

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

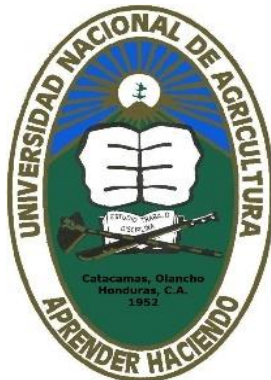
**MANEJO ZOOTECNICO DE POLLOS DE ENGORDE EN LA GRANJA
NUEVA ALDEA DE LA EMPRESA AVÍCOLA EL CORTIJO,
TEGUCIGALPA.**

POR:

LICIN SUYAPA SAUCEDA ALVARADO

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

MAYO, 2016

**MANEJO ZOOTECNICO DE POLLOS DE ENGORDE EN LA GRANJA NUEVA
ALDEA DE LA EMPRESA AVICOLA EL CORTIJO, TEGUCIGALPA.**

POR:

LICIN SUYAPA SAUCEDA ALVARADO

Dr. DARIO CABALLERO
Asesor principal

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

MAYO 2016

ACTA DE SUSTENTACION

DEDICATORIA

A **DIOS TODO PODEROSO** por iluminarme , estar en mi vida en todo momento, brindándome fortaleza y sabiduría en este largo camino que emprendí y sobre todo estar conmigo hasta el final de mi lucha, a ti señor te dedico todos mis logros y lo que me has permitido ser hasta esta etapa de mi vida.

A mis padres **JOSE SAUCEDA Y MARTHA ALVARADO**, por ser mi ejemplo a seguir, gracias por sus consejos y por ser los mejores padres que DIOS pudo darme, por su apoyo incondicional y estar conmigo en los momentos más difíciles de mi vida, por los principios que me inculcaron desde pequeña, por su lucha para regalarme la mejor herencia de la vida ser un profesional, por ser mi orgullo y mi fuerza para ser alguien en la vida, los amo.

A mis hermanos **IVAN SAUCEDA ALVARADO, FABIOLA SAUCEDA ALVARADO Y ERICK BARRIENTOS** , gracias por estar conmigo siempre en todo momento, por ser parte de inspiración en mi carrera, los amo y son mi orgullo y siempre estaré con ustedes apoyándolos de la misma manera que ustedes lo han hecho a lo largo de mi carrera y de mi vida.

A mis abuelas **MARTHA ALVARADO Y CANDIDA SAUCEDA**, por sus oraciones para que yo siga adelante, por ser mi motivación y mi orgullo las amo.

A mis compañeros y amigos **HERMELINDA SANABRIA, MAURICIO SAUCEDA, MARIA MERCEDES SANCHEZ Y MARTHA SOLORZANO**, los quiero por ser parte de mi historia en esta academia, por demostrarme la verdadera amistad y ser incondicionales en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, por ser mi Alma Mater y acogerme en su seno para formarme como un profesional de las ciencias agrícolas.

A mi asesor, **Dr. DARIO CABALLERO**, por facilitarme las herramientas de formación necesarias, su valioso tiempo y apoyo para culminar de la mejor manera este trabajo.

A los **DOCENTES**, que formaron parte de mi formación académica como ingeniero agrónomo, por sus enseñanzas y dedicación por darme el pan del saber.

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. General.....	2
2.2. Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Origen de la avicultura.....	3
3.2. La industria avícola en Honduras	3
3.3. Generalidades del pollo de engorde	4
3.4. Manejo del pollo de engorde	4
3.4.1. Temperatura.....	5
3.4.2. Iluminación.....	5
3.4.3. Alimentación	6
3.4.4. Consumo de alimento	6
3.4.5. Eficiencia alimenticia	7
3.4.6. Alimentación en etapas.....	7
3.4.7. Índice de conversión alimenticia	8
3.4.8. Plan de vacunación	8
3.5. Instalaciones y equipo.....	9
3.5.1. El galpón.....	9
3.5.2. La cama.....	9
3.5.3. El redondel.....	9
3.5.4. Criadoras.....	10
3.5.5. Comederos y bebederos.....	10
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
4.1. Descripción del lugar de estudio.....	11
4.2. Materiales y equipo.....	11
4.3. Método	11
4.4. Desarrollo de la práctica	12
4.4.1. Descripción de la granja	12

4.4.2.	Mantenimiento de la galera	12
4.4.3.	Limpieza y desinfección de galeras.....	14
4.4.4.	Preparación de galeras para recibo de pollito	16
4.4.5.	Recibimiento del pollito	18
4.4.6.	Manejo diario.....	19
4.4.7.	Cosecha.....	23
4.4.8.	Levantamiento de equipo.....	24
4.4.9.	Llegada de la cuadrilla de cosecha	24
4.4.10.	Programa de alimentación	25
4.4.11.	Programa de iluminación.....	27
4.4.12.	Programa de vacunación.....	27
4.4.13.	Programa de control de peso	30
4.4.14.	Densidades.....	31
4.4.15.	Medidas de bioseguridad	32
4.4.16.	Importancia de la bioseguridad para la empresa	33
4.4.17.	Registros y soportes.....	38
V.	CONCLUSIONES	40
VI.	RECOMENDACIONES	41
VII.	BIBLIOGRAFIA	42
	ANEXOS	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Temperatura ideal para pollo Cobb. Fuente (Cobb Vantress 2010).....	5
Tabla 2. Guía de consumo aproximado de alimento por ave por día.	25
Tabla 3. Programa de iluminación	27
Tabla 4. Programa de vacunación estándar	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Consumo de alimento semanal	26
Figura 2. Conversión alimenticia acumulada.....	26
Figura 3. Tasa de mortalidad.....	29
Figura 4. Peso vivo promedio semanal	30

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Eliminación de gallinaza.	45
Anexo 2. Lavado y desinfección.	45
Anexo 3. Introducción de cama a la galera.	45
Anexo 4. Colocación de cortinas internas.	45
Anexo 5. Colocación del redondel.	46
Anexo 6. Colocación de comederos y bebederos de inicio.	46
Anexo 7 Colocación de criadoras de gas	46
Anexo 8. Recibimiento del pollito bebe	46
Anexo 9. Pollito bebe dentro de la galera	47
Anexo 10. Pollo de 21 días de edad	47
Anexo 11. Pesaje	47
Anexo 12. Jabas de traslado de pollo	48
Anexo 13. Cosecha	48
Anexo 14. Tanques de abastecimiento de agua	48
Anexo 15. Rodiluvio	48
Anexo 16. Compostera	49

Sauceda Alvarado, L. 2016. Manejo zootécnico de pollos de engorde en la granja Nueva Aldea de la empresa avícola El Cortijo, Tegucigalpa. Práctica profesional supervisada Ing. Agr. Catacamas, Honduras. Universidad Nacional de Agricultura. 49 pág.

RESUMEN

La práctica se realizó en la empresa avícola EL CORTIJO ubicada en la ciudad de Tegucigalpa, en el departamento de Francisco Morazán, con una duración de 600 horas de trabajo. La práctica se llevó a cabo entre los meses de octubre 2015 y enero 2016. Mi experiencia la desarrolle en el área de engorde donde participe en todo el manejo del proceso de engorde, en la granja Nueva Aldea que cuenta con 18 galeras con capacidad de 8600 pollos cada una. Mi práctica estuvo orientada en pollos de engorde con la finalidad de adquirir conocimientos y habilidades en el manejo de aves de engorde. Durante el tiempo de práctica se realizaron diferentes actividades para el desarrollo y producción de pollos de engorde como ser: preparación de galeras, recibimiento de pollo bebe, manejo del alimento, manejo sanitario y la utilización de todo el equipo necesario para el proceso de crianza del pollo hasta su retiro. Los estándares de esta empresa es alcanzar un peso de 4.18 libras de pollo con una conversión alimenticia de 1.56 en un ciclo reproductivo de 32 días.

I. INTRODUCCIÓN

El pollo es uno de los animales más explotados a nivel mundial, debido a su relativa eficiencia en términos de cantidad de alimento y tiempo de desarrollo, comparados con otros tipos de animales consumidos por los seres humanos. Es tan popular, que cada año se consumen más de 33 millones de toneladas de sus músculos, tendones y grasa (Redeionghi R 2010).

Según el presidente de la Asociación Nacional de Avicultores de Honduras (ANAVIH), Adalberto Discua, reveló que en un cinco por ciento se ha incrementado la producción del rubro, la empresa avícola El Cortijo produce 8 millones de aves al año, o sea el 9.2 por ciento, lo que junto con las otras empresas avícolas de Honduras cubren el total nacional de la producción industrializada.

La empresa avícola El cortijo procesa más de 15,000 pollos diarios y emplea a más de 400 empleados. Esta empresa cuenta con diferentes áreas de producción: reproductoras, incubación, engorde, área de procesamiento de carne como también una área de elaboración de alimento para aves.

Mi práctica profesional la realice en la empresa avícola el cortijo ubicada en el departamento de Francisco Morazán, Tegucigalpa. La decisión de optar realizar mi práctica en esta empresa fue porque, la producción avícola es de mi gran interés y ya que esta empresa se dedica a la producción y procesamiento de pollos, esta empresa con la experiencia de sus empleados logro reforzar mis conocimientos teóricos adquiridos en la Universidad Nacional de Agricultura, como también enseñarme por medio de la práctica el manejo de pollos de engorde durante mi estadilla en dicha empresa.

II. OBJETIVOS

2.1.General

Conocer el manejo adecuado para la explotación de pollos de engorda.

2.2.Específicos

Practicar los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas, y ser capaz de crear y demostrar criterios de nivel técnico, en el manejo de pollos de engorda.

Describir cada una de las prácticas empleadas en el manejo de pollos de engorda en la empresa avícola El Cortijo de Honduras.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Origen de la avicultura

La avicultura tiene su origen hace unos 8,000 años cuando en ciertas regiones de Asia como India y China iniciaron la domesticación de la gallina salvaje. Sobre el año 1960, surge en la avicultura intensiva la selección en las razas de gallinas autóctonas, lo cual permitió mejorar la producción. El pollo es uno de los animales más explotados a nivel mundial, debido a su relativa eficiencia en términos de cantidad de alimento y tiempo de desarrollo comparados con otros tipos de animales consumidos por los seres humanos (FAO 2009).

