendo el avance en su crecimiento y peso. Ya en la semana cuatro se realizan tres pesajes, se pesan cien pollos de cada galpón a los 28 y los 32 días, luego se realiza un peso al azar a los 34 días, esto con el fin de ir viendo si los pollos van alcanzando el peso óptimo para ser sacrificados ya que el peso promedio que deben obtener los pollos de engorde criados en la Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura deben andar pesando alrededor de cuatro libras y medias a los 35 días.

Para realizar esta práctica es necesario preparar el equipo, dentro de estos están la balanza, canasta o java, libreta de registro, calculadora, red para atrapar los pollos de diferentes puntos del galpón y así evitar agitarlos mucho, al agitarse mucho pueden morir por asfixia. El pesaje se realiza en horas tempranas para evitar que se agiten mucho, también se puede realizar en horas de la noche cuando el clima está fresco. Se colocaba la balanza en el piso del galpón,

se enciende y se coloca en libras, luego se coloca la java en la balanza y se tara la balanza, luego se colocan los pollos en la java de forma cuidadosa y suave para registrar el peso.

En la semana uno y dos se pesan de cinco en cinco los pollos, ya en la semana tres, cuatro y cinco se pesan de dos en dos hasta alcanzar pesar 100 pollos de cada galpón, se procede a sumar todos los pesos y se dividen entre los 100 pollos, teniendo como resultado el promedio de cada semana. Al tener el promedio de cada semana se utiliza la fórmula de ganancia de peso: peso final que es el peso promedio de los pollos de cada semana, menos el peso inicial que es el peso promedio de los pollos al inicio del periodo de tiempo.

$$\text{Ganancia de peso} = PF - PI$$

PF: Peso Final

PI: Pesos Inicial

3.8.2. Consumo de alimento

El consumo de alimento en pollos de engorde es fundamental para monitorear su crecimiento, salud y eficiencia alimentaria. Para hacer este cálculo se registra la cantidad de alimento que se le ofreció a los pollos a lo largo del ciclo, pesando la cantidad de alimento que se le agrega a las tolvas o los comederos de alimentación (Vidasustentable, s.f).

Se calcula pensando el alimento que se les ofreció a los pollos a lo largo del ciclo, y a esta cantidad se le resta la cantidad de alimento que se queda sin consumir por los pollos al final del ciclo. (Sevilla, 2014).

$$\text{Consumo de alimento} = \text{alimento ofrecido} - \text{alimento rechazado}$$

3.8.3 Conversión alimenticia

La conversión alimenticia es un indicador productivo de un animal y se define como la relación entre el consumo de alimento con el peso que gana, es decir; la cantidad de alimento transformado a peso vivo en gramos (Ruiz, 2015). Calcular la conversión alimenticia en pollos de engorde es crucial porque brinda información sobre la eficiencia con la que los pollos convierten el alimento en crecimiento o peso.

Al tener una baja conversión alimenticia significa que los pollos están utilizando eficientemente el alimento para su crecimiento, lo que reduce los costos de alimentación por gramo de carne producida y mejora la rentabilidad del negocio avícola. Una conversión alimenticia alta puede ser un indicador de problemas de salud, estrés o condiciones ambientales desfavorables que afectan negativamente el crecimiento de los pollos, y una baja conversión alimenticia indica mayor eficiencia, lo que resulta un crecimiento más rápido y un menor costo de producción (Todoengorda, s.f).

La conversión alimenticia se calcula dividiendo la cantidad total de alimento consumiendo entre la ganancia de peso vivo de los pollos por semana.

$$CA = CTA / GPV$$

CA: Conversión Alimenticia

CTA: Cantidad Total de Alimento

GPV: Ganancia de Peso Vivo

3.8.4. Mortalidad

Medir la mortalidad en pollos de engorde es esencial para garantizar la salud, el bienestar y la rentabilidad de la producción avícola, así como para mantener estándares adecuados de bioseguridad y control de enfermedades. Se refiere al número de aves que mueren durante un periodo específico en una población (Tejada, 2016). Diariamente se revisan los galpones para verificar si hay pollos muertos y se van anotando en una libreta de registros, luego se revisan para verificar cuál ha sido la causa de su muerte.

Dentro de las causas de muerte de pollos de engorde están: aplastamiento, asfixia a causa de altas temperaturas, por ascitis producido por cambios metabólicos acelerados debido a altas temperaturas. Para calcular la mortalidad en pollos de engorde se debe dividir el total de aves muertas entre el número inicial de aves y este resultado se multiplica por 100 para sacar el porcentaje (Fenavi, 2019).

$$Mortalidad = \frac{CAM}{CAI} \times 100$$

CAM: Cantidad de Aves Muertas

CAI: Cantidad de Aves Iniciales

3.8.5 Rendimiento en canal

Según lo planteado por Manuel Sanz Giménez, el parámetro del rendimiento en canal de los pollos de engorde cada día es más importante para observar la rentabilidad de la producción

avícola, cuanto mayor sea el rendimiento en canal, más carne utilizable se obtiene de cada pollo sacrificado, lo que puede aumentar los ingresos y reducir los costos de producción.

Para calcular este dato se pesa el pollo vivo justo antes del sacrificio. Después del sacrificio se retiran las vísceras y otras partes no comestibles del pollo, dejando solo la carne utilizable y en este punto el pollo es pesado nuevamente. El rendimiento en canal se calcula restandole al peso vivo, menos las vísceras y los menudos.

$$RC = \text{Peso Vivo} - \text{Vísceras} - \text{Menudos}$$

3.8.6 Relación costo/beneficio

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que se utiliza para determinar la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad de los recursos invertidos en la producción avícola, como alimentación, mano de obra, infraestructura y otros costos operativos. Proporciona una base sólida para tomar decisiones informales sobre aspectos claves de producción como la selección de tecnologías, prácticas de manejo, programas de alimentación, salud y la planificación estratégica a largo plazo. Una relación costo beneficio positiva indica que los beneficios esperados superen los costos (Asana, 2022).

La relación costo/beneficio es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto (Ruiz, 2015).

$$B/C = VAI / VAC$$

B/Beneficio/Costo

VAI: Valor Actual de los Ingresos

VAC: Valor Actual de los Costos

3.9 Iluminación

Un programa de iluminación es la clave para un buen rendimiento de pollos de engorde y un bienestar del lote. Los programas de iluminación habitualmente están diseñados para abordar cambios que ocurren a lo largo de la vida del pollo. Un programa de iluminación estándar no será exitoso en todas partes del mundo, por lo que se recomienda implementar un programa de iluminación adaptándola a las condiciones ambientales del lugar y al tipo de galpón. Los programas de iluminación utilizados incorrectamente pueden reducir el aumento de peso diario promedio, reducir la productividad, así como el bienestar de rebaño (Cobb, 2019).

