

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	29-08-2016	A	
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(69)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JESUS ANDRÉS MARTÍNEZ CONTRERAS		
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	MIRIAM MEZA QUINTERO		
TÍTULO DE LA TESIS	PAUTAS DE MANEJO PARA EL HUEVO INCUBABLE DE AVES REPRODUCTORAS ROSS EN LA GRANJA AVICOLA VIRGINIA DE LA EMPRESA AVIDESA MAC POLLO S.A.		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO MUESTRA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA GRANJA AVÍCOLA VIRGINIA DE LA EMPRESA AVIDESA MAC POLLO S.A. EN EL MUNICIPIO DE LA MESA DE LOS SANTOS, SANTANDER, COMO REQUISITO DE GRADO EN LA MODALIDAD PASANTÍAS. APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL PROCESO DE FORMACIÓN COMO ZOOTECNISTAS</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 69	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



**PAUTAS DE MANEJO PARA EL HUEVO INCUBABLE DE AVES REPRODUCTORAS
ROSS EN LA GRANJA AVICOLA VIRGINIA DE LA EMPRESA AVIDESA MAC
POLLO S.A.**

AUTOR:

JESUS ANDRES MARTINEZ CONTRERAS

COD. 710233

Director

Esp. MYRIAM MEZA QUINTERO

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA**

Ocaña, Colombia

Agosto de 2016

Índice

Capítulo 1. pautas de manejo para el huevo incubable de aves reproductoras ross en la granja avícola virginia de la empresa avidesa mac pollo sa.	4
1.1 Descripción de la empresa.	4
1.1.1 Misión.	4
1.1.2 Visión.	4
1.1.3 Objetivo de la pasantía.	5
1.1.3.1 Objetivo general:	5
1.1.3.2 Objetivo específico:	5
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.	7
1.2.1 Planteamiento de problema.	9
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo General.	9
1.3.2 Objetivos Específicos.	9
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.	9
 Capítulo 2: Enfoques Referenciales	 11
2.1.2 Reproductoras Ross 308.	14
2.1.3 Objetivos de Rendimiento.	14
2.1.4 Objetivos a edades críticas.	16
2.1.5 Producción de Pollo de Engorde.	17
2.1.6 Manejo y Calidad del Huevo.	18
2.1.7 El sistema de protección del huevo.	22
2.1.8 Manejo del huevo fértil.	25
2.1.8.2 Elección de huevos incubables.	26

2.1.9 Las condiciones de incubación.	30
2.2.1 Material genético aviar.....	35
2.2.2 Requisitos documentales.....	35
2.2.3 Requisitos de bioseguridad e infraestructura.	36
Capítulo 3: Informe de Cumplimiento de Actividades	43
3.1 Presentación de resultados	43
Capítulo 4: Diagnostico Final	62
Capítulo 5. Conclusiones	63
Referencias.....	65
Apéndice	69

Lista de figuras

Figura 1	Objetivos de rendimientos.	14
Figura 2	Objetivos de edades críticas.	15
Figura 3	Producción de carne de pollo.	16
Figura 4	División de huevo en base a su peso.	18
Figura 5	Estructura del huevo.	18
Figura 6	Estructura interna de un huevo fértil en el momento de la postura.	21
Figura 7	Sección transversal de la estructura del cascarón.	22
Figura 8	Ejemplo de penetración bacteriana.	23
Figura 9	Valores del bulbo húmedo.	31
Figura 10	Pollo en Colombia	33
Figura 11	Huevo en Colombia	33
Figura 12	Proceso de cría	44
Figura 13	Chick check	45
Figura 14	Pesaje	46
Figura 15	Grading	47
Figura 16	Oscurecimiento de los galpones	48
Figura 17	Tratamiento de agua	49
Figura 18	Fertilidad del huevo	50
Figura 19	Pesaje del huevo	50
Figura 20	Inventario de alimento	51
Figura 21	Inventario de huevos comerciales	51

Figura 22 Inventario de huevos incubables	52
Figura 23 Nidales	52
Figura 24 Camas	53
Figura 25 Fumigación de los huevos	54
Figura 26 Almacenamiento de huevos	54
Figura 27 Transporte	55
Figura 28 Recolección	56
Figura 29 Desinfección	56
Figura 30 Almacenamiento	57
Figura 31 Enfriamiento	57
Figura 32 Apéndice	67
Figura 33 Apéndice	68
Figura 34 Apéndice	69