3.2. La industria avícola en Honduras

En Honduras existen 1126 granjas avícolas las cuales generan 17,800 empleos directos y 170,000 indirectos según el Servicio Nacional de Sanidad agropecuaria (SENASA). El 95% del consumo total es provisto por empresas nacionales y 5% por importaciones en carne de pollo, tres empresas procesan mediante sus propias granjas el 85% de la producción nacional. La carne de pollo es la de mayor producción en Honduras (140,000 Ton). El consumo per cápita de carne de pollo es de aproximadamente 37 Kg y el huevo de aproximadamente 120.

A nivel nacional el autoabastecimiento esta en torno al 95%, más del 60 % de la producción de carne de pollo se comercializa congelada. El 90% del pollo comercializado está concentrado por tres empresas. En hogares se consume más del 85% de la carne de pollo. De las ventas de los hogares, las tiendas de conveniencia (pulperías), hipermercados y supermercados concentran más del 80% de las ventas (Ochoa J. 2011).

3.3.Generalidades del pollo de engorde

La producción de pollo está muy difundida a nivel mundial, especialmente en climas templados y cálidos, debido a su alta rentabilidad y buena aceptación en el mercado (Bundy, y Diggins, 1987). El pollo es uno de los animales más explotados a nivel mundial, debido a su relativa eficiencia en términos de cantidad de alimento y tiempo de desarrollo, comparados con otros tipos de animales consumidos por los seres humanos. Es tan popular, que cada año se consumen más de 33 millones de toneladas de sus músculos, tendones y grasa. (Redeionghi, 2010).

3.4.Manejo del pollo de engorde

El manejo es de las situaciones dentro de la producción donde más encontramos debilidades, ya que si esta falla, el resto de esta cadena se romperá. El manejo de este está presente en todo , desde la selección de la raza, alimento, comercialización, el tipo de vacunas que se va a aplicar, el tipo de comederos y bebederos, el diseño de las construcciones y la temperatura (Renteria, 2011).

Los pollos se reciben desde un día de edad y se engordan hasta los 35 ó 42 días al alcanzar el peso de mercado; es importante mencionar que los días de crianza dependerán del peso requerido por los diferentes clientes o la demanda del mercado. Durante los primeros 10 días se utilizan criadoras para proporcionar calor adicional a los pollitos, esto ayuda a los pollitos a mantener su temperatura corporal. Durante toda la etapa de engorde (desde el primer día hasta la edad de sacrificio) el pollito recibe alimento a voluntad, es decir que come tanto como desee. El perfil nutricional del alimento varía dependiendo de la edad y época del año. Adicionalmente, para estimular el consumo de alimento, se implementan programas de luz artificial. (SERNA 2009)

3.4.1. Temperatura

Las temperaturas elevadas reducen el consumo de alimento, retrasan el crecimiento y la eficiencia alimenticia, para evitar este tipo de inconveniente y poder alcanzar los pesos objetivos a los siete días hay que manejar el ambiente de la cría correctamente, observando la conducta del pollito para determinar la temperatura correcta y de esta manera estimular la actividad y el apetito. Se debe revisar la temperatura dos veces al día los primeros cinco días a medida que el ave crece se debe reducir la temperatura y esto se hace con la ampliación del espacio, el manejo de cortinas y la utilización de ventiladores para evitar que el ave jadee y entre en estrés (Cobb Vantress 2010):

Días	Temperatura (°C)
0	33
7	29
14	27
21	24
28	21
35	19
42	18

Humedad 40-70%

Tabla 1. Temperatura ideal para pollo Cobb. Fuente (Cobb Vantress 2010).

3.4.2. Iluminación

El diseño del programa de iluminación debe ser sencillo, pues de lo contrario puede ser difícil ponerlo en práctica con éxito. La iluminación en la crianza de pollos juega un papel importante ya que para conseguir el máximo peso de carne al mínimo costo es importante estimular el apetito y prolongar la actividad de los pollos (Castello 1997).

La mayoría utilizan 23 horas de iluminación continua en el edificio, con una hora de oscuridad cada día, y así van aumentando por lo común, se utiliza una iluminación de alta

intensidad durante los primeros 14 días , con el fin de ayudar a los pollitos a efectuar su iniciación en los alimentos y el agua, esto se puede lograr mezclando ampolletas de 60 watts con otras de 15 watts de tal modo que, a los 21 días, las aves se encuentren bajo una iluminación de baja intensidad (15 vatios para cada 20 metros cuadrados) (Cobb Vantress 2010):

3.4.3. Alimentación

Una de las fases importantes dentro del proceso del pollo es la alimentación, ya que constituye mínimo el 70% del costo de producción y por ende es el factor primordial a considerar (Gleaves 1989): El alimento es un componente muy importante del costo total de producción del pollo de carne. Con el objeto de respaldar un rendimiento óptimo, es necesario formular raciones para proporcionar a estas aves el equilibrio correcto de energía, proteína y aminoácidos, minerales, vitaminas y ácidos grasos esenciales (Aviagen 2010).

Teniendo en cuenta que conforme avanza la edad del pollo, va disminuyendo la necesidad de proteínas y aumenta la energía, siempre guardando una relación adecuada de densidad del alimento. Normalmente en nuestro medio se utilizan cuatro tipos de alimento balanceado, el denominado pre inicial, inicial , final y mercado, los cuales varían en el contenido de proteína y su presentación en harina o pellets (Alvarado 2010). La buena calidad física del alimento (Migajas, pellets o harinas) minimiza la energía que los pollos gastan en comer y , por ende, reduce el calor generado durante la alimentación. Una forma física óptima también incrementa el consumo del alimento. (Aviagen 2009).

3.4.4. Consumo de alimento

Por lo general los pollos de engorda reciben alimentación a libre consumo desde el inicio hasta la terminación, es necesario procurar que consuma la mayor cantidad posible de alimento, cuanto más consuman, crecen más rápido y esto resulta en una mejor conversión

alimenticia. El sexo también influye en el consumo de alimento y ganancia de peso ya que los machos consumen más alimento que las hembras por lo que la ganancia de peso es mayor en los machos que en las hembras (North, 1990ncitado por Martínez. 2012).

3.4.5. Eficiencia alimenticia

Los machos convierten más eficientemente el alimento a carne que las hembras; un macho que pese 2.01 Kg requiere casi 3.48 Kg de alimento, mientras una hembra del mismo peso necesita 3.94 Kg de alimento la conversión de alimento es de 1.73 para machos y de 1.89 para hembras. A medida los pollos de engorda van creciendo se van volviendo menos eficientes, esto debido a que necesitan más alimento para poder continuar con un ritmo de crecimiento normal (North y Bell 1998).

3.4.6. Alimentación en etapas

Los requerimientos de nutrientes en los pollos de engorde generalmente disminuyen con la edad. Desde un punto de vista clásico, dietas de inicio, crecimiento y término son incorporadas en los programas de crecimiento de las aves (Cobb Vantress 2013).

a) Dieta tipo uno:(7 días)

Rica en nutrientes para maximizar ganancia de peso y conversión de alimento. Este método puede promover el desarrollo de un mayor depósito de grasa en la carcasa y se puede relacionar con desordenes metabólicos. Adicionalmente el costo de la dieta es más elevado.

b) Dieta tipo dos:(14-16 días)

El contenido de energía disminuye pero se mantiene un óptimo nivel de proteína cruda y de balance de aminoácidos. este método puede resultar en menos depósitos grasos pero maximiza la producción de tejidos magros. Peso vivo y conversión de alimento serán negativamente afectados pero el costo por masa magra será óptimo.

c) Dieta tipo tres:(25 hasta el sacrificio)

Bajo contenido de nutrientes. Este método resultara en menor ganancia de peso y mayor conversión de alimento pero el costo en relación al peso vivo será ideal. Retiro de alimento: durante este periodo se debe poner especial atención al retiro de medicamentos y vacunas para asegurar que la carcasa no tenga residuos al momento del procesamiento. Registros detallados y cuidadosos son esenciales para cumplir con este objetivo (Cobb Vantress 2013).

3.4.7. Índice de conversión alimenticia

Es una medida de cuán bien una parvada convierte el alimento que consume en peso vivo y es un indicador del desempeño y manejo, representa del 60 al 70% del costo total de producción del pollo de engorde.

Existen diferentes factores que pueden ejercer un impacto negativo sobre la conversión alimenticia de una parvada. Estado de salud de las aves, manejo, calidad del alimento. El suministro de la densidad correcta de nutrientes para la edad de las aves, particularmente la energía y aminoácidos esenciales, es importante para la utilización eficiente de la ración, pues si el contenido de la energía o proteína de la dieta es inferior a lo recomendado, la conversión alimenticia será deficiente (elevada) y las aves tienen que consumir más alimento para lograr el mismo peso corporal (Aviagen 2011).

3.4.8. Plan de vacunación

La vacunación es parte del programa en el control y prevención de enfermedades de los pollos, siendo por lo tanto una operación sumamente importante y delicada. Los programas se deben basar en la asesoría veterinaria, a la medida de los desafíos específicos locales y regionales, basados en encuestas de salud y análisis de laboratorio. Las vacunas monovalentes y las combinadas se deberán seleccionar con todo cuidado de acuerdo con la edad y el estado de salud de los lotes. La vacunación debe dar como resultado el desarrollo

de niveles consistentes de inmunidad, mientras minimiza la posibilidad de efectos adversos (Aviagen 2010).

3.5.Instalaciones y equipo

3.5.1. El galpón

Es importante que el galpón sea situado siguiendo el sentido del sol (oriente-occidente), y para disminuir el sobrecalentamiento del techo se podrían sembrar árboles frondosos alrededor del galpón. También se debe proteger de las corrientes de aire, para esto se pueden utilizar cortinas de polietileno, tanto dentro como por fuera de él. Las cortinas se deben instalar de manera que abran de arriba hacia abajo, con el fin de regular la acumulación de amoníaco u otros gases dentro del galpón. Las dimensiones: ancho de la galera varía entre 9.8-12.2 m. dependiendo de la zona, el alto 2.4-3m, y en climas calurosos hasta 4m. , el largo dependerá de la producción que se desee alcanzar, las densidades en climas templados 10 pollos/m² y en climas calurosos 8 pollos/m² (Rentería, M. 2011).

3.5.2. La cama

La cama debe ser de 8 a 10 cm de grosor, es importante no permitir que la cama se moje. Se debe buscar un material de fácil manejo y adquisición, como aserrín o cascarilla de arroz. La cama se debe remover a los 12 días de vida del ave (avian farms).