Se utilizará un programa de iluminación intermitente donde lo que se quiere es proveer un patrón de actividad en los pollos dándoles un espacio de cuatro horas por día para descansar, de esta forma regulamos el crecimiento de los pollos y el bienestar de los mismos, también les permite agarrar fuerza, adecuar su temperatura. Durante la primera semana de vida de los pollitos la duración más adecuada de luz es de 20 a 23 horas de iluminación (Molinoschampion, 2020).

IV. MATERIALES Y METODO

4.1 Descripción del sitio de Práctica

4.1.1 Ubicación

La práctica profesional supervisada se realizó en la Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura, se encuentra ubicada a 6 km del municipio de Catacamas, departamento de Olancho, en el Oriente de Honduras. A una altura de 350 m.s.n.m. con una temperatura de 27 °C, y una precipitación anual promedio de 1200 mm.

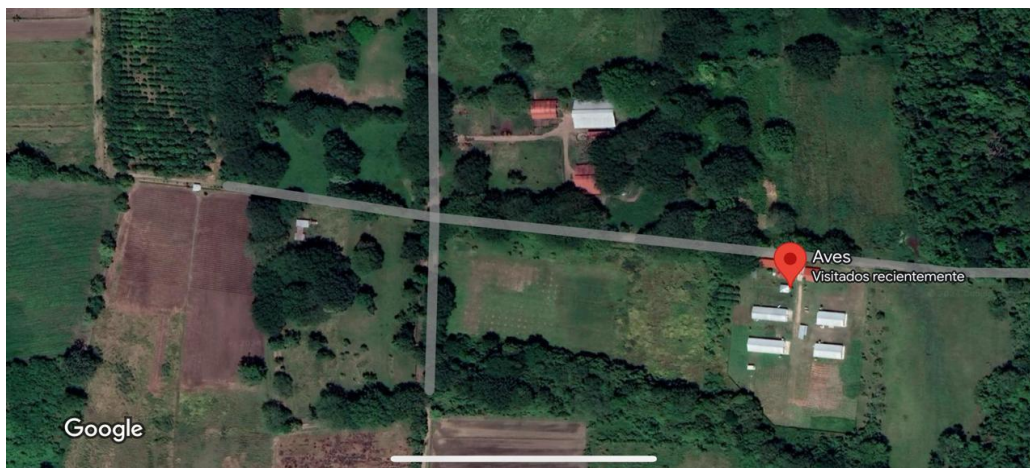


Figura 2. Ubicación de las Instalaciones dela Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura.

4.2 Materiales y equipo

La Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura cuenta con dos galpones de concreto para el alojamiento de pollos de engorde de la Línea Cobb 500 y de esta manera proporcionarles un ambiente adecuado para el crecimiento y desarrollo de las aves. Ingresaron 5,000 pollos a la granja, por lo que a cada galpón se le colocaron 2,5000 pollitos, logrando una densidad de 11 pollos por metro cuadrado.

4.2.1 Materiales

Se utilizó una libreta de campo, para anotar cada uno de los datos obtenidos a lo largo del proceso de producción de pollos de engorde con el objetivo de llevar un mejor control. Así mismo, se utilizó lápiz tinta, navaja, malla metálica y plástica resistente, con la que se construyen los redondeles para el recibimiento de los pollos. Por otra parte, se utilizaron bases o postes de cemento, con la finalidad de ponerlos encima de las cuadras de madera y así que la malla se sostuviera mejor. De esta manera, asegurándolas con abrazaderas, alambre o cabuya, para una mejor fijación y unión.

Los galpones cuentan con suelos de concreto y en ellos se hacen las camas, cubriendo el suelo con sustrato como aserrín y casulla de arroz, proporcionándoles un ambiente limpio y cómodo a los pollos, evitando la humedad en la misma para disminuir los problemas pódales y afecciones respiratorias. Baldes o canasta, que servían para colocar los pollos y luego pesarlos en la balanza. Productos de limpieza y desinfección. Alimento (concentrado) y vacunas.

4.2.2. Equipos

Calculadora, utilizada para calcular cada una de las variables a evaluar. Alicates de corte. Bebederos automáticos, dispositivos diseñados para proporcionar agua de manera constante y controlada a los pollos; estos bebederos cuentan con una tubería principal conectada a un tanque de agua y luego esta es distribuida a través de tubos secundarios que tienen pequeños bebederos individuales. Comederos automatizados, diseñados para suministrar alimento de manera automática a los pollos de engorde en los galpones.

Cada galpón cuenta con dos comederos automáticos y cada uno cuenta con su respectiva tolva donde cada tolva agarra un quintal de concentrado. El alimento se coloca inicialmente en las tolvas que están en la parte superior del galpón, y desde las tolvas de almacenamiento el alimento se distribuye automáticamente a través de sistemas de transporte, como tuberías, hacia los comederos. Los comederos automatizados están equipados con sensores y controles que monitorean el nivel de alimento en los comederos y regulan su distribución según sea necesario.

Sistema de ventilación: se cuenta con un ventilador en cada galpón para bajar un poco las altas temperaturas, y de esta forma mantenerles la temperatura adecuada con la ayuda de la regulación de cortinas, para evitar una mayor mortalidad por asfixia.

Iluminación: los galpones cuentan con un sistema de iluminación automatizado, donde las luces permanecían encendidas las 24 horas en la primera semana, ya de la segunda semana en adelante se les abría las cortinas totalmente, y en esta misma semana solo se les brindaba dos horas de oscuridad para que pudieran descansar y agarrar energías para levantarse a

comer, en la tercer semana se les dio 3 horas de oscuridad, en la cuarta semana se les daba 4 horas de oscuridad y la quinta semana se les daba 5 horas de oscuridad.

Criadora, sirve controlar con precisión el entorno dentro del galpón, manteniendo una temperatura constante adecuada para el buen desarrollo de los pollos de engorde y dándoles el confort térmico reduciendo riesgos de enfermedades, mejorando la uniformidad, menor número de animales retrasados. Chimbo de gas, fuente de energía para calentar la criadora, brindándole el combustible necesario para encender un quemador dentro de la criadora. Este duraba dos semanas aproximadamente. Balanza electrónica, utilizada para pesar los pollos en libras.

Red hecha a base de PVC y malla metálica, utilizada para capturar los pollos en diferentes partes del galpón de manera rápida y segura durante el proceso de pesaje. Pala, utilizada para remover las camas, de esta forma eliminamos residuos como estiércol y humedad, evitamos la compactación, reduciendo así el riesgo de enfermedades y mejorando el ambiente. Bomba mochila, utilizada para la aplicación de vacunas por aspersión a los pollos.

4.3 Metodología

La Práctica Profesional Supervisada fue realizada durante los meses de enero a abril, donde se utilizó una metodología activa/participativa que consistió en realizar un análisis descriptivo, observacional y participativo en las cuales se midieron las variables planteadas en el informe, con los productos y materiales que se encuentran dentro de la Granja Avícola de la Universidad Nacional de Agricultura, óptimos para suplir todas las necesidades de los pollos de engorde.