Lista de Tablas

Tabla 1. Estructura organizacional.	5
Tabla 2. Matriz DOFA.	6
Tabla 3. Descripción de las actividades a desarrollar.	8
Tabla 4. Estructura organizacional.	9

Resumen

El presente trabajo muestra el desarrollo de las actividades realizadas en la granja avícola Virginia de la empresa Avidesa Mac Pollo SA. En el municipio de la Mesa de los Santos, Santander, como requisito de grado en la modalidad pasantías. Aplicando los conocimientos adquiridos en el proceso de formación como zootecnistas.

De acuerdo a los procesos establecidos en la empresa se puede conocer e identificar las pautas de manejo del huevo incubable de las aves reproductoras Ross. Además, conocer el manejo de la etapa de cría y producción de las reproductora Ross en un periodo de 64 semanas, ya que se maneja varios lotes de diferentes edades.

Con el fin de producir el mayor número de pollos vigorosos de un día de edad, se debe aplicar procedimientos eficientes de recolección, desinfección, enfriamiento, almacenamiento, e incubación de los huevos, así mismo tener un control del crecimiento sobre las reproductoras Ross para producir grandes cantidades de huevos.

Palabras claves: Etapa de cría, Control sobre las aves en el crecimiento, Parámetros zootécnicos.

Abstract

This work shows the development of activities in the poultry farm Virginia Company Avidesa Mac Pollo SA. In the municipality of Mesa de los Santos, Santander, as a degree requirement in internships mode. Applying the knowledge gained in the training process as zootechnicians.

According to the procedures established by the company you can know and identify patterns hatching egg management of breeding birds Ross. Also, knowing the management of breeding and production stage of Ross breeding over a period of 64 weeks as several batches of different ages handled.

In order to produce more vigorous chickens one day old, apply efficient collection procedures, disinfection, cooling, storage and incubation of eggs, also have a growth control on Ross breeding to produce large quantities of eggs.

Keywords: Stage breeding, birds control over growth, zootechnical parameters

INTRODUCCIÓN

Actualmente la producción avícola ha eliminado la incubación natural debido a que las aves interrumpen durante esta fase su puesta y disminuirá con ello el número de huevos puestos por ciclo, por tanto, acuden a la incubación artificial.

El objetivo en el manejo de las aves reproductoras de la raza Ross es de producir el mayor número posible de pollitos de calidad con el menor costo posible, lo cual depende primordialmente de la calidad del huevo incubable.

Para alcanzar el mayor número posible de pollitos viables de 1 día, los huevos deben mantenerse en las mejores condiciones durante el período de incubación, teniendo en cuenta los procesos de recolección, selección, desinfección, fumigación, limpieza y almacenamiento del huevo, los cuales se explicarán durante el desarrollo del proyecto.

Ahora bien, los pasantes pueden tener la oportunidad de trabajar conjuntamente con un equipo de coordinadores altamente capacitados en su área, quienes estuvieron dispuestos en todo momento en apoyar el proceso de pasantías del mismo.

Capítulo 1. pautas de manejo para el huevo incubable de aves reproductoras ross en la granja avícola virginia de la empresa avidesa mac pollo sa.

1.1 Descripción de la empresa.

La empresa Avidesa Mac Pollo SA. Se destaca por la calidad de su gente y sus productos, el desarrollo tecnológico y el compromiso con sus clientes, lo que le han permitido mantenerse como la empresa avícola #1 en Colombia.

1.1.1 Misión.

Satisfacer las necesidades nutricionales de los consumidores con la mejor calidad, servicio, variedad y precio, de manera eficiente y rentable comprometidos con el bienestar y el desarrollo de nuestra gente, con responsabilidad con la comunidad y el medio ambiente.

1.1.2 Visión.

Estar siempre presentes en la alimentación de la familia colombiana. Para ello debemos:
Mantener crecimiento sostenible de participación en el mercado y presencia internacional.

Asegurar la lealtad de nuestros clientes a través de la calidad del producto, de la innovación y de la excelencia en el servicio.