3.5.3. El redondel

Como su nombre lo indica es un círculo de lámina de zinc lisa, de 50 cm de altura. Se utiliza durante la primera semana de vida dentro del galpón. El fin de esta práctica es para

contener y que no se pierda el calor que produce la criadora, para que el pollito no se aparte demasiado y se puedan vacunar y coman con mayor facilidad (Castello 1997).

3.5.4. Criadoras

El pollo de engorde en sus primeros días es incapaz de regular su temperatura corporal. Las criadoras pueden ser de gas, petróleo o eléctricas. Asegurando un ambiente favorable para que el pollo coma, y que todo el alimento se transforme en carne y no se pierda en la producción corporal. Existen criadoras de campana para 500 pollitos y para 1000 pollitos. Se utilizaran de 12 a 15 días dependiendo de la zona y se debe manejar a 1.20 metros del piso (CEBA 2013).

3.5.5. Comederos y bebederos

Existen varios tipos de bebederos, dependiendo de la economía del productor se recomiendan la utilización de comederos y bebederos de iniciación para que el pollito tenga accesibilidad a ellos. A medida que el pollo va creciendo se debe regular la altura de los comederos y bebederos de manera que tengan un ángulo de 45°.

Los bebederos de iniciación se utilizan durante los primeros 7 a 15 días y se ubica 1 por cada 50 pollos. Los comederos de iniciación se utilizan 1 por cada 100 pollitos, estos son de fácil acceso y no permiten desperdicio.

Los bebederos automáticos se utiliza uno por cada 80 pollos, existen dos tipos (válvula y de pistola). Los comederos tubulares se encuentran de plástico y aluminio, su capacidad es de 10 a 12 Kg de alimento, se recomiendan que se utilicen a partir de la segunda semana, uno por cada 5 a 40 pollos (SAGARPA 2010).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1.Descripción del lugar de estudio

La práctica se realizó en la granja Nueva Aldea de la empresa avícola EL CORTIJO S.A ubicada en la ciudad de Tegucigalpa ubicada en el departamento de Francisco Morazán, carretera al batallón, 1 Km antes de ciudad Mateo contiguo a laboratorios de SENASA (Angelfire 2014).

4.2.Materiales y equipo

Los materiales que se utilizaron son: botas de hule, controladores de temperatura, balanza, alimento balanceado, vacunas, criadoras, vitaminas, pollos de engorde, cámara fotográfica, equipo de iniciación de engorde.

4.3.Método

La práctica se realizó entre los meses de octubre 2015 y enero 2016. Con una duración de 600 horas de trabajo y un horario asignado de lunes a viernes que comenzaba a las 8:00 am y se prolongaba hasta las 4:00 pm.

La empresa avícola EL CORTIJO se dedica a diferentes áreas de producción, como lo es el área de incubación, reproductoras y engorde. Mi experiencia se basó en pollos de engorde participando en el manejo de los mismos en la granja Nueva Aldea que cuenta con 18 galeras con capacidad de 8600 pollos cada una.

4.4.Desarrollo de la práctica

La práctica se desarrolló en el área de engorde, a continuación describo las principales actividades realizadas en esta área.

4.4.1. Descripción de la granja

La granja Nueva Aldea cuenta con 18 galeras cuyas dimensiones son las siguientes 72m de largo x 9m de ancho, estas son galeras convencionales abiertas, con una capacidad de 8600 pollos y una densidad de 13 pollos/m². El ciclo de engorde es de 33 días.

4.4.2. Mantenimiento de la galera

El mantenimiento de la galera abarca muchos aspectos que se deben abordar para asegurar que todo esté bien dentro de la misma. Se debe de retirar la malla rota y reemplazarla con malla nueva, para asegurarnos de que no haya amenaza de roedores u otros como aves silvestres, etc.se deben reparar agujeros de las cortinas, techos de las galeras, reemplazando láminas dañadas o tapando agujeros con producto que evite flujo de agua al interior. Es ideal garantizar el funcionamiento de todas las instalaciones eléctricas en el interior del galpón (cables, bombillos, breakers, etc.).

Reemplazar la estructura dañada (madera y bloques) es importante para así evitar la entrada de animales extraños a la galera, como también revisar los ventiladores asegurando que los motores, bandas, aspas y guardas están en buen estado. Se debe cambiar bandas rotas y verificar tensión de bandas y rotación de eje de motor (Revoluciones por minuto). Probar las criadoras antes de la llegada del pollito y verificar que no existe escape de gas en la tubería.se debe verificar funcionamiento de los termómetros, en caso de estar dañados, deben ser reemplazados.

a) Mantenimiento y limpieza externa

Se debe de chapear toda el área de la granja donde se ubican los galpones, dejando la maleza a una altura de 4 pulgadas, a los costados y entre galeras. Es importante la reparación de las calles de acceso mediante la distribución del material selecto, limpiando y conformando cunetas para facilitar el flujo de agua. Continuamente se debe hacer la poda de los árboles que se encuentran alrededor de las galeras para que no dañen la estructura del galpón y no interfieran con la ventilación.

Para evitar la entrada de personas y animales ajenos a la producción avícola se debe estar revisando el cerco perimetral. Lavar y desinfectar las paredes, pisos y armarios de los baños y mantener un buen funcionamiento de las duchas. Se hace un mantenimiento de la granja libre de basura (Bolsas, metal, plástico, etc.). El equipo e insumos de granja se es preferible guardarlos en las bodegas y mantener ordenados todos los materiales o equipo en desuso.

b) Control de roedores

Para el control de roedores se implementa una estrategia con el fin de que estos no intervengan en el proceso de desarrollo de nuestra parvada. Se hace una colocación de trampas las cuales llevan dentro de ella un tipo de raticida en bloques. Para ayudar con esta estrategia debemos tomar en cuenta lo siguiente: Mantener la vegetación corta alrededor de la galera y revisar malla, paredes y techos en busca de agujeros, sellarlos o repararlos. En cuanto el alimento que se encuentra dentro de las bodegas de la galera se debe evitar derrames y colocar los sacos de alimento en tarimas.

c) Elaboración de la trampa para roedores

Para la elaboración de la trampa se utiliza tubos PVC con una longitud de 25 cm y un diámetro de 2 pulgadas, depositar dentro de la trampa un cebo en este caso utilizamos un

raticida en presentación de bloque. Es importante tomar en cuenta que el personal que lo aplique debe de tener protección (guantes y mascarilla) para evitar tocar el producto directamente con las manos. Después de haber fabricado las trampas estas se distribuyen de manera uniforme alrededor de la galera y dentro de la bodega de alimento. Estas trampas de deben monitorear semanalmente colocando más cebo en las trampas que ya no haya.

Los sobrantes de alimento después de la cosecha y antes de la limpieza de la galera se deben mezclar con un raticida (Racumin) a razón de 1 Kg de raticida por 20 libras de alimento. Se debe colocar esta mezcla en lugares estratégicos donde puedan ser ingeridos por las ratas y ratones. Luego se retira la mezcla de raticida con el alimento cuando ya la galera esta lista.

4.4.3. Limpieza y desinfección de galeras

Esta etapa cubre desde la cosecha del pollo hasta la preparación de la galera.

a) Retiro de la cama

El tratamiento de la pollinaza es mediante un retiro total de la misma, esta se recoge en forma de bultos o montículos a lo largo de la galera esto se hace a favor del viento. Se llenan los sacos con la pollinaza para cargarlos en un camión listos para retirarlos de la granja, se debe tener cuidado que al momento de retirar la pollinaza el camión no esparza pollinaza en la granja, por lo cual se debe asegurar que los sacos vayan bien sujetos.

Se barren las paredes y piso en sentido a favor al viento y recoger residuos de las áreas de carga fuera de la galera. Retirar todo el equipo de la galera (plato) y colocarlo en un área de lavado fuera de dicha galera, el cual se lava y desinfecta. Se retira todo tipo de restos y costras que pueden quedar después de haber barrido la galera.

b) Limpieza de la galera

Se hace un retiro completo de bombillos en buen estado y colocar bombillos fundidos para evitar daños al momento del lavado. Se hace una limpieza manual de motores y todo tipo de equipo eléctrico como los motores de ventiladores, comederos, etc. A los que a su vez deben protegerse contra el agua o golpes. Los bebederos y comederos automáticos se deben suspender para evitar daños y facilitar el lavado. La malla, el techo, protectores de ventiladores, criadoras, tubería para agua y el gas, y la estructura de la galera se deben barrer y limpiar para asegurarnos que no queden plumas u otros desechos.

c) Lavado y desinfección de tanques y bebederos

Se hace un tipo de drenaje en las tuberías de agua mientras se prepara una solución para la desinfección. Los tanques se lavan con suficiente agua y detergente, se utiliza una escoba para remover cualquier suciedad dentro de él. Para los bebederos de niple y campana se prepara una solución desinfectante de cloro a 50 ppm y se le aplica al tanque. Se llenan las tuberías con la solución desinfectante y se deja reposar durante 24 horas. Se drenan los tanques y tuberías y se llenan nuevamente con agua limpia y se drenan por cinco minutos.

d) Fumigación y lavado de galera

Una vez retirada la pollinaza, las vigas, techo, mallas, ventiladores, cortinas, postes, bebederos y comederos se lavan con detergente y suficiente agua, esta debe reposar por 24 horas para que estén listos y secos antes de empezar la aplicación del desinfectante e insecticida. Cuando todo se ha lavado se debe de colocar los pediluvios en la entrada de cada galera. El pediluvio debe tener 4 litros de agua con un desinfectante (Creolina) con la dosis correcta que se utiliza a razón de 10ml /Lt de agua. Esta solución debe ser cambiada todos los días por la mañana y siempre que sea necesario.

e) Desinfección de la galera

Se aplica un insecticida de contacto (Torsavet) para eliminación del escarabajo (*Alphitobius spp.*) el cual se aplica en toda la galera a razón de 6 ml/litro de agua. Después se hace una aplicación de desinfectante que se aplica después de 24 horas de la primera desinfección. Este desinfectante es tektrol a una dosis de 4 ml/litro de agua y por último, se esperan otras 24 horas y se aplica Biosentry X-185 a una dosis de 6 ml/litro de agua. La última desinfección se hace con yodo 12 o 24 horas antes de que llegue el pollo. Esta se hace cuando todo el equipo y toda la galera esté lista para el recibimiento del pollo bebe ya que este se aplica con más importancia en el área de cría por lo que estos están más susceptibles a enfermarse.

f) Procedimiento de fumigación contra escarabajo (*Alphitobius spp.*)

Se suben las cortinas laterales para generar calor y oscuridad para que de esta manera el insecto salga de del suelo. Esto se alojan más en los huecos del piso o bajo de los comederos. Se fumiga durante la noche con un insecticida de contacto (Torsavet) para eliminación del escarabajo (*Alphitobius spp.*) el cual se aplica en toda la galera a razón de 6 ml/litro de agua. Una vez realizada la primera aplicación, se colocan trampas (platos de comederos) a lo largo de toda la galera. En caso de que después de las 24 horas de aplicación se encuentre una alta concentración de escarabajos se hace una segunda aplicación.