Se participó de forma activa en todos los procesos productivos de los pollos de engorde de la línea Cobb 500, cumpliendo con el objetivo de las 600 horas estipuladas para la realización de cada una de las actividades que requería la práctica, en horario de lunes a domingo, y de esta forma lograr los objetivos planteados.

Al inicio, hubo una presentación con los trabajadores donde me brindaron información necesaria para la realización del manejo de pollos y el funcionamiento de cada uno de los equipos disponibles en el área, y en el transcurso de los días iban describiéndome cada una de las actividades que se debían ir realizando dentro y fuera de los galpones para tener una producción exitosa

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Requerimientos técnicos para el manejo de pollos de engorde.

En la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura, ubicada en Cacatamas, Olancho, el 17 de enero del año 2024 se alojaron 5,000 pollos de engorde de la Línea Cobb 500 en dos galpones, distribuidos equitativamente con 2,500 pollos cada uno. Con una densidad de 11 pollos por metro cuadrado siguiendo las recomendaciones para una óptima producción avícola, así como también se implementaron medidas de manejo específicas para los dos galpones como ser: control de temperatura, cada galpón cuenta con un ventilador grande con el fin de reducir el calor.

Además, se instalaron cortinas en las paredes del galpón para regular la entrada de luz solar y la ventilación natural. Durante los periodos de calor intenso las cortinas pasaban totalmente abiertas, y por la noche que estaba frio se cerraban para retener el calor. También se utilizó un sistema de iluminación intermitente donde se regulaba la luz según fuera necesario. Así mismo se aseguraba de que los pollos tuvieran acceso constante a alimentación y a agua limpia y fresca.

Se trató en lo posible evitar que los pollos se estresaran, y esto se logró suministrándole suficiente alimento en horas frescas para cubrir las necesidades del lote. Al mantener los comederos abastecidos, se redujo la necesidad de que el personal ingresara a los galpones con frecuencia para realizar tareas de alimentación, lo que minimizo a los pollos el estrés

causada por la presencia humana, también se estableció hacer el pesaje de los pollos en horas de la mañana considerando el comportamiento natural de las aves, ya que, durante las primeras horas del día, los pollos tienen a estar más tranquilos y menos agitados.

5.2 Plan sanitario y manejo de pollos de engorde

La tabla numero 1 muestra un plan sanitario para el manejo de pollos de engorde de la Linea Cobb 500

Cuadro 1. Plan sanitario para el manejo de pollos de engorde.

SEMANAS							
SANIDAD Y MANEJO	0	1	2	3	4	5	6
SANIDAD							
VACUNAS	BIOLÓGICOS						
NEW CASTLE + BRONQUITIS INFECCIOSA		X					
GUMBORO			X				
MANEJO	CRONOGRAMA DE MANEJO						
PREPARACIÓN DE GALPONES	X						
RECEPCIÓN DE LOS POLLITOS DE UN DIA DE EDAD		X					
COLOCACIÓN DE LOS POLLITOS EN EL AREA DE CRIAZA		X					
SUMINISTRO DE AGUA Y ALIMENTO ADECUADO		X	X	X	X	X	X
MONITOREO FRECUENTE DE LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD DEL AMBIENTE		X	X	X	X	X	X
MONITOREAR EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS POLLITOS Y AJUSTAR LA ALIMENTACIÓN SEGÚN SEA NECESARIO		X	X	X	X	X	X
AMPLIARLES EL ESPACIO		X	X	X			
REGULAR LA VENTILACIÓN		X	X	X	X	X	X
MONITOREO DE SALUD		X	X	X	X	X	X
PREPARAR LOS POLLOS PARA EL PROCESO DE SACRIFICIO						X	X
SOMETER LOS POLLOS A AYUNO							X
IMPLEMENTAR MEDIDAD DE MANEJO ANTES DEL TRANSPORTE Y SACRIFICIO							X
TRANSPORTE DE POLLOS A SU DESTINO FINAL							X
REALIZAR UNA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE GALPONES DESPUES DE LA SALIDA DE LOS POLLOS							X

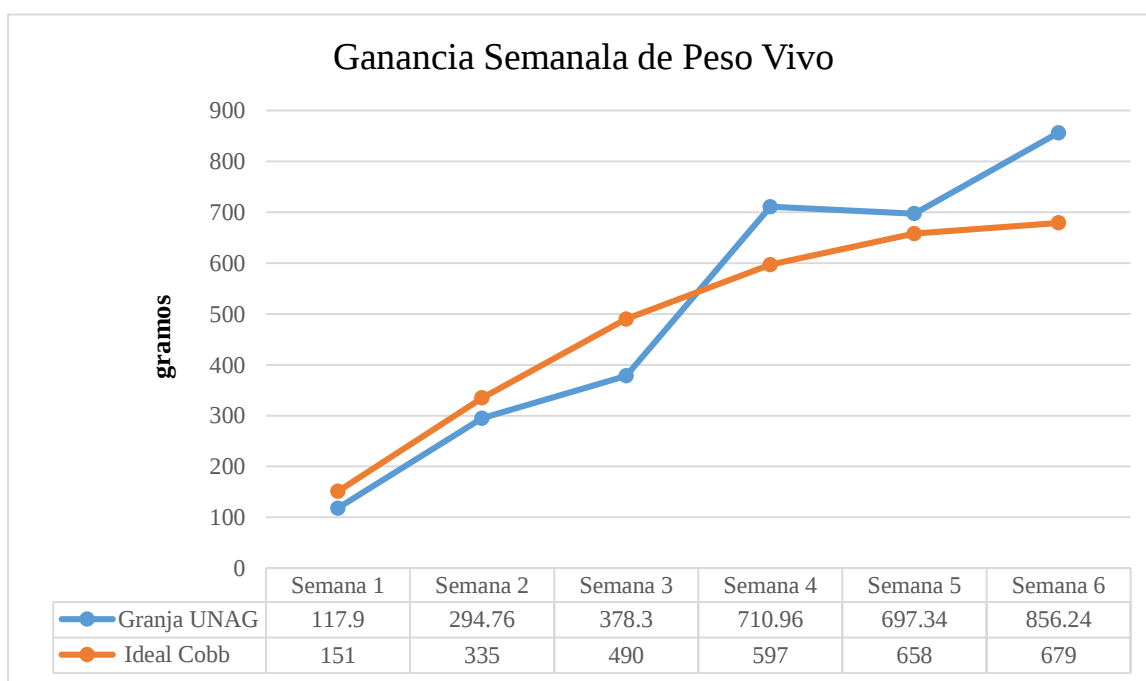
Fuente: Elaboración Propia

Se implementó un plan sanitario para el manejo de pollos de engorde de la Línea Cobb 500 en la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura con el objetivo de garantizar la salud, el bienestar y el rendimiento óptimo de las aves a lo largo de su ciclo de producción. El plan sanitario abarca diversas áreas, incluyendo vacunación, bioseguridad, manejo ambiental y monitoreo de la salud. La implementación del plan sanitario demostró ser efectiva para la salud y el bienestar de los pollos de engorde de la

granja, pudiéndose observar una reducción de incidencia de enfermedades y mortalidad, así como un buen rendimiento.