Tener la mejor productividad optimizando costos con parámetros internacionales.

Trabajar por procesos articulados, ágiles, eficientes y flexibles, soportados en un sistema de información confiable y completa.

Mantener el liderazgo tecnológico.

Atraer, desarrollar y mantener el mejor talento humano.

1.1.3 Objetivo de la pasantía.

1.1.3.1 Objetivo general:

Aplicar conocimientos adquiridos en la universidad a la en la granja avícola Virginia de la empresa Avidesa Mac pollo.

1.1.3.2 Objetivo específico:

Manejar adecuadamente el huevo incubable de las reproductoras pesadas.

Instruir a las personas involucradas en el proceso para sacar un huevo de alta calidad.

Cumplir con los procesos en el área de los galpones.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.

La empresa Avidesa Mac pollo SA. Está organizada de la siguiente manera:

Tabla 1.

SISTEMA DE GESTION ORGANIZACIONAL REPRODUCTORAS REGISTROS DE FIRMAR Y APROBACIÓN	
CARGO	NOMBRE
DIRECTOR DE REPRODUCTORAS	LEONARDO COTAMO GOMEZ

VETERINARIO ZONA 1	YOHANA MARIA ROBLEDO
VETERINARIO ZONA 2	GERARDO DIAZ MEJIA
VETERINARIO ZONA 3	CAMILO ANDRES MEDINA SANTOS
VETERINARIO ZONA 4	CESAR FABIAN MUÑOS MACIAS
COORDINADOR AMBIENTAL	LILIANA PINZON BAYONA
DIRECTORA DE GESTION HUMANA	MARIA ELISA OLAVE
DIRECTOR ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	ELSA BEATRIZ GELVEZ AROCHA
JEFE DE PROCESOS ORGANIZACIONALES	DOLY YANIRA BLANCO TRIANA
ANALISTA DE PROCESOS ORGANIZACIONALES	MARIA CAROLINA GARCIA FLORES
COORDINADOR BIOSEGURIDAD	MARIA PATRICIA RAMON ROJAS

Sistema de gestiones organizacionales reproductoras registros de firmar y aprobación

Fuente: Mac pollo

Tabla 2:

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.

IDENTIFICACION DEL PUESTO:

CARGO	: auxiliar administrativo de granjas.
CARGO AL QUE REPORTA	: veterinario de campo.
SECCION	: granjas.
DEPARTAMENTO	: reproductoras.
AREA	: producción en granjas.
NUMERO DE PERSONAS QUE LE REPORTAN	: ninguna.

SEXO	: indiferente.
ESTADO CIVIL	: indiferente.
RANGO DE EDAD	: 20 años en adelante.
EDUCACION MINIMA REQUERIDA	: manejo de office, técnico en administración agropecuaria o carreras afines.
EXPERIENCIA MINIMA	: 3 años.
COMPETENCIAS CLAVES	: Adaptabilidad, responsabilidad, de auto organización y sentido de pertenencia.
IDIOMA EXTRANJERO	: no requiere.
TIEMPO TOTAL DE ENTRENAMIENTO	: 2 meses.
HORARIO DE TRABAJO	: según horario de la granja. REQUIERE
VEHICULO	: si_ no X tipo moto Cross con cilindraje de 125 CC.
REQUIERE DESPLAZAMIENTO NACIONAL:	si ___ no X
periodicidad	_____

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

La granja avícola Virginia cuenta con dos lotes de producción, la cual está comprendida por 47.944 hembras y 5.880 machos, distribuidos en 7 galpones.

Además, cuenta con:

Oficinas.

Duchas.

Bodegas de almacenamiento de alimento.

Bodegas de alistamiento de huevos.

Casa para atender el personal.

Zona de compostaje.

Arcos de desinfección.

Tabla 3.