4.4.4. Preparación de galeras para recibo de pollito

a) Cama

Como material de cama se utiliza aserrín o cascarilla de arroz seca. Esta se distribuye uniformemente para dejar un espesor de 1-2 pulgadas, se considera mayor espesor si el caso lo amerita como lo es en época de frio o lluvia.

b) Instalación de cortinas

Se colocan las cortinas externas alrededor de toda la galera estas están manejadas de manera manual con un mecanismo llamado wincher, el cual controla la subida o bajada de la cortina. Se coloca una segunda cortina (cortina lateral) la cual va justo y pegada a la malla, dentro y a lo largo de la galera. La tercera cortina (túnel) va a una distancia de un metro y medio de la cortina lateral de un lado y del otro lado va a una distancia de dos metros, estas van a ambos lados y a lo largo de la galera. Estas distancias son por la colocación del niple y los comederos.

Se le coloca otra cortina llamada culata, una va pegada a la pared de la bodega y las otras van a cada extremo del rodete. Se coloca una estructura de 6 metros de ancho por 50 cm de alto y 27 metros de largo al cual se le llama rodete. La ampliación y el tiempo que va a estar este rodete va a depender del crecimiento del pollito, este se empieza a colocar a unos 9 metros después de la bodega y de allí se cuentan los 27 metros que consta de largo el cual llega aproximadamente hasta la mitad de la galera.

c) Colocación de criadoras

Las criadoras que se utilizan son las criadoras de campana las cuales funcionan con gas. Se colocan 6 criadoras a lo largo abarcando solo el espacio del rodete, estas se distribuyen de manera uniforme. Estas se van ampliando según la ampliación del rodete hasta llegar a cubrir toda la galera.

d) Colocación de comederos y bebederos

La galera consta de bebederos de niple y comederos tipo roxcel, los cuales funcionan de manera automática. Se colocan tres líneas bebederos tipo niple y 2 líneas de comederos tipo roxcel que abarca de manera uniforme el ancho de la galera.

Dentro del rodete quedan dos líneas de niple y dos líneas de roxcel, estos van acompañados con comederos y bebederos de inicio o cría que se retiran cuando sea necesario. Consta de 95 comederos de tolva más 50 bebederos de bote distribuidos de manera uniforme. Estas se colocan solo por un tiempo, para que el pollito vaya aprendiendo a comer y beber de los comederos y bebederos automáticos y se desarrolle mejor.

La tercera línea de niple se mete cuando haya ampliación del rodete a los 5 o 6 días de crecimiento del pollito. Hay que tomar en cuenta que la cantidad de comederos y bebederos dependen de la densidad de pollito en la galera. Se coloca un termómetro en el centro de la galera para monitorear temperaturas. Luego de la armada de la galera y preparado todo el equipo se hace una desinfección con yodo, el cual se hace mediante una aspersión.

4.4.5. Recibimiento del pollito

Para recibir pollito se toma en cuenta que la galera tiene que tener una temperatura adecuada para el pollito bebe. Esta se logra encendiendo las criadoras horas antes de que llegue el pollito para que tenga las condiciones adecuadas. Esta debe tener una temperatura de 32 °C y debe haber una disponibilidad de alimento y agua.

a) Traslado del pollito hacia la galera

El traslado del pollito se hace en canastillas con una capacidad de 100 pollos/canastilla, estas llegan con un código de identificación el cual es el número de lote que proviene de la reproductora. hay que procurar que al momento de sacarlos del camión vayan directamente a la galera ya que este requiere de una temperatura de 32 °C el cual es la temperatura idónea para que no mueran de un día de nacidos, por lo que no es recomendable demorar mucho tiempo fuera de la galera.

Al momento de bajar los pollitos se debe verificar la cantidad de pollitos que van para cada galera, el peso inicial, línea genética, procedencia, la edad de las reproductoras y las vacunas aplicadas.

La galera debe de tener disponibilidad de alimento, agua y una temperatura de 32 °. Para mantener esta temperatura lista para el recibimiento se utilizan las criadoras de gas, las cuales deben estar encendidas horas antes de la llegada del pollito para que tenga la temperatura adecuada. La altura de la criadora debe estar a una altura de 1.50 metros, verificar que haya iluminación en toda el área de cría (área del redondel). Verificar que no haya una entrada de aire en el área de cría.

Los bebederos y comederos de inicio deben estar a una altura adecuada de tal manera que el pollito no pierda energía al momento de comer. La altura del niple debe ser la indicada a la altura de los ojos para que el pollito pueda beber con facilidad, la presión de agua debe ser la indicada para que no haya fugas por presión.

4.4.6. Manejo diario

a) Primeras dos semanas

Al inicio del día se hace una motivación de los platos de los comederos de inicio, chequeo de mortalidad, alimento consumido, peso vivo, conversión alimenticia y chequeo de temperatura, disponibilidad de agua y alimento, chequeo de ventilación, buen funcionamiento de las criadoras.

i. Manejo del pollito de 1 a 4 días

En la bodega de cada galera se coloca una ficha de control el cual registra mortalidad, alimento consumido, peso inicial, conversión alimenticia y vacunas aplicadas. Esta ficha debe de ir desde el primer día de llegada del pollito. El peso de un día de nacidos es de 0.09

libras peso promedio. Si los pollitos no llegan vacunados, el mismo día de llegada se le aplica una vacuna asperjada (Aveniw + Gumboro) con una dosis de 2 litros de agua por cada 1000 dosis de vacuna. Cada vacuna aplicada debe de ir registrada en la ficha de control.

La temperatura que se puede manejar es de 30 °C, las vitaminas (Electrolitos) a razón de 2 tabletas de 5 gramos por cada 250 litros de agua el cual debe ser diluido en el agua del tanque de abastecimiento de agua disponible para los pollitos. Dependiendo la respuesta del pollito, si este responde bien esta vitamina se le da por cuatro o cinco días. El agua con que se recibe el pollito debe estar fresca y clorada a 3 PPM.

El redondel consta de 96 comederos de inicio (Tolva) deben ser colocados de tal manera que el pollito no recorra más de un metro para encontrar alimento con una densidad mínima de un comedero por cada 100 pollitos. El alimento no debe faltar dentro de los comederos de inicio ni en los automáticos. Para inducir a que los pollitos coman más lo que se hace es hacer un movimiento de rotación al comedero (Motivar) esto se hace cada vez que el alimento vaya disminuyendo evitando que estos queden vacíos.

También se cuenta dentro del redondel con 50 bebederos de inicio (Miller) o botes de cría. Se debe proporcionar 1 bote de cría por cada 85- 100 pollitos. Los bebederos de inicio nunca deben de estar vacíos, hay que procurar que estos estén siempre con agua. El bebedero de niple (10-12 pollos por tetilla) debe de estar con la presión adecuada para que el flujo de agua permita que una gota de agua cuelgue de la boquilla (óptimo 30-50 cc/min) pero sin permitir que caiga a la cama, la altura del niple debe ser la indicada a la altura de los ojos del pollito para pueda beber con facilidad.

El manejo que se da por las noches es igual a lo antes mencionado con la diferencia en que cuando la temperatura disminuye o están las noches muy frías lo que se hace es apagar la luz (Plan de iluminación), se aparta el pollito de las orillas del redondel y se lleva hacia el

centro de las criadoras para que estos tomen calor. Todos los detalles antes mencionados son los que se deben verificar durante los primeros cuatro días de nacido el pollito.

La densidad que se maneja del día 3-4 es una densidad de 40 a 60 pollos/m². El día 4 se hace el segundo peso los cuales alcanzan un peso de (0.22-0.25 libras en promedio). Se hace una muestra de 200 pollos, estos se pesan de 20 en 20 y se hace una suma de todos los peso y se saca un promedio de peso de los primeros 4 días. Se hace una ampliación aproximadamente de 6 metros hacia la bodega, esta ampliación dependerá del crecimiento del pollito. Se distribuyen las criadoras de manera proporcional al igual que los bebederos y comederos de inicio. El alimento proporcionado en esta etapa es alimento de pre inicio.

ii. Manejo del pollito de 5 a 6 días

Se maneja con una densidad 30-50 pollos/m², se hace una ampliación hacia la otra línea de niple que había quedado fuera del redondel de manera que este quede dentro. Se le hace una ampliación de 6 metros hacia al fondo de la galera la cual dependerá del crecimiento del pollo. La temperatura que deben manejar es de 27-28 °C. Se eliminan 15 bebederos de inicio, se van eliminando con la idea de que los pollitos vayan acostumbrándose a beber del niple. Los bebederos y comederos de inicio que quedan se distribuyen de forma uniforme según la ampliación.

iii. Manejo del pollito a los 7 días

Se les sigue proporcionando un alimento de pre inicio (plan de alimentación PIC, pre inicio Cortijo).se maneja una densidad de 20-40 pollos/m² con una temperatura que varía entre 27-28 °C. Entre estos días es recomendable abrir las cortinas 1 pie por lado para permitir el intercambio de aire esto es para que remueva el amoniaco y CO₂ presentes en la galera y así evitar enfermedades respiratorias, siempre mantener las criadoras encendidas para tener el cuidado que no entren heladas dentro del redondel. Se hace el mismo manejo que se hace los primeros 6 días en cuanto a chequeo de alimento, agua y temperatura correcta para los pollitos. Aquí ya se retiran todos los bebederos de inicio y los comederos de inicio se distribuyen de manera uniforme.