5.3 Ganancia semanal de peso vivo

En la gráfica 1 se muestran las ganancias semanales de peso vivo obtenidas a lo largo de los 37 días del ciclo de producción de los pollos de engorde de la línea Cobb 500 de la Universidad Nacional de Agricultura, donde también se muestran los datos estándares que brinda (Cobb-Vantress , 2028) para hacer comparaciones con los datos obtenidos.



Grafica 1. Comparación de ganancia semanal de peso vivo entre datos reales e ideales.

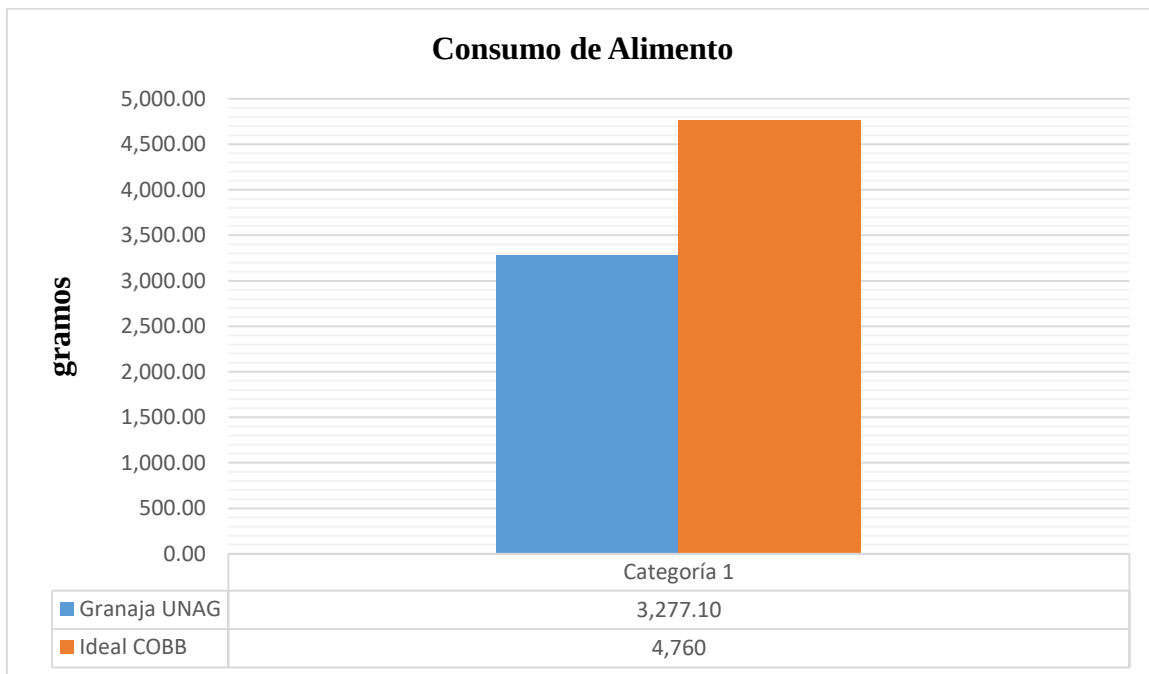
En la semana uno, dos y tres se ve una baja ganancia de peso en comparación con los datos ideales que brinda Cobb y esto es por la falta de utilización de la criadora en los primeros días ya que esta imita la temperatura corporal de la gallina madre. Por lo que es importante optimizar las condiciones de manejo, incluyendo la temperatura, densidad de población, y la ventilación para maximizar el crecimiento y el rendimiento de los pollos de engorde.

En la semana cuatro, cinco y seis se logró un incremento en la ganancia de peso en comparación con los datos ideales a pesar que en la semana cinco se obtuvo un resultado negativo bajando un 13.62 gramos de ganancia de peso vivo, esto por falta de energía eléctrica causándoles estrés por calor, menor oxigenación, reduciendo la ingesta de alimento y agua de los pollos.

Sin embargo, se obtuvieron resultados generales de los pollos. Y se puede ver que al final se logró el objetivo y supero al ideal con 177.24 gramos más.

5.4. Consumo de alimento

La grafica numero 2 muestra el consumo de alimento promedio, consumido por los pollos de engorde evaluados en la producción de la Granja Avícola de Aprendizaje UNAG y a su vez la diferencia al consumo estimado por la Línea Cobb 500.

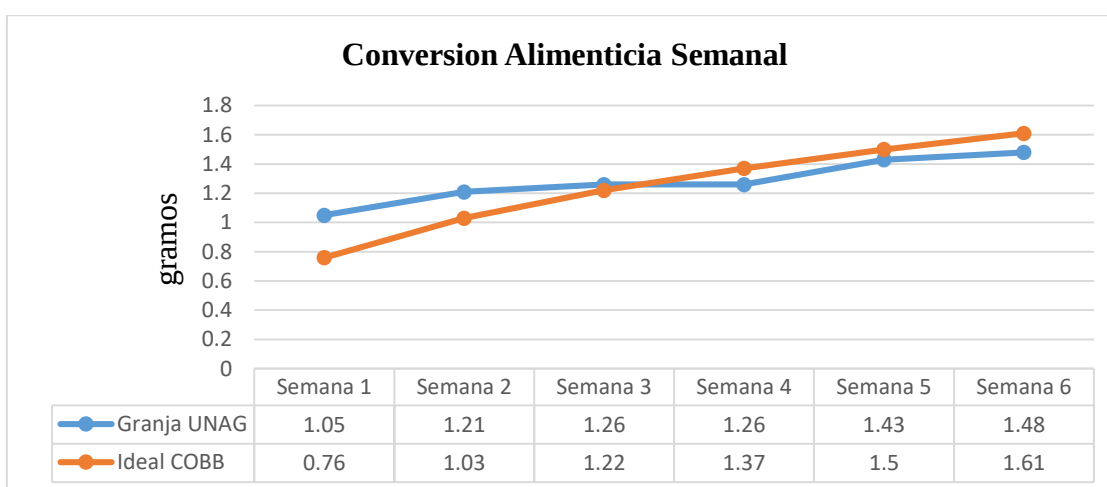


Grafica 2. Comparación del consumo de alimento real versus el ideal.

El consumo de alimento por pollo obtenido en la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura a las 6 semanas es de 3,277.10 gramos, mientras que el consumo ideal es de 4,760 gramos. Esto indica que los pollos producidos en la granja están consumiendo menos alimento de lo óptimo, y sin embargo se logra superar el peso ideal al final del periodo de engorde, siendo un resultado positivo para la granja.

5.5 Conversión alimenticia

El grafico 3 muestra la conversión alimenticia semanal por pollo, durante 6 semanas que duro el ciclo productivo en la Granja Avícola de Aprendizaje, así mismo la conversión alimenticia ideal estimada por Cobb-Vantress (2018)



Grafica 3. Comparación de la conversión alimenticia semanal de pollos de engorde de la Línea Cobb 500.