Matriz DOFA

DOFA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>* Excelente manejo del huevo incubable.</p> <p>*Disponibilidad de infraestructura.</p> <p>*Bioseguridad de alta calidad.</p>	<p>*Poca disponibilidad de agua.</p> <p>*Vías de acceso en mal estado.</p> <p>*Rotación de trabajadores de la granja.</p>
OPORTUNIDADES	FO	DO
<p>* Generar empleo en La región.</p> <p>*Acceso a nuevas Tecnologías.</p> <p>*Incremento en la demanda.</p>	<p>*Implementar nuevas tecnologías para mejorar la Calidad del huevo incubable.</p>	<p>*Realizar talleres de capacitación a los trabajadores.</p>
AMENAZAS	FA	DA
<p>*Competencia.</p> <p>*Cambios Climáticos.</p> <p>*Mortalidad por enfermedades.</p>	<p>* Mantener la Alta calidad de bioseguridad para disminuir los casos de mortalidad por enfermedades.</p>	<p>*Crear reservorios de agua para épocas de verano.</p>

Fuente: pasante

1.2.1 Planteamiento de problema.

Conocer las pautas de manejo del huevo incubable de las aves reproductoras Ross en la granja avícola Virginia, con el fin de mantener el huevo en las mejores condiciones de higiene y almacenamiento para una buena incubabilidad y calidad del pollito. Se debe establecer procedimientos eficientes de recolección, desinfección, enfriamiento, almacenamiento e incubación de los huevos para prevenir huevos contaminados y explosivos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

Conocer el manejo del huevo incubable de las aves reproductora de la raza Ross en la granja avícola Virginia de la empresa Avidesa Mac pollo.

1.3.2 Objetivos Específicos.

Evaluar la calidad del huevo incubable de las aves reproductoras de la raza Ross.

Establecer procedimientos eficientes en el manejo de los huevos.

Controlar el suministro de alimento de las aves reproductoras de acuerdo a la etapa productiva.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 4.

Actividades a desarrollar

OBJETIVO	OBJETIVOS	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el
GENERAL	ESPECIFICOS	cumplimiento de los Objetivos Específicos

CONOCER EL	Evaluar la calidad del	Establecer un programa de control de calidad desde el nido hasta
MANEJO DEL	huevo incubable de las	el nacimiento.
HUEVO	aves reproductoras de	
INCUBABLE DE	la raza Ross.	Mantener las condiciones ambientales que aseguren la
LAS AVES		incubabilidad del huevo.
REPRODUCTORAS		Supervisar y registrar los procedimientos de recolección,
DE LA RAZA ROSS		desinfección, enfriamiento, almacenamiento e incubación de los
EN LA GRANJA		huevos
AVÍCOLA		
VIRGINIA DE LA		
EMPRESA	Establecer	Distribuir los nidos para minimizar el huevo de piso.
AVIDESA MAC	procedimientos	
POLLO.	eficientes en el manejo	Recolectar el huevo frecuentemente durante el día.
	de los huevos.	Realizar la desinfección del huevo.
		Enfriar el huevo para almacenarlo.
		Evitar apilar el huevo en grandes grupos.
	Controlar el suministro	Proporcionar una dieta balanceada que satisfaga los
	de alimento de las aves	requerimientos nutricionales de los pollos en todas las etapas de
	reproductoras de	su desarrollo y producción.
	acuerdo a la etapa	
	productiva.	Controlar el peso corporal ajustando la cantidad de alimento a
		suministrar.
		Asegurar que las aves logren los objetivos de peso corporal cada
		semana.

Capítulo 2: Enfoques Referenciales

2.1 Enfoque Conceptual.

2.1.1 La avicultura en Colombia. Relato histórico en el que de manera breve, se hace un recorrido desde la traída de las gallinas a América por los españoles, a finales del siglo XV, que pasando por sus condiciones de valor de cambio y valor de uso de la época colonial, se detiene en el centenario de la república, cuando nuestro primer esfuerzo de modernidad proponía en Bogotá y Medellín escuelas de capacitación en avicultura, con la presencia de expertos traídos desde Europa, y se ancla definitiva y detalladamente en la segunda parte del siglo pasado, buscando descifrar el acertijo empresarial de los avicultores colombianos. Este es un documento que pretende describir y explicar a un lector no especializado y aún al experto, el desarrollo del subsector en sus aspectos socioeconómicos, técnicos institucionales y organizacionales (empresariales y gremiales), confiando en hacer comprensibles muchos procedimientos técnicos y temas muy propios de la avicultura, por medio de una combinación de historia económica, social y tecnológica del subsector, con una contextualización que permita comprender su evolución. A partir de la información hallada en fuentes bibliográficas y documentales se realiza una exposición cronológica dividida en capítulos así: apuntes sobre la avicultura desde la colonia hasta el siglo XIX; los inicios, 1913 -1940; el despegue de la avicultura comercial, 1940 - 1960; la expansión, 1960 - 1980 y el surgimiento de la empresa industrial avícola; la crisis de la madurez, caracterizada por los conflictos intergremiales, el contrabando, y los debates a la política gubernamental agropecuaria; y la consolidación durante la apertura, 1990 - 2000. Este trabajo trata de demostrar, de manera sucinta, que existió una estrecha relación entre el desarrollo de la avicultura y la difusión de los conocimientos sobre ella por medio de la educación formal universitaria, y la informal, impartida por organismos como el ICA, ministerio de agricultura y SENA y que la avicultura se consolidó cuando hubo suficiente personal entrenado en el exterior o personal extranjero