Se hace pesaje de las cuales se sacan dos muestras representativas de 200- 300 pollos de toda la galera. Se empieza a levantar los bebederos y comederos automáticos a la altura correcta dependiendo del desarrollo del pollo, asegurando que la altura sea de tal manera que la orilla superior del plato con alimento este a nivel del buche. También se hace la segunda vacunación asperjada asegurándonos de que ese día no esté muy frío ya que la vacuna se aplica por aspersión.

iv. Manejo del pollito a los 8 días

A partir del día 8 hasta el día 21 se le proporciona el alimento de inicio (IC). Se hace la primera clasificación de pollos pequeños los cuales tendrán disponibles un corralito dentro de la galera, para darles más cuidado y puedan recuperarse. Si de lo contrario no lo logran estos son eliminados. Se hace otra ampliación hacia el fondo de la galera aproximadamente 6 metros más. Los comederos de inicio se van eliminando poco a poco y los que quedan se van distribuyendo de manera uniforme.

v. Manejo del pollito de 9 a 10 días

Motivar los platos de los comederos, mantener una temperatura de 28°C se hace una ampliación de 6 metros o más dependiendo del desarrollo del pollo, ya que el pollo suele verse apretado y pueden morir por asfixia.

vi. Manejo del pollito de 11 a 13 días

Eliminación total de los comederos de inicio y ampliación total eliminando el redondel, con disponibilidad de 3 líneas de niple y 2 líneas de los comederos automáticos tipo roxcel con capacidad de 89 platos por línea. , 4 ventiladores y 6 criadoras distribuidas uniformemente.

b) Manejo diario de tercer y cuarta semana

Al inicio del día se hace remoción de camada (mover la cama) para evitar compactaciones, siempre teniendo el cuidado de no levantar polvareadas, ni golpear o agitar en exceso al pollo. Esta remoción se hace desde el día 14 hasta 4 o 6 días antes de la cosecha. En cuanto a la ventilación hay que tener mucho cuidado porque el pollo al tener todas sus plumas en su cuerpo lo que hace es generar más calor, entonces hay que verificar que cuando más del

20% de los pollos están jadeando, se abren las cortinas si con esto no se relaja el pollo se encienden los ventiladores a manera que se refresquen.

Se hace una motivación de los platos de los comederos de inicio, chequeo de mortalidad, alimento consumido, peso vivo, conversión alimenticia y chequeo de temperatura, disponibilidad de agua y alimento, chequeo de ventilación, buen funcionamiento de las criadoras, regulación constante de la altura de los comederos automáticos y bebederos de niple.

i. Manejo del pollito de 14 a 20 días

El día 14 se hace o pesaje con tres muestras representativas de toda la galera (200 pollos).y se le aplica la tercera vacunación. Se hace la reclasificación del pollo que estaba en recuperación, sacando del corralito a los más grandes. Los más pequeños que no se puedan recuperar se eliminan.

ii. Manejo del pollito de 21 a 27 días

El día 21 se hace pesaje de cuatro muestras representativas de toda la galera y desde el día 22 al 28 se le proporciona alimento final (FC). A partir del día 29 hasta el día del ayuno (entre el día 32-33) se le da un alimento de retiro para que esté listo para matanza.

NOTA: al momento de pesar desde el día 14 hasta la cosecha tener mucho cuidado y no pesar mucho pollo ya que este tiende a rayarse, esto significa que se hacen heridas entre ellos provocando que al momento de procesamiento la carne se habrá.

4.4.7. Cosecha

Revisar el programa semanal de matanza e informar al supervisor de cosecha la cantidad de aves y la granja a cosechar el responsable de esto es el supervisor de la granja

a) Ayuno

Para cumplir con horas de ayuno que aseguren la no presencia de alimento en el sistema digestivo de los pollos y eviten contaminación fecal en matanza se hace ayuno de 9-12 horas en dependencia de la hora de procesamiento según indicaciones del supervisor de la granja. Se deja de activar comederos automáticos aproximadamente dos horas antes del inicio de ayuno para evitar sobrante excesivo de alimento.

4.4.8. Levantamiento de equipo

A la hora exacta del ayuno, iniciar el levantamiento de los comederos de manera lenta y ordenada para evitar estresar en exceso al pollo. Se eleva todo el equipo de comederos superior a los 6 pies (arriba de la cabeza), sacarlo de la galera o colocarlo de tal manera que no obstruya a las aves y al personal de cosecha. Para el levantamiento de comederos hay que recordar las horas de ayuno, evitar el sobre ayuno y perdida excesiva de peso. Garantizar suministro de agua hasta 15-20 minutos antes de inicio de la captura de las aves, y levantar de los bebederos de manera lenta y ordenada.

4.4.9. Llegada de la cuadrilla de cosecha

La cuadrilla de cosecha debe estar en la granja una o dos horas antes de la cosecha. El supervisor de la cosecha tiene que verificar la cantidad y el estado de camiones para inicio de cosecha. Revisar la cantidad de jabas (canastillas para cosecha y traslado) por camión. Hacer una comprobación de cantidad de aves a cosechar por galera y por granja.

La cosecha se hace preferiblemente en horas de madrugada o en las horas más frescas del día, con luces bajas que apenas puedan ver los cosechadores. Se utilizan las mallas o cortinas para acumular los pollos en áreas que le faciliten la captura. Indicar el número de aves a colocar por jaba considerando el peso y condiciones ambientales. Bajo condiciones

normales en cada jaba grande colocar 12 pollos y en las pequeñas 10. Colocar los pollos con rapidez pero sin violencia evitando golpes y rayones. Luego de llenar las jabas se trasladan al camión de transporte y se llena la hoja de envío de aves a planta de proceso y se especifica cantidad de pollos cosechados por galera y granja, placa del camión, nombre del chofer, hora de salida de la granja y cantidad de pollos por jaba.

4.4.10. Programa de alimentación

El objetivo de la elaboración de un programa de alimento es garantizar el suministro y consumo por las aves de los diferentes tipos de alimento, en cantidades que permitan su óptimo desempeño (peso, ganancia diaria y conversión alimenticia), mediante el envío puntual a planta de concentrados del requerimiento diario de las granjas. Se elabora solicitud de tipo de alimento de acuerdo a la etapa de desarrollo del pollo.

- ❖ Primera etapa (1-7): Alimento de pre inicio.
- ❖ Segunda etapa (8-21): Alimento de inicio.
- ❖ Tercera etapa (22-28): Alimento final.
- ❖ Carta etapa (29-ayuno): Alimento de retiro.

Edad (Días)	Consumo (Lb)	Edad (Días)	Consumo (Lb)	Edad (Días)	Consumo (Lb)	Edad (Días)	Consumo (Lb)
1	0.04	10	0.09	19	0.20	28	0.30
2	0.04	11	0.10	20	0.21	29	0.32
3	0.04	12	0.11	21	0.23	30	0.32
4	0.05	13	0.12	22	0.24	31	0.34
5	0.05	14	0.13	23	0.25	32	0.34
6	0.06	15	0.16	24	0.27	33	0.34
7	0.07	16	0.18	25	0.27		
8	0.08	17	0.19	26	0.27		
9	0.09	18	0.20	27	0.28		

Tabla 2. Guía de consumo aproximado de alimento por ave por día.

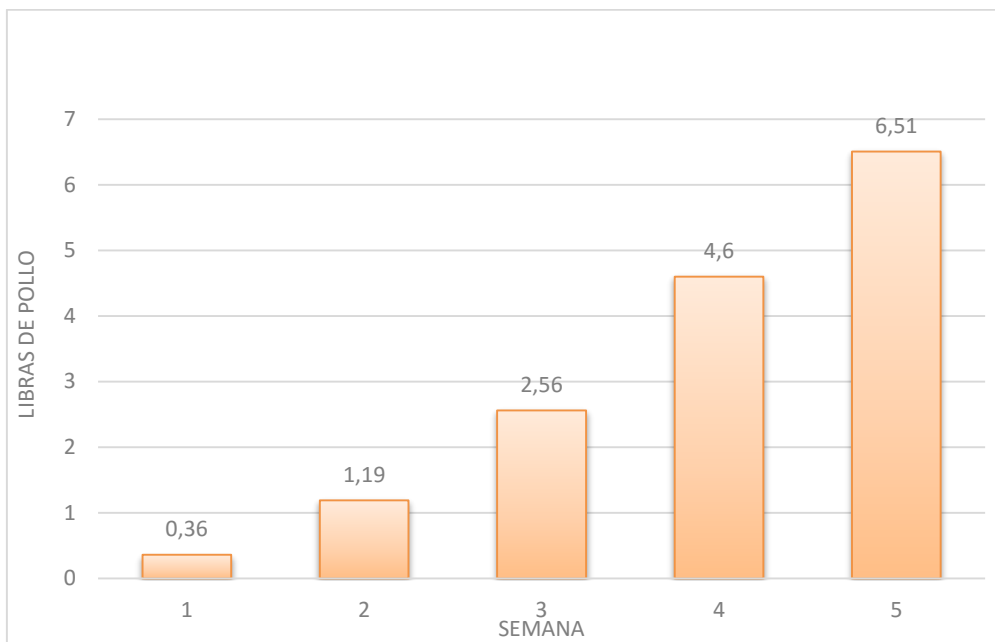


Figura 1. Consumo de alimento semanal

La figura 1 muestra los valores obtenidos del consumo de alimento acumulado, ya que hay una relación proporcional entre la edad del pollo y su nivel de consumo de alimento, por lo que a medida va creciendo el pollo necesitan más unidades de alimento para producir una unidad de ganancia de peso. El consumo de alimento en promedio aproximadamente los 32 días fue de 6.51 libras valor que es aceptable dentro de los estándares de la empresa.

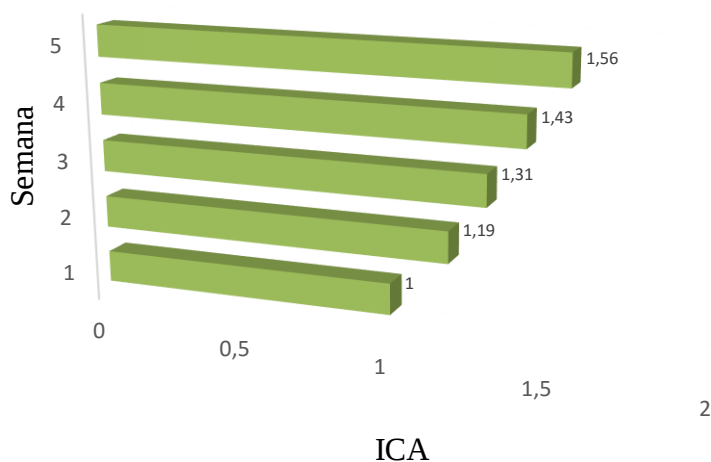


Figura 2. Conversión alimenticia acumulada

La figura 2 muestra el índice de conversión alimenticia obtenido, lo cual nos detalla que a medida aumenta la edad del pollo se necesita más unidades de alimento para producir una unidad de ganancia de peso. El valor de conversión alimenticia alcanzado a los 32 días de edad fue de 1.56 aceptable por los estándares de la empresa.