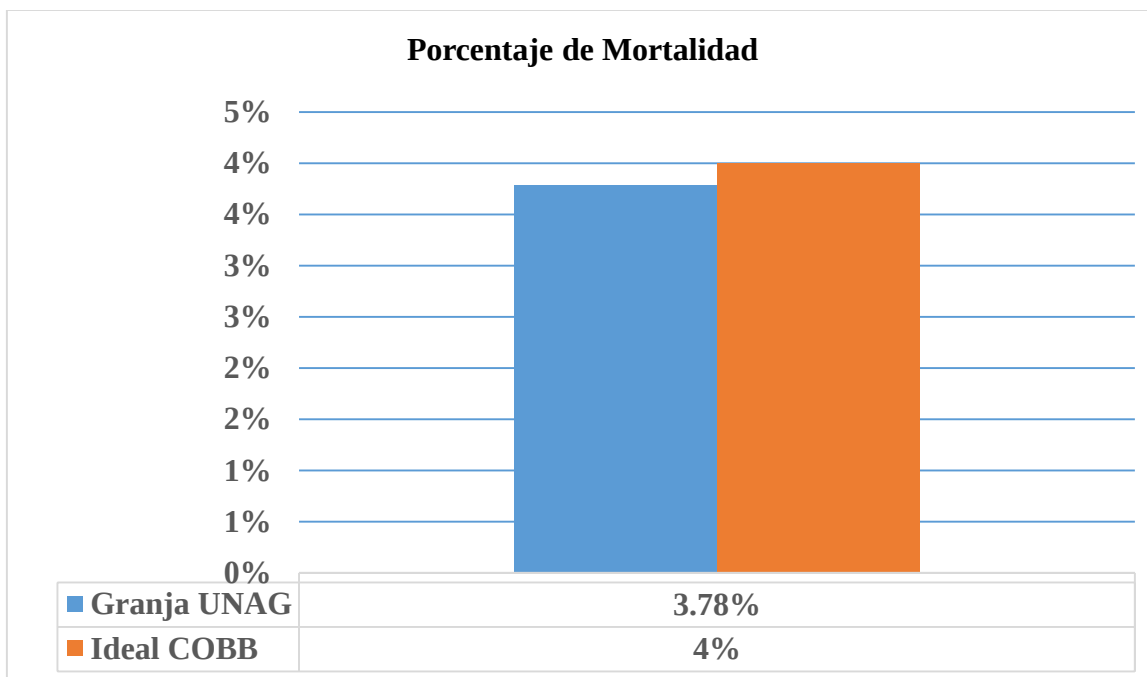
En la semana 1, 2 y 3 se puede observar una conversión alimenticia más alta que la ideal por lo que podría afectar de manera negativa la rentabilidad de la Granja Avícola de Aprendizaje, la eficiencia en el uso de recursos, la salud de las aves, y la competitividad en el mercado por lo que es importante monitorear la conversión alimenticia de manera constantemente para minimizarla mediante la utilización de buenas prácticas de manejo nutricional, sanitario y de manera general en la granja.

Ya en la semana 4,5, y 6 se tomó ventaja, ya que nuestra conversión alimenticia bajo en comparación a la ideal, esto sucedió gracias a un mejor manejo y a su crecimiento, ya que a

medida van creciendo los pollos incrementan la ingesta de alimento debido al desarrollo progresivo de su sistema digestivo, el aumento de su tamaño corporal y masa muscular, así como la mejora en la eficiencia de su metabolismo, permitiéndoles utilizar de manera más efectiva los nutrientes y el alimento.

5.6 Mortalidad

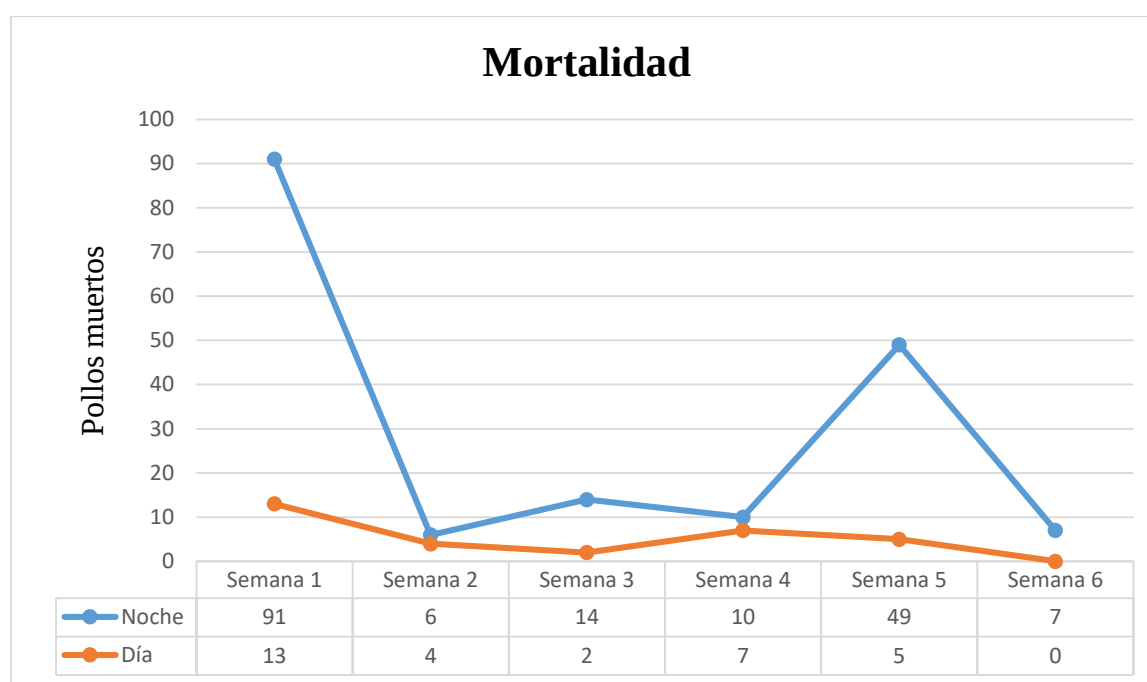
En la gráfica 4 se puede observar el porcentaje de mortalidad tomado de la producción de pollos de engorde de la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura y a la par se observa el porcentaje de mortalidad ideal según Cobb (2018).



Grafica 4. Porcentaje de mortalidad real versus la ideal de Cobb.

El porcentaje obtenido anda dentro del rango ideal y esto indica que hubo una buena práctica de manejo, un buen control sanitario y un buen manejo de camas, esto es importante porque indica una buena rentabilidad para la granja teniendo éxito económicamente.

La grafica 3 muestra la comparación de mortalidad entre el día y la noche, obtenida de la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura en el transcurso de los 37 días de su ciclo productivo.



Grafica 5. Comparación de Mortalidad diurna y nocturna de los pollos de engorde de la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura.