contratado para asesorar el subsector y asimilar las nuevas tecnologías. Se da más énfasis a lo acontecido entre 1963 y 2000, cuando se produjeron el crecimiento y orientación comercial, primero, hacia la avicultura del huevo, y luego, además de la anterior, a la avicultura de incubación y engorde, hasta permitir el autoabastecimiento del país y aún la exportación. En síntesis, las fuerzas de la demanda y las iniciativas empresariales, que presionaron el surgimiento y desarrollo de la avicultura comercial, provocaron una evolución de la tecnología en fases, con transiciones continuas identificables así: etapa I, con la transición de la avicultura pastoril y semi-pastoril a la comercial y de razas criollas a las razas especializadas (1940-1960); etapa II con la diversificación y especialización, representada en la avicultura de carne e incubación, y no solamente de huevo; y etapa III con la agremiación y expansión del subsector y la empresa avícola. Para la elaboración de este documento, se emplearon como fuentes de información, básicamente, las publicaciones periódicas del subsector avícola, la extensa bibliografía compuesta por tesis de grado, informes de investigación de tipo técnico elaborados por expertos y profesores de diferentes universidades del país, algunas entrevistas y bibliografía general sobre el sector agropecuario colombiano e historia económica. (Londoño, 2002, p. 357)

2.1.2 Reproductoras Ross 308. AVÍCOLA COLOMBIANA S.A. es representante exclusivo para Colombia de la Raza Ross. La Ross 308 es una de las variedades más populares a lo largo del mundo. Su reputación se basa en la habilidad del ave de crecer rápidamente con el mínimo consumo de alimento. Es la solución ideal para compañías que requieran pollos con rasgos uniformes y excelente productividad de carne.

La Hembra ROSS 308. Hacia 1980 Ross (granjas) desarrollo la hembra Ross 308 como un ave de rápido crecimiento, eficiente conversión de alimento y alto rendimiento. Criada para producir buena cantidad de carne a bajo costo, ha alcanzado el éxito gracias al énfasis en: Ganancia de Peso, Conversión Eficiente de Alimento, Resistencia a las enfermedades, Rendimiento en carne de Pechuga. (AVICOL, 2016)

2.1.3 Objetivos de Rendimiento. La producción avícola es una actividad global, pero a través del mundo existen estrategias de manejo distintas que se adaptan a las condiciones locales de cada zona geográfica.

Estos objetivos de rendimiento son para aves que reciben su primer estímulo de luz luego de las 21 semanas (147 días +) de edad. Esta es la estrategia más usada en el mundo otorgando distintas ventajas en tamaño de huevo, número de pollitos y calidad del pollo broiler. Si el lote alcanza el 5 a 10 % de producción antes de la semana 25 de edad, el tamaño de huevo se verá reducido, resultando en pollitos pequeños.

Dentro del manejo, el momento de la foto estimulación será clave para el buen rendimiento.

Alcanzar el potencial genético de las aves dependerá de:

- Manejo adecuado del ambiente requerido.
- Una dieta adecuada que aporte los nutrientes adecuados.

- Bioseguridad y control sanitario efectivo.