4.4.11. Programa de iluminación

El objetivo del programa de iluminación es controlar el tiempo que el pollo es expuesto al alimento, al agua y a la actividad física, con la finalidad de regular el consumo de alimento (Conversión alimenticia) y la velocidad de crecimiento (Ganancia diaria de peso) y así optimizar recursos (Ahorro de energía eléctrica y alimento). La intensidad óptima de luz es de 25-60 lux durante los primeros 7 días de vida del ave y posteriormente de 5-15 lux, en dependencia de la línea genética.

Días	Horas	
	Iluminación	Oscuridad
0 a 3	24	0
4 a 7	23	1
8 a 21	18	6
22 hasta cosecha	16	8

Tabla 3. Programa de iluminación

4.4.12. Programa de vacunación

El objetivo del programa de vacunación es prevenir enfermedades infecciosas que afecten el desempeño de las aves y nos impidan alcanzar los estándares de calidad y técnicos establecidos por la compañía. Consultar con el supervisor de la granja el programa (Tipo de vacuna) y la edad de vacunación, de acuerdo a la orientación del médico veterinario, único autorizado para modificar el programa de vacunación.

Los cuidados que se deben tener en la manipulación de la vacuna son al momento del traslado hacia la granja, trasladándola en un termo que contenga suficiente hielo para mantener la temperatura entre 2 y 7°C durante el viaje. Esta se puede almacenar en la refrigeradora siempre con una temperatura de 2 y 7°C , nunca se debe de almacenar dentro del congelador .La dosis para una galera es de 2 litros de agua por cada 1000 dosis de vacuna y en la ficha de control se coloca una etiqueta de la vacuna aplicada.

Se puede aplicar la vacuna de distintas maneras (Vía aerosol, vía ocular, en agua de bebida o vía punción en el ala). En la granja Nueva Aldea se aplica vía aerosol o aspersión). Esta se aplica preferiblemente en las horas más frescas del día, se vierte la mezcla en la bomba de vacunación (Tanque Solovac) y agregar agua purificada de acuerdo a la cantidad necesaria para asperjar a los pollos de una galera.

Se cierran las cortinas y se levanta equipo que impida la aspersión y se apaga los ventiladores para reducir la corriente de aire. Se usa equipo de protección; uniforme completo, botas de hule, gorra, guante, gafas y mascarilla. Se colocan las pistolas rociadoras a una altura que asegure que la aspersión sea distribuida en toda la galera. Después de la vacunación inmediatamente bajar cortinas y equipo.

Edad	New Castle	Gumboro
0	Aveni w	Bl-Bursa
7	Aveni w	Bl-Bursa
14	Aveni w	Bl-Bursa

Tabla 4. Programa de vacunación estándar

Programa de manejo de mortalidad

La figura 3 muestra la mortalidad promedio por semana, como se puede observar las primeras dos semanas son las más críticas por lo que se debe proporcionar un buen manejo para evitar que haya un porcentaje de mortalidad superior a lo normal. Con un mal manejo

se afecta el crecimiento y uniformidad dando lugar a que haya mayor incidencia de enfermedades y mucho peor más mortalidad en la parvada.

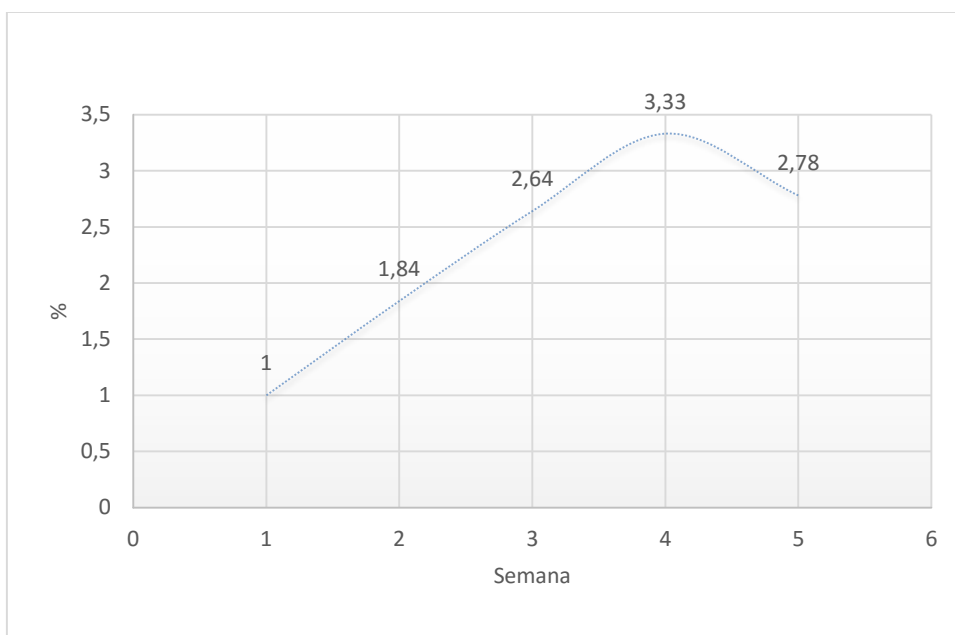


Figura 3. Tasa de mortalidad

El objetivo de un programa de manejo de mortalidad es especificar las alternativas para un control adecuado de las aves muertas, que nos permita alcanzar estándares de calidad y técnicos establecidos por la compañía, sin poner en riesgo el estatus de operación de la granja ni la salud de las personas y los animales.

Para el manejo de las aves muertas se construye una compostera con capacidad suficiente para manejo de la mortalidad de acuerdo al número de aves en la granja, para 40 mil pollos se deben hacer 6 cajones de 1.15 x 1.20 metros con una altura de 1.60 metros. Otra opción es construir una fosa séptica, excavando en la tierra un hoyo de 2 metros de profundidad y 1.50 metros de largo por 1.50 metros de ancho, luego colocar una plancha de hierro de 2x2 metros y una tapadera con bisagras en el centro de la misma.

Se recogen las aves muertas dos veces al día (mañana y tarde) haciendo un recorrido a lo largo y ancho de la galera. A partir del día 25 de edad de los pollos, recoger mortalidad

solamente una vez al día (por la mañana) para evitar rayones y golpes a las aves. Se elimina todo pollo pequeño, de mala calidad, enfermo y con defectos de incubación lo más temprano posible, preferiblemente antes del día 14 de edad. Se cuentan las aves muertas y se anota el dato en las fichas de cada galera para llevar el control de mortalidad para verificar que no haya una mortalidad superior a lo normal.

Las aves se depositan dentro de la compostera y se ponen 10 cms de gallinaza de manera que estas formen capas. Para tener control sobre los malos olores, aplicar 5-8 libras de cal en cada capa de pollos de la compostera y 10 libras en el exterior y de 10-15 libras en el interior. Se debe llenar cada cajón de compostera para pasar al siguiente. Nunca se debe dejar los pollos de un día para el otro al descubierto. Cuando los pollos estén completamente desintegrados en la compostera (aproximadamente de 2-4 meses), sacar cada cajón de compost y depositarlo en un lugar fuera de la granja.

En casos de mortalidad elevada por ahogamiento, problemas sanitarios, desastres naturales o cualquier otra causa, notificar de inmediato al supervisor de la granja, al médico veterinario y al jefe de aves vivas.

4.4.13. Programa de control de peso

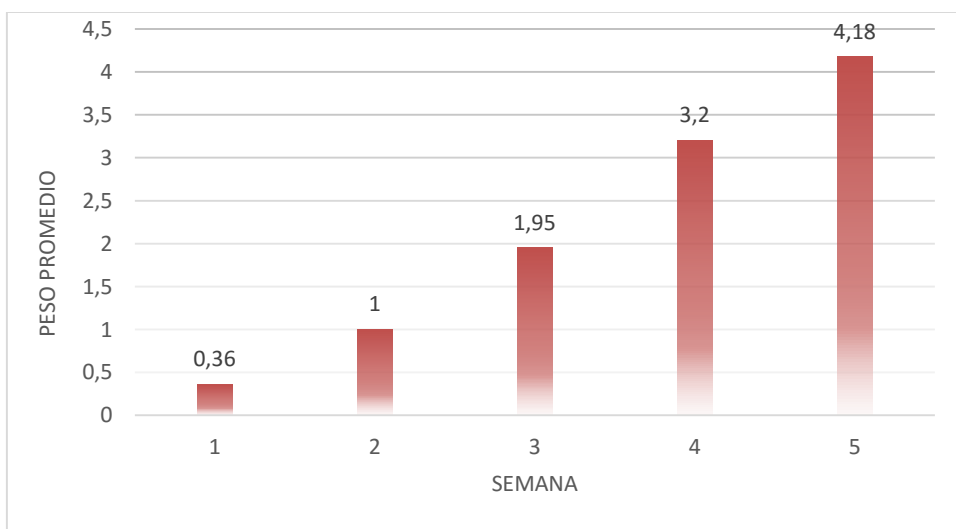


Figura 4. Peso vivo promedio semanal

La figura 4 muestra el peso promedio por pollo obtenido cada semana, el cual refleja el crecimiento de los pollos durante su etapa de engorde. En la primer semana se obtuvo un peso promedio de 0.36 libras, peso que está dentro del rango del crecimiento promedio ideal en relación a su edad. En la segunda semana se obtuvo un peso de 1 libra, la tercer semana un peso de 1.95 libras , la cuarta semana 3.20 libras, y en la última semana se obtuvo un peso de 4.18 libras, peso promedio esperado en relación a la edad del pollo y de acuerdo a los estándares esperados por la empresa.