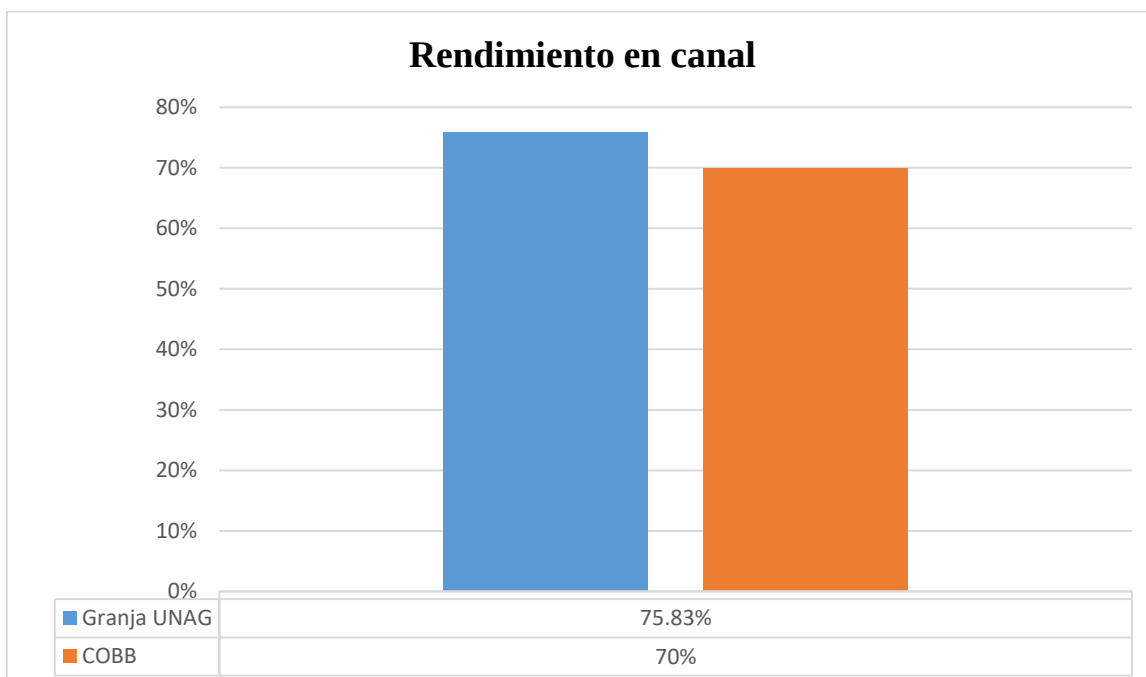
Fuente: Elaboración Propia

Se observa que hubo una alta mortalidad en horas de la noche por amontonamiento de pollos, causándole la muerte por aplastamiento, asfixia o por problemas respiratorios y esto ocurre

por un ambiente mal ventilado, debido a la acumulación de amoniaco que puede empeorar por las noches teniendo una menor circulación de aire, lo que puede afectar la salud respiratoria de los pollos. En el día se puede ver una baja mortalidad ya que en el día los pollos caminan más activo, tienen una mejor ventilación, tienen mejor visibilidad para las personas que los cuidan en caso de ver algún problema se puede evitar la muerte, cuenta con condiciones ambientales más favorables y pueden experimentar menos estrés, lo que favorece teniendo una menor mortalidad en comparación con la noche.

5.7 Rendimiento en Canal

La grafica 6 muestra el rendimiento en canal obtenido en la producción de la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura y a la par se encuentra el rendimiento en canal ideal según Cobb (2018).



Grafica 6. Comparación del rendimiento en canal en pollos de engorde.

Según Cobb el rendimiento en canal ideal anda en un rango de 70% a 75%, y la gráfica 5 nos muestra que el resultado obtenido en nuestra producción anda dentro del rango ideal con un 75.83%, lo que nos indica la obtención de carne de alta calidad, y esto es gracias una combinación genética mejorada, alimentación balanceada, manejo eficiente, condicione ambientales controladas. Al tener un buen porcentaje del rendimiento en canal nos puede generar un aumento en las ventas, reducción de costos.

5.8 Relación costo-beneficio

El cuadro numero 1 da a conocer la relación costo beneficio que hay en la producción de pollos de engorde de la Línea Cobb 500 en la Granja Avícola de Aprendizaje de la Universidad Nacional de Agricultura.

Cuadro 1. Relación costo-beneficio

Egresos	385,045
Ingresos	409,472
Relación costo beneficio	1.06

Fuente: Elaboración Propia

La relación costo-beneficio obtenida en la producción de 5,000 pollos de engorde de la línea Cobb 500 es de 1.06, lo que significa que, por cada unidad de costo invertida en la producción de estos pollos, se obtuvieron aproximadamente 1.06 unidades de beneficio. Por lo que nos indica que el proyecto es rentable ya que los beneficios superan los costos en un 6%.

VII. CONCLUSIONES

Para garantizar la productividad avícola del proyecto es necesario conocer los requerimientos técnicos tales como instalaciones adecuadas, alimentación, programa de vacunación, manejo sanitario, manejo ambiental, ya que esto nos garantiza un rendimiento óptimo y rentable, así como también promueve a la sostenibilidad y el cumplimiento normativo, lo que es esencial para tener éxito a largo plazo en la granja.

Se considera importante establecer un plan sanitario para pollos de engorde tomando en cuenta los posibles riesgos sanitarios a los que están expuestos los pollos, programas de vacunación adecuado, manejo ambiental, registros, ya que es crucial para fortalecer la sanidad de los pollos de engorde en la granja avícola, protegiendo la salud de las aves y garantizando la producción de carne de calidad.

Se determinó que la relación costo beneficio del proyecto de producción de pollos de engorde de la Línea Cobb 500 de la Universidad Nacional de Agricultura es muy satisfactorio gracias a que el consumo de alimento es bajo obteniendo una buena ganancia de peso, una buena conversión alimenticia dándonos como resultado un rendimiento en canal óptimo.

Realizar análisis comparativos es importante para medir los logros obtenidos en la producción de pollos de engorde, permite conocer fortalezas, debilidades, detalles que mejorar o aspectos importantes que se deben tomar en cuenta para mejorar en la siguiente producción.

VIII. RECOMENDACIONES

Cumplir con las medidas de bioseguridad como ser la desinfección de los equipos, áreas de la granja y del personal, promoviendo las prácticas de higiene entre el personal de la granja, así como la utilización de pediluvios.

Contar con áreas de aislamiento de aves adecuadas donde puedan tener alimentación, agua y el cuidado que necesiten sin afectar a los demás animales.

Ajustar el diseño del sistema de ventilación de los galpones donde permanecen los pollos de engorde, como la implementación de más ventiladores para reducir la muerte por asfixia.

Contar con una buena planificación en la alimentación de los pollos, realizando pedidos de alimento con anticipación para evitar que los pollos se queden sin alimento.