Si uno o más de estos elementos no son alcanzados completamente, el rendimiento se va a ver afectado. Estos tres aspectos, ambiente, nutrición y salud son interdependientes; un problema en uno de ellos va a resultar en una respuesta negativa del ave en los otros factores. (AVIAGEN, 2011)

Edad de sacrificio (días) (semanas)	448 64	448 64
Huevos Totales / Hembra alojada*	182	182
Huevos Incubables / Hembra alojada*	175	175
Pollitos por hembra alojada a 175 días (25 semanas)	148	148
% de Nacimiento	84.8	84.8
Edad a 5% producción (días) (semanas)	175 25	175 25
% Pico de Producción	85.7	85.7
Peso Corporal a los 175 días (25 semanas)	2975g	6.56lb
Peso Corporal al sacrificio	4080-4180g	8.99-9.22lb
Mortalidad + Descarte (período de cría)	4-5	4-5
Mortalidad % (Periodo de Producción)	8	8
Alimento/100 Pollitos** Un día a 448 días (0 a 64 semanas)	37.0kg	81.6lb
Alimento/100 Huevos Incubables** Un día a 448 días (0 a 64 semanas)	31.4kg	69.2lb

LEYENDA
(kg/g) – medida métrica
(lb/oz) – medida imperial

NOTAS
* Promedio por hembra Alojada
** Alimento de machos no incluido en el cálculo

Figura 1. Objetivos de rendimientos globales de Ross 308 para aves que reciben su primer estímulo de luz después de las 21 semanas de edad (147 días +).

Fuente: (aviagen, reproducotrras objetivos de rrendimeitno, 2011)

2.1.4 Objetivos a edades críticas. Con el objeto de obtener la máxima cantidad de pollos vigorosos de un día de edad, es esencial comprender los requerimientos de la parvada de reproductoras en cada etapa de su vida. A continuación, aparece un resumen de los objetivos a diferentes edades críticas:

EDAD	OBJETIVOS CLAVE
De 1 a 3 días	Desarrollo del apetito
De 3 a 28 días	Logro de los pesos corporales meta a los 7, 14, 21 y 28 días
De 28 días	Clasificación. El objetivo es un coeficiente de variación (CV) inferior al 12% a los 28 días para permitir una clasificación en días siguientes
De 28 a 56 días	Controlar el crecimiento dentro de cada grupo clasificado de la población
De 56 a 70 días	Estabilizar las poblaciones para lograr los incrementos correctos en el crecimiento
De 70 días	Rediseñar las metas de peso corporal (en caso necesario)
De 70 a 105 días	Lograr los incrementos correctos en el crecimiento
De 105 días	Aumentar el consumo de alimento para estimular el crecimiento Rediseñar las metas de peso corporal (en caso necesario)
De 105 a 140 días	Lograr los incrementos correctos de peso
De 140 a 154 días	Dar el primer estímulo de luz
De 140 a 161 días	Lograr los incrementos correctos en el crecimiento, poniendo énfasis en la uniformidad de la madurez sexual
De 161 a 210 días	Incrementar el consumo de alimento en respuesta a la producción de huevo, el aumento del peso corporal y el incremento en el peso del huevo
De 210 días	Controlar el aumento del peso corporal y del peso del huevo, reduciendo el consumo de alimento. Manejar a los machos, observando su condición corporal. Eliminar a los machos que no estén trabajando para mantener las proporciones de apareamientos

Figura 2. Objetivos de edades críticas

Fuente: (ross, 2001)