El objetivo de un programa de control de peso es conocer el estado de salud y el desempeño de las aves, para poder compararlo, tomar acciones y alcanzar los estándares de la línea genética. Los pesajes deben de realizarse a los 4, 7, 14, 21, 28 y 32 días de edad del pollo. Se verifica la calibración correcta de la balanza y se coloca en un lugar fijo dentro de la galera (sin movimiento por aire o ventiladores, etc.), que permita una fácil lectura del peso. El muestreo que se realiza es aproximadamente el 3-5% de la población total de la galera. Hacer los pesajes en diferentes lugares de la galera, preferiblemente en zigzag (extremos y mitad de la galera).

Se colocan divisiones (una lámina de 60 cms de altura) para poder separar el pollo que será pesado. Para que la muestra sea representativa, todo el pollo dentro de las divisiones debe pesarse. Se tara el recipiente a usarse para colocar el pollo que será pesado (poner báscula en cero con recipiente guindado). Colocar los pollos en el recipiente y colgarlo en la báscula. Poner 20 pollitos por recipiente para peso de 4 y 7 días, 10 pollos para 14 días y 5 pollos para 21, 28 y 32 días. Tomar lectura de la báscula, dejando primero que se estabilice y realizar anotaciones en la libreta de pesaje. Sacar peso promedio por galera, sumando el total de libras y dividiéndolas para el número de pollos pesados.

4.4.14. Densidades

- a) Densidad de pollos por m²

Cría 156 m²: 52 pollos/m²

Final 648 m² (17-18 días de edad):13 pollos/m²

b) Densidades según tipo de comedero y bebedero

i. Tipos de bebederos

Bebedero de inicio (Miller): 85-100 pollitos

Niple: 10-12 pollos por tetilla

La altura del niple en etapa de crianza debe ser de manera que el dorso del ave debe formar un ángulo de 35-45° con respecto al piso.

ii. Tipos de comederos

Comederos de inicio: 1 comedero por cada 100 pollitos

Comedero automático (Roxell con nivel 4 de abertura): 1 comedero por cada 45-65 pollos.

El nivel de altura debe ser de 1 pulgada por debajo del nivel del dorso del pollo.

c) Criadoras de gas tipo campana

Con una capacidad de proporcionar calor a 3 metros a la redonda con una altura de 1.50 metros y separadas de 5-7 metros de distancia, una criadora para cada 2000 pollitos, nunca colocar comederos ni bebederos bajo las criadoras.

4.4.15. Medidas de bioseguridad

El objetivo de las medidas de bioseguridad es prevenir la entrada y salida de agentes infectocontagiosos, mediante la implementación de las medidas sanitarias y profilácticas en el ingreso a la granja. Su alcance es desde el ingreso hasta la salida de la granja (Todos los días del año).

4.4.16. Importancia de la bioseguridad para la empresa

Para la industria avícola y la empresa avícola El Cortijo, una de las tareas fundamentales en la implementación estricta de un plan de bioseguridad encaminada a prevenir enfermedades que afectan la salud de las aves, interfiriendo con su potencial genético, por lo que su aplicación y vigencia debe ser un compromiso de todos los niveles y todo el personal que labora en la empresa. El plan operativo de bioseguridad que se considera dentro de la empresa avícola El Cortijo son los siguientes eslabones:

Aves, instalaciones, material y equipo, personal, vehículos automotores y desechos y vectores.

a) Aves

Las acciones que deben tomar para evitar el contacto de las aves sanas con cualquier agente infeccioso son: Se maneja lotes en sistema todo dentro todo fuera, se cumple estrictamente con los calendarios de vacunación de acuerdo con la realidad de la granja o de la región. Se hace una eliminación y se entierran aves enfermas durante la crianza del pollo de la cual se hace uso de la compostera.

No se da aves muertas como alimento a otras especies animales. Al terminar la cosecha se sacrifican y entierran todas las aves que por razones sanitarias, peso, defectos físicos o calidad no fueron enviadas a la planta de proceso para lo cual se hace uso de la compostera. Se asegura un periodo abierto mínimo de 12 días de lote a lote y se debe garantizar un manejo adecuado de las aves durante todo el desarrollo.

b) Instalaciones

Las instalaciones avícolas deben cumplir requisitos para favorecer el aislamiento sanitario de la granja por lo que la empresa El cortijo cumple con lo siguiente:

Su ubicación debe estar de acuerdo a la regulación oficial del gobierno (SENASA), lo más alejado de la zona urbana y a una distancia mínima de 4km de radio de cualquier otra granja. La cerca perimetral está construida de malla ciclón que impide el ingreso de personas y animales terrestres. El rodiluvio y arco sanitario (zona de fumigación de vehículos) están localizados en la entrada principal. Los baños deben estar en condiciones adecuadas (área sucia, duchas, área limpia y sanitario) para el aseo de los empleados y visitantes.

Los pediluvios se encuentran con desinfectante ubicados después del área limpia del baño y en la entrada de cada galera. La fuente de suministro de agua debe de ser de buena calidad así como un tanque de depósito principal que asegure el almacenamiento mínimo para 7 días. Las bodegas para el almacenamiento de alimento y equipo deben ser debidamente acondicionadas, asegurando la ventilación y la restricción del ingreso de roedores y aves silvestres.

El área de lavado de ropa debe de estar bien condicionado y debe haber un área de lavado de equipo (bebederos comederos y equipo). Se tiene que contar con un área específica para necropsias de aves y una compostera para manejo de mortalidad (considerando capacidad de almacenamiento de mortalidad para 2 meses). Vigilancia permanente (diurna y nocturna). Limpieza, desinfección y mantenimiento de todas las instalaciones al final de todas las cosechas y previo al ingreso del pollito del siguiente lote o parvada. Señalización y rotulación de cada sección o área de la granja (Portón, baños, bodegas, comedor, galeras, áreas de acceso restringido, tanques de gas, planta generadora de energía, tanque principal de agua, compostera, etc.).

c) Material y equipo

El propósito es evitar la presencia o la diseminación de todo agente infeccioso a través del material y equipo empleado durante el ciclo productivo, para lo cual cada granja debe cumplir las siguientes medidas:

Contar con el equipo (criadoras, equipo de iniciación, comedero y bebedero para pollo adulto, cortinas, etc.), necesario, suficiente y en buen estado para el desarrollo del pollo, de manera que por ninguna razón o motivo se permitan movimientos de una granja a otra. Limpiar y desinfectar todo el equipo al final de la parvada y previo al ingreso del nuevo lote. Contar con tanques de almacenamiento de agua con sus debidas tapaderas para reducir exposición solar, perdida de efectividad de los productos aplicados (cloro, vitaminas) y evitar el acceso de pájaros e insectos.

Proveer con un mínimo de 4 uniformes completos (Toallas, sandalias, calcetas, pantalón, camisa y botas) a todo el personal de la granja, asegurando también uniformes adicionales para visitas, es necesario se proporcione mensualmente jabones de baño a empleados y visitas. En caso de que por alguna razón de emergencia se tenga que mover equipo entre granjas , la acción debe ser autorizada por el jefe de aves vivas o el supervisor de la granja y el equipo debe ser previamente lavado, desinfectado y registrado en bitácora de movimientos y envíos de granjas.

d) Personal

El propósito es evitar la entrada de cualquier agente patógeno a la granja o diseminarlo dentro y fuera por medio de las personas ajenas o propias de la explotación. La granja debe cumplir las siguientes medidas:

Restricción de toda clase de visita: el ingreso a las granjas avícolas de cualquier persona que no trabaje directamente con las aves, debe ser previamente autorizado por el gerente general, sub-gerente general, jefe de aves vivas y supervisor de la granja. Llenado de registro de visitas la cual debe de llevar el nombre del visitante, fecha de ingreso, numero de identidad, lugar de procedencia y visitados antes de entrar a la granja, actividad a la que se dedica y motivo de la visita. Cumplimiento de todas las normas y procedimiento de duchas, cambio de ropa y calzado.

Los empleados y visitas previo a la entrada de una granja deben quitarse la ropa y dejarla en los casilleros del área sucia junto con cualquier otra prenda (Joyas, relojes, lentes, gorras, celulares, etc.) Seguidamente pasaran por la regadera para tomar un baño con suficiente agua y jabón (cuerpo completo y cabello), posteriormente pasaran al área limpia en donde se vestirán con los uniformes asignados para trabajo o visitas. Una vez bañados y cambiados, se deben sumergir las botas en el pediluvio que contiene creolina y que está ubicado a la salida del área limpia.

En caso de ingresar cualquier material permitido (celular, libreta, lápiz, cámara fotográfica, anteojos, etc.) Este debe ser desinfectado con una bomba natural de spray que contenga desinfectante. Previo a la entrada de cada galera, se debe introducir las botas en cada pediluvio que contiene creolina y que está ubicado en las puertas principales. El mismo procedimiento se debe de hacer a la salida de cada galera. En temporada de lluvias en que se genera mucho lodo, se debe incluir un pediluvio adicional que contenga únicamente agua limpia para remoción del fango. Cambio del agua y pediluvios como mínimo una vez al día y en caso de ser necesario hasta dos veces por día (en invierno).

Al finalizar la visita y previo a la salida de la granja se debe de realizar procedimiento inverso a la entrada; dejar ropa de visita en área limpia, ducharse y cambiarse con la ropa con la que se llegó a la granja. El personal de la granja y de la empresa debe firmar un compromiso escrito de no poseer aves de ningún tipo en sus casas y no deben ingresar mascotas u otro tipo de animales. La empresa debe de proporcionar al personal de granja agua pura y de muy buena calidad para el consumo diario. Se debe de dar capacitación periódico de temas de bioseguridad y buenas prácticas avícolas del personal de la granja.

e) Vehículos y automotores

Las medidas que debe llevar este eslabón es que el ingreso a la granja sea únicamente de vehículos proveedores (Pollito, gas, alimento, aserrín, recogedores de pollinaza) y del transporte del personal autorizado. Paso obligatorio de todo vehículo que entre y salga de la

granja, a través de los rodiluvios y arcos sanitarios. En caso de no contar con arco sanitario, el vehículo debe lavarse con manguera o bomba de presión y desinfectarse con motobomba (amonio o tektrol).