IX. BIBLIOGRAFIA

- arm. (s.f.). Pollos de engorde checos Cobb 500. Recuperado el 23 de 04 de 2024, de <https://es.farm.tomathouse.com/kuryi/brojlery-kobb-500.html>
- Asana. (2022). *Desmitificación del análisis de costo-beneficio: 5 pasos para tomar mejores decisiones*. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de <https://asana.com/es/resources/cost-benefit-analysis#:~:text=Relaci%C3%B3n%20de%20costo%2Dbeneficio%3A%20representa,costos%20totales%20propuestos%20en%20efectivo>.
- Aurofarma. (s.f). *LÍNEA ANTIBIÓTICOS*. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de <https://aurofarma.com/index.php/productos/avicultura#:~:text=Indicaciones%3A%20Vitaminas%20del%20complejo%20B,ayuda%20a%20combatir%20el%20estr%C3%A9s>.
- Avifasa. (19 de diciembre de 2023). ¿Qué es el Cobb 500 y por qué es el mejor pollo de engorde? Recuperado el 23 de 04 de 2024, de <https://avifasa.com/author/administrador/>
- Avinews. (2020). *Industria Avícola de Honduras: Un pilar fundamental en la economía de este país*. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de <https://avinews.com/industria-avicola-honduras-pilar-economia-del-pais/#:~:text=los%20Angeles%20Guti%C3%A9rrez,La%20industria%20av%C3%ADcola%20de%20Honduras%20se%20ha%20convertido%20en%20un,pollo%20de%20las%20familias%20hondure%C3%B1as>.
- Avinews. (2022). *Manejo de pollos de engorde en climas cálidos*. Recuperado el 27 de

noviembre de 2023, de [https://avinews.com/manejo-de-pollos-de-engorde-en-climas-calidos/#:~:text=Las%20condiciones%20ideales%20son%20las,82%2D86%20%C2%B0F\).](https://avinews.com/manejo-de-pollos-de-engorde-en-climas-calidos/#:~:text=Las%20condiciones%20ideales%20son%20las,82%2D86%20%C2%B0F).)

Bmeditores. (30 de 08 de 2022). Densidad poblacional para pollos de engorde. Recuperado el 24 de 04 de 2024, de <https://bmeditores.mx/avicultura/densidad-poblacional-para-pollos-de-engorde/#:~:text=Normalmente%20se%20calcula%2010%20pollos%20mixtos%20por%20metro,galpones%20o%20naves%2C%20con%20sistemas%20de%20ambiente%20controlado.>

Cobb. (2019). *Pollo de engorde*. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB_2.22.2019.pdf

Cobb. (2022). *Suplemento Informativo Sobre Rendimiento y Nutricion*. Recuperado el 25 de 11 de 2023, de https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/232e88a842/Cobb500-Broiler-Supplement_Spanish.pdf

Cobb. (s.f). *Cobb Vacunación*. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/3b2a735700/Cobb_Vaccination_Guide_Landscape_Spanish-Digital-.pdf

Cobb-Vantress . (2028). “EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE 3CAMPAÑAS DE POLLOS DE ENGORDE DE LA LÍNEA COBB 500 EN TACNA”. Recuperado el 21 de Abril de 2024, de [https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5770/romero-gomez-diego-jair.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=Seg%C3%BAn%20los%20est%C3%A1ndares%20productivos%20de,4.0%20%25%20\(Cobb%202018\)](https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5770/romero-gomez-diego-jair.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=Seg%C3%BAn%20los%20est%C3%A1ndares%20productivos%20de,4.0%20%25%20(Cobb%202018))

colaves. (2020). Pollo de Engorde Cobb 500. Recuperado el 23 de 04 de 2024, de <https://colaves.com/project/pollos-cobb-de-engorde/>

- Colaves. (2021). *¿Cómo Criar Pollos de Engorde? ¡Encuentra aquí la guía más completa!* Recuperado el 3 de 11 de 2023, de <https://colaves.com/como-criar-pollos-de-engorde/#:~:text=El%20Pollo%20de%20engorde%20es,y%20calidad%20en%20la%20carne.>
- Conave. (s.f.). Vacunas y métodos de vacunación. Recuperado el 24 de 04 de 2024, de <https://www.conave.org/wp-content/uploads/2019/manual-buenas-practicas-agricolas/vacunas.pdf>
- Criadeaves. (17 de abril de 2019). Listado de Vacunas para pollos de engorde y Calendario de vacunación. Recuperado el 24 de 04 de 2024, de <https://criadeaves.com/gallos-finos/vacunas-para-pollos-de-engorde/>
- Eliasnutri. (2008). *Guia de manejo del pollo de engorde*. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de <https://eliasnutri.files.wordpress.com/2012/04/cobb-500-guia-manejo.pdf>
- Eliasnutri. (s.f.). Guia de Manejo de Pollos de Engorde. Recuperado el 23 de 04 de 2024, de <https://eliasnutri.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/04/cobb-500-guia-manejo.pdf>
- Elproductor. (2017). *Manejo de la producción de pollos de engorde*. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de <https://elproductor.com/2017/05/manejo-de-la-produccion-de-pollos-de-engorde/>
- Fenavi. (2019). *FÓRMULA PARA CALCULAR LA MORTALIDAD EN POLLOS DE ENGORDE Y % ACEPTABLE PARA LA PRODUCCIÓN*. Recuperado el 21 de noviembre de 2023, de <https://www.facebook.com/share/QV9HUEwKqyZU471K/?mibextid=WC7FNe>
- Gallos los perezosos. (2023). *POLLITOS POIQUILOTERMOS*. Recuperado el 26 de noviembre de 2023, de https://facebook.com/100049991120076?hc_ref=ARQUhrXPRr95MDQSj2He1kM-4hw1x1IqiG8Y00BEjXvfurayxtbs-FnmELVLY-Te3II&fref=nf&__xts__%5B0%5D=68.ARCSNuYg6ke7fVwI26owPFknlC3ol_u-

DDVT0yWDcTcZeTqbpkLCOxCAT0L1ocyPm0XuQyELea0r3KCsmftLBAyWiKv
RNuSQ8SkK4xIelnR7VSF7BAnA2

Gómez, L. G. (22 de junio de 2023). Optimiza la cría de pollos de engorde con nuestra tabla de temperatura: 70 días para el éxito. Recuperado el 23 de 4 de 2024, de <https://yoeduco.com/blog/tabla-de-temperatura-para-pollos-de-engorde/>

Gronegocios. (08 de mayo de 2019). Recuperado el 23 de 04 de 2024, de <https://www.agronegocios.co/finca/conozca-cuales-son-los-cuidados-que-debe-tener-para-que-el-engorde-del-pollo-sea-en-menor-tiempo-2859060>

Molinoschampion. (2020). *Iluminación Intermitente en Pollito*. Recuperado el 31 de enero de 2024, de <https://www.molinoschampion.com/iluminacion-intermitente-en-pollitos/#:~:text=Mediante%20un%20programa%20de%20iluminaci%C3%B3n%20intermitente%2C%20promueve%20un,ideal%20debe%20oscilar%20entre%20%20y%2040%20lux.>