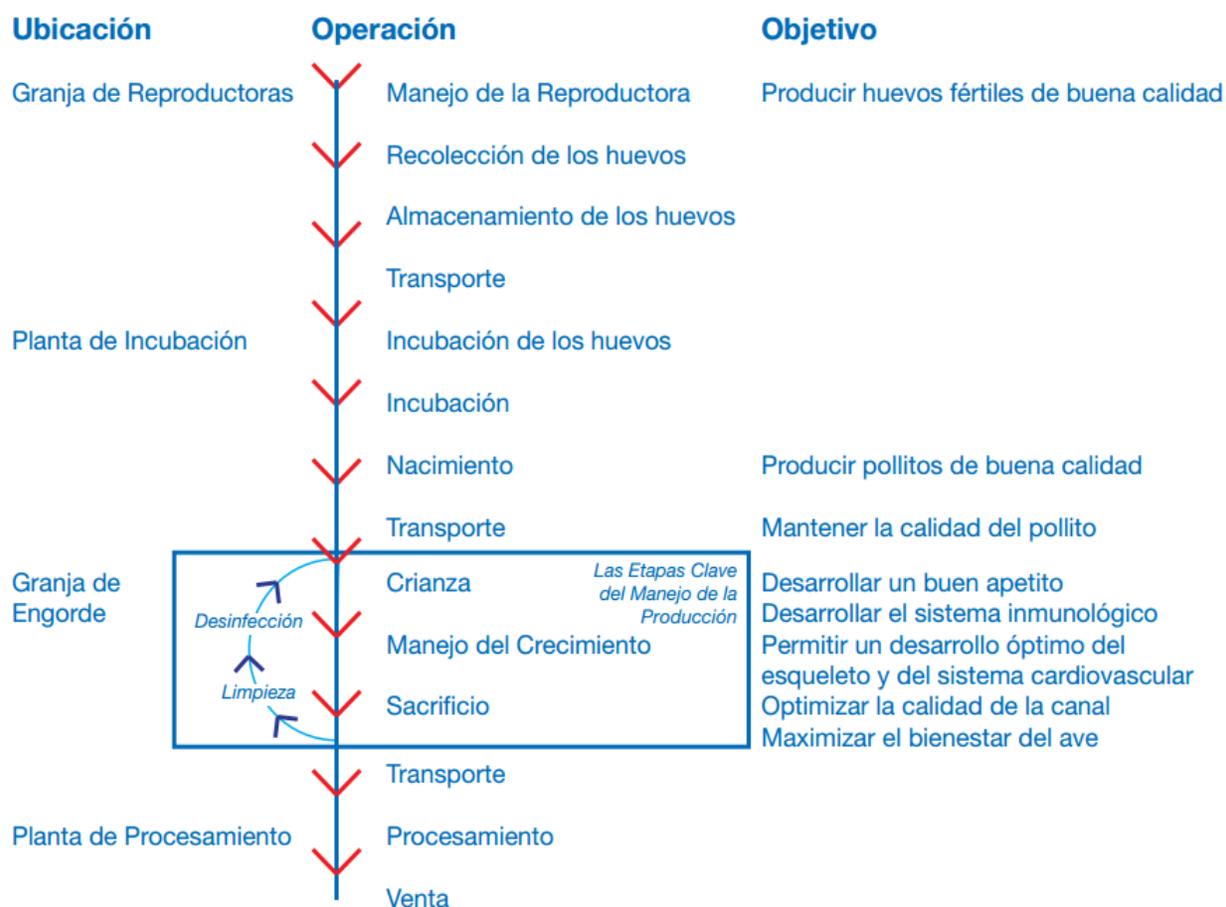


Figura 3. Producción de carne de pollo de buena calidad - el proceso completo.

Fuente: (aviagen, manual de manejo, 2010)

2.1.5 Producción de Pollo de Engorde. La etapa de crecimiento del pollo de engorde es sólo una parte del proceso completo integrado de la producción de carne. Este comprende las granjas de reproductoras, las plantas de incubación, las unidades de crecimiento de las aves, las plantas de proceso, los comerciantes minoristas y los consumidores.

El administrador del pollo de engorde tiene como objetivo lograr el desempeño requerido de la parvada en términos de bienestar animal, peso vivo, conversión alimenticia, uniformidad y rendimiento en la producción de carne, acogiéndose a los limitantes económicos. La producción de pollo de engorde es un proceso secuencial en el que el desempeño total depende del desarrollo

exitoso de cada etapa. Para que se logre el máximo desempeño, cada etapa debe evaluarse críticamente y se deben hacer mejoras cuando y donde se requiere.

La complejidad de la producción de pollo de engorde se refiere a que los administradores de parvadas deben contar con un entendimiento claro de los factores que afectan el proceso completo de producción, así como de aquellos que impactan directamente la administración de las aves en la granja. Es posible que se necesite implementar cambios también en la planta de incubación, durante el transporte y en la planta de proceso. Dentro del proceso de producción de pollo de engorde hay varias etapas de desarrollo del ave, ya que ésta pasa del huevo a la granja y luego a la planta de proceso. Entre cada una de estas etapas hay una fase de transición. Las transiciones se deben manejar con el mínimo de estrés para las aves. Para el productor de pollo de engorde, las transiciones clave son:

'
orte del pollito
?