Desinfección de la cabina y la parte baja del chasis de los vehículos que ingresan a la granja. Cumplimiento estricto del procedimiento del bañado y cambio de uniformes por parte de los choferes que ingresan, caso contrario no deben bajarse por ningún motivo del vehículo, lavado en la zona de fumigación de todos los vehículos que salgan de la granja.

f) Desechos

El propósito es eliminar los agentes patógenos presentes en los desechos de la granja o evitar que estos se diseminen a través de ellos, para lo cual la granja debe tomar las siguientes acciones:

Manejar las aves muertas en composteras ventiladas y selladas para impedir ingreso de animales terrestres, cubrir el fondo de la compostera con pollinaza a una altura de 10 centímetros. Abrir las aves por el centro del abdomen y pechuga, introducir las patas en la abertura, para que cada ave ocupe el menor espacio posible. Acomodar una línea de aves a lo largo y ancho de la compostera, procurando que queden separadas de 12-15 centímetros de las paredes. Humedecer debidamente las aves con agua (150 ml/ave grande en las dos primeras capas y 300 ml en las siguientes capas), a fin de obtenerlas condiciones óptimas de humedad (40-60%).

Cubrir las aves con 10-20 centímetros de pollinaza, cuando la compostera alcance una altura (aves + pollinaza) de 20-25 centímetros, colocar de forma perpendicular a la base o piso 2 o 4 tubos de PVC de 2-3 pulgadas, los cuales deben ser agujereados a lo largo. Los tubos servirán como aireadores y aceleradores del proceso de descomposición de las aves muertas. Llenar con líneas de aves muertas y pollinaza hasta completar cada cubículo o compostera. Después de haber llenado un cubículo esperar 30 días para la realización del

volteo, para realizar el volteo se recomienda que el material sea pasado a otro cubículo y que con la ayuda de una pala se trituren los cadáveres.

Durante el volteo mezclar el material ubicado en la parte superior del cubículo con la parte inferior y garantizar un 50% de humedad en dicho material. Una vez descompuestas todas las aves de la compostera, retirar el compost para la venta o salida de la granja, este proceso lleva de 2 a 4 meses. Al finalizar cada entierro de la mortalidad o de cualquier otra actividad en la unidad de compostaje, realizar un barrido de material que quede alrededor para evitar la generación de olores y proliferación de moscas. En caso de no tener compostera construir una fosa para el depósito de la mortalidad diaria y aplicar cal para reducir malos olores y acelerar el proceso de descomposición.

g) Vectores

El propósito es evitar la presencia de seres vivos ajenos a la explotación, posibles portadores de agentes patógenos, para lograr este objetivo la granja debe cumplir las siguientes medidas:

Contar con proveedores de material de cama confiables y con conocimiento de la importancia de este producto en la salud, desempeño y calidad de las aves. Establecer controles de roedores, plagas rastreras y voladoras, evitar la explotación de especies mixtas cerca de la granja avícola, evitar el acceso de las aves silvestres al interior de las galeras y asegurar la limpieza de las áreas verdes durante toda la vida del pollo.

4.4.17. Registros y soportes

Un programa de bioseguridad debe estar debidamente soportado mediante las siguientes acciones:

- a) Programa de vacunación planeado con criterio técnico y evaluado de manera sistemática tanto en campo como por serologías.

- b) Elaboración y aplicación estricta de manuales estándares operativos.
- c) Desarrollo y aplicación estricta del programa de bioseguridad
- d) Realización de análisis serológicos (aves) y bacteriológicos-hongos (agua instalaciones y equipo. Material de la cama, alimento) de forma rutinaria.
- e) Registros escritos de todos los controles establecidos, los cuales deben ser llenados diaria o periódicamente, los controles deben ser:
 - i. Registro de visitas.
 - ii. Control de entrada y salidas de vehículos.
 - iii. Limpieza de baños y vestidores.
 - iv. Limpieza y mantenimiento de áreas verdes.
 - v. Limpieza, desinfección y mantenimiento de galeras y equipo.
 - vi. Control (incluye mapa de ubicación de trampas) de roedores.
 - vii. Control de aves silvestres, insectos y otras especies animales.
 - viii. Cloración diaria de agua
 - ix. Detalle de productos veterinarios, biológicos, y químicos (indicando dosificaciones y días empleados) aplicados durante toda la vida del pollo.
 - x. Control de entradas y salidas de alimento.
 - xi. Registro diario de mortalidad, en caso de eliminación de aves, se debe registrar por parte indicando las razones del sacrificio.
 - xii. Control de ejecución y cumplimiento de plan de capacitaciones.
 - xiii. Control de ejecución de plan de vacunación.
 - xiv. Control de necropsias.

V. CONCLUSIONES

La empresa avícola El Cortijo cuenta con varias granjas de engorde, en la que realice mi práctica está ubicada en la aldea El Aceituno Mateo, Distrito Central , Francisco Morazán, consta de 18 galeras con una capacidad para 8600 a 9000 pollos por galera, con una densidad final de 13 pollos/m², manejando un ciclo de 32 días obteniendo un peso final de 4.18 libras con una conversión alimenticia de 1.56 lo cual es aceptable , lo que significa que la aves convirtieron de manera eficiente el alimento en ganancia de peso.

Utiliza un programa de luz con el objetivo de estimular el consumo de alimento, el cual resulta muy eficiente, cuenta con vías de acceso en buenas condiciones, disposición de agua con su propia fuente, electricidad, maquinaria ideal, equipo, instalaciones en adecuadas condiciones para el manejo y crianza de pollos y sitios de almacenamiento de alimento.

Se determinó que consta de medidas de bioseguridad adecuadas para darles las mejores condiciones al manejo de pollos de engorda como también medidas que resguarden la salud tanto de las aves como la de los empleados.

Consta de un buen control contra roedores para así evitar enfermedades que puedan transferir dichos animales a los pollos como también un distorsionamiento en el cálculo de consumo de alimento por parte de los pollos, ya que estos uno de los daños que provocan es alimentarse del alimento destinado para los pollos.

Mediante las actividades realizadas en el periodo de mi practica adquirí mucha experiencia, habilidades y destrezas en el manejo de pollos de engorde que fortalecieron los conocimientos adquiridos en el aula.

VI. RECOMENDACIONES

Implementar medidas para un control adecuado de las aves silvestres, para evitar que estas perjudiquen a la parvada.

Mantener el suministro de vacunas dentro de la granja o unidad de producción para cumplir con el plan sanitario impuesto por la empresa.

VII. BIBLIOGRAFIA

Alvarado M. 2010. Pollos de engorda para médicos veterinarios (en línea). Disponible en:
<http://www.veterinaria.org/revisas/redvet/>

Angelfire 2014. <http://www.angelfire.com/ego/agricenso/aves1.html>

Avian farms. s.f. Manual de pollos de engorde EUA. (en línea). Disponible en:
<http://www.avian.com>

Aviagen, 2009. Producción de carne de pollo (en línea). Disponible en:
<http://www.etsia.upm.es/fedna/>.

AVIPUNTA, 2012. (Avicultura con tecnología de punta) Alimento para pollos de engorde (en línea) consultado el 6 de agosto de 2015. Disponible en:
http://www.avipunta.com/alimento_pollos_de_engorde-avipunta.html

Bundy, C: Eny Diggins, R.V. 1987. La producción avícola. Trad. A. Zamora de la Fuente. México. CECSA. 478 p.

Castello J. 1997. Producción de carne de pollo(Real Escuela de Avicultura)Disponible en:
http://ocw.upm.es/produccionanimal/produccionavicola/contenidos/TEMA_0/bibliografia

CEBA 2013.Avicultura. Editorial pulso. Barcelona, España. 562 p

Cobb Vantress 2010 Disponible en: <http://www.cobb-vantress.com/docs/default-source/guides/cobb-broiler-management-guide-spanish.pdf>

FAO 2009. Avances tecnológicos en la industria avícola. Fuente: El estado mundial de la agricultura y la alimentación (en línea) http://www.inprovo.com/sector_economico_historia.asp

Gleaves, E. 1989. Application of feed intake principales to poultry care and management. Poultry sciencie 68:958-969

Martínez Alvarez, K. 2012. Utilización de diferentes niveles de harina de sangre en la alimentación de pollos de engorde. Catacamas, Olancho. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Honduras. 57p.

North y Bell. 1998. Manual de producción avícola. México. Editorial el manual moderno 3ra ed. 430, 507, 542p

Ochoa J.A. 2011. El sector avícola cómo funciona el mercado avícola en honduras Alianza Interamericana de Defensa de la competencia. (En línea). Crcal.org/presentaciones/03-08-2011.pp

Renteria M. 2011. La producción avícola. Trad. A. Zamora de la Fuente. México DF. CESA. 498p

Redeionghi, R B. 2010 La domesticación de la gallina ocurrió en la antigua...consultado el día 18 de enero de 2016 <http://pvmirror.com/nature/173-bird-esp.html>

SERNA 2009. Guía de buenas prácticas ambientales para la producción avícola (en línea) disponible en <http://www.mirahonduras.org/cafta/gbpa/GBPA%20Avicola.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1. Eliminación de gallinaza.



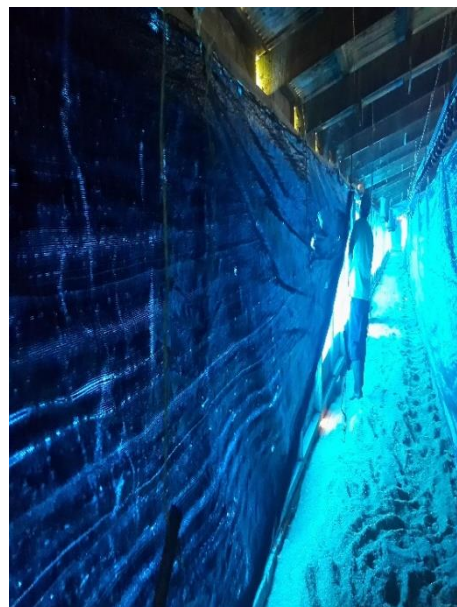
Anexo 2. Lavado y desinfección.



Anexo 3. Introducción de cama a la galera.



Anexo 4. Colocación de cortinas internas.



Anexo 5. Colocación del redondel



Anexo 6. Colocación de comederos y bebederos de inicio.



Anexo 7 Colocación de criadoras de gas



Anexo 8. Recibimiento del pollito bebe



Anexo 9. Pollito bebe dentro de la galera



Anexo 10. Pollo de 21 días de edad



Anexo 11. Pesaje



Anexo 12. Jabas de traslado de pollo



Anexo 13. Cosecha



Anexo 14. Tanques de abastecimiento de agua



Anexo 15. Rodiluvio



Anexo 16. Compostera