Murillo&Vasquez. (2018). Recuperado el 19 de 11 de 2023, de <https://repositorio.unitec.edu/handle/123456789/8579>

Premex. (2018). *10 MANDAMIENTOS DE BIOSEGURIDAD EN GRANJAS AVÍCOLAS*. Recuperado el 19 de 11 de 2023, de <https://premex.co/10-mandamientos-de-bioseguridad-en-granjas-avicolas/>

Redalyc. (2017). *Evaluación de parámetros productivos de pollos Broilers*. Recuperado el 19 de 11 de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63651262008.pdf>

Repositorio lamolina. (s.f.). Recuperado el 17 de 11 de 2023, de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5770/romero-gomez-diego-jair.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=Generalidades%20del%20pollo%20de%20engorde%20Cobb%20500,-Los%20pollos%20de&text=Se%20caracteriza%20por%20poseer%20la,Cobb%2D>
V

- Ruiz, C. D. (2015). *EVALUACIÓN DE LA GANANCIA DE PESO, CONVERSIÓN ALIMENTICIA Y ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO EN POLLOS DE ENGORDE ADMINISTRANDO *Ascophyllum nodosum* EN EL AGUA DE BEBIDA*. Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/618/1/Tesis%20C%C3%A9sar%20D%C3%A1vila%20Ruiz.pdf>
- Sandoval, G. J. (2006). *Factores que afectan el consumo de alimento*. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/eb4e10d9-bf90-4a47-8171-14f048cdfa0e/content>
- sephnos. (3 de junio de 2022). TIP 40 | Bebederos | Tipo y regulación de bebederos para pollos. Recuperado el 23 de 4 de 2024, de <https://www.sephnos.com/mx/blog/tip-40-bebederos-tipo-y-regulacin-de-bebederos-para-pollos>
- Sevilla, J. S. (2014). *Medición diaria de parámetros productivos en pollos de engorde provenientes de cuatro edades de reproductoras Arbor Acres Plus®*. Recuperado el 29 de 1 de 2023, de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/f229eed0-839a-4680-b814-dc07261520ce/content#:~:text=Para%20esto%20se%20retiraba%20el%20alimento%20de%20los,se%20determin%C3%B3%20el%20porcentaje%20de%20mortalidad%20por%20d%C3%ADa.>
- Solla S.A. (2015). *MANUAL DE MANEJO PARA POLLO DE ENGORDE* . Recuperado el 21 de noviembre de 2023, de <https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Para%20Pollo%20De%20Engorde.pdf>
- Tejada, J. D. (2016). *UNA HERRAMIENTA UTIL PARA EL AVICULTOR*. Recuperado el noviembre de 21 de 2023, de <https://www.pronavicola.com/contenido/webinar/PlantillaPollo201607.pdf>

- Todoengorda. (s.f). La conversión alimenticia en pollos de engorde: ¿cómo afecta a su salud y a nuestro cuerpo? Recuperado el 24 de 04 de 2024, de <https://todoengorda.com/conversion-alimenticia-en-pollos-de-engorde/>
- Valls, J. L. (15 de junio de 2020). Recepción de los pollitos: Lo primero, prepara la nave avícola. Recuperado el 23 de 04 de 2024, de <https://avinews.com/recepcion-de-los-pollitos-lo-primero-prepara-la-nave-avicola/>
- Vidasustentable. (s.f). Guía completa sobre pollos de engorde: consejos, alimentación y cuidados. Recuperado el 24 de 4 de 2024, de <https://vida-sustentable.com/pollos-de-engorde/>
- Zamorano. (2018). *Evaluación económica de la producción de pollos de engorde Ross® (308) y Cobb® CS (744) en Zamorano, Honduras*. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/ef865f14-4179-498e-9f20-71df66ca86a3/content>
- Zoovetespasion. (22 de 11 de 2018). Alimentacion en pollos de engorde. Recuperado el 24 de 04 de 2024, de <https://zoovetespasion.com/avicultura/pollos/alimentacion-del-pollo-de-engorde#:~:text=El%20programa%20de%20alimentaci%C3%B3n%20de%20pollos%20de%20engorde,de%20finalizaci%C3%B3n%3A%2026%20a%2042%20d%C3%ADas%20o%20m%C3%A1s>

X. ANEXOS

Anexo 1. Formato sobre el registro de mortalidad de pollos de engorde.

GRANJA AVICOLA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Enero – Febrero del 2024

REGISTRO DE POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500

No. POLLOS INICIALES:	No. POLLOS VENDIDOS:
FECHA DE INICIACION:	FECHA DE FINALIZACION:
PESO INICIAL:	PESO FINAL:

MORTALIDAD

FECHA	DIA/NOCHE	# GALPON	CANTIDAD	CAUSA
TOTAL DE AVES MUERTAS				

OBSERVACIONES: _____

Anexo 2. Evaluación económica del lote de pollos de engorde la línea Cobb 500.

EGRESOS				INGRESOS			
CANTIDAD	DETALLE	C. UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	DETALLE	C. UNITARIO	COSTO TOTAL
5000	Pollos	L 15.00	L 75,000.00	25592	Pollos una vez faeanados	L 16.00	L 409,472.00
137	Alimentacion fase 1	L 735.00	L 100,695.00				
250	Alimentacion fase 2	L 730.00	L 182,500.00				
1	Mano de obra	L 15,000.00	L 15,000.00				
10	Vacunas	L 185.00	L 1,850.00				
5000	Transporte	L 1.00	L 5,000.00				
1	Otros costos operativos	L 5,000.00	L 5,000.00				
TOTAL EGRESO:			L 385,045.00	TOTAL INGRESO:			L 409,472.00

Anexo 3. Peso de pollos por semana durante los treinta y siete días que duro el ciclo.

PESO DE POLLOS POR SEMENA			
SEMANA	DIA	PESO (lb.)	PESO (gr.)
	0	0.09	41
1	7	0.37	167.98
2	14	1.09	494.86
3	21	1.89	857.606
4	28	3.40	1542.919
5	35	4.54	2058.89
6	37	4.84	2197.36



Anexo 4. Regulación de temperatura con el uso de la criadora.



Anexo 5. Problemas de mortalidad por aplastamiento.



Anexo 6. Alimentación de pollos en la primera semana.



Anexo 7. Aplicación de segunda dosis de vacuna.



Anexo 8. Aplicación de medicamento por aspersión.



Anexo 9. Manejo de camas.



Anexo 10. Alimentación



Anexo 11. Regulación de bebederos.



Anexo 12. Pesaje de pollos.



Anexo 13. Jadeo de pollos por altas temperaturas.



Anexo 14. Transporte de pollos a su destino final.



Anexo 15. Preparación de galpones.



Anexo 16. Lavado de comederos y bebederos.



Anexo 17. Lavado de mallas y cortinas.