(AVIAGEN, 2014)

2.1.6 Manejo y Calidad del Huevo. Incubable. Estructura y formación del huevo
Estructuras del huevo fértil

El huevo consiste en una gran célula reproductiva que contiene una gran cantidad de material alimenticio yema y albumen que está formado principalmente por agua, lípidos y proteínas.

El huevo está dividido en tres partes en base a su peso (Gráfico 1).

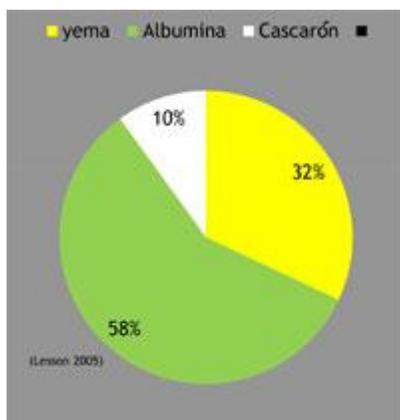
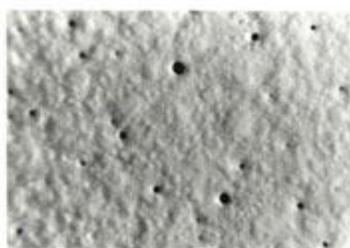
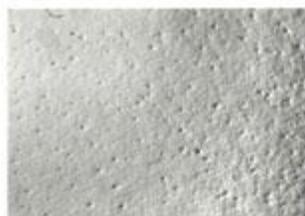
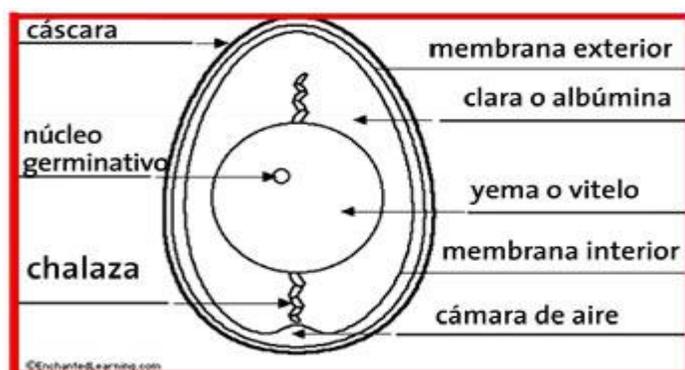


Figura 4. División de huevo en base a su peso

Fuente: (Quiroz M. J., Manejo y Calidad del Huevo Incubable, 2104)

Estructuras del huevo



**Cutícula exterior
cerosa (Foto)**

La cáscara es una envoltura dura que
contiene de 8,000 a 10,000 poros
(154/cm²)

Figura 5. Estructura del huevo

Fuente: (Quiroz M. J., Manejo y Calidad del Huevo Incubable, 2104)

El huevo contiene una estructura diseñada por la naturaleza con el fin de proteger y alimentar al embrión por su contenido de elevado valor nutritivo (Gráfico 2).

Manejo del huevo fértil en granja.

Manejo de la cama

Utilizar buena calidad de cama:

1. Viruta de madera.
2. Cáscara de arroz.
3. Paja de trigo.
4. Bagazo de caña.
5. Arena Volcánica.

Usar pisos nivelados de cemento o slats.

Proporcionar una alimentación balanceada que evite la producción de heces acuosas o diarreas.

• Manejo del agua

Suministrar agua limpia y fresca con adecuado flujo es fundamental en recría 60 ml/m² y producción 100 ml/m².

Asegurar suficiente agua 4 a 5 horas después de la alimentación donde los buches a la palpación se encuentren suaves.

Potabilizar el agua de bebida.

Controles bacteriológicos, físicos y químicos con cierta frecuencia para asegurar la calidad.

Los bebederos bien regulados cuidando la altura, el nivel de agua y la presión correcta.

Las condiciones de la cama es un buen indicador del buen funcionamiento de los bebederos.

Manejo de la ventilación

Asegurar una buena ventilación del aire, evitando ingresos bruscos. Sobre todo casetas abiertas.

Ventilación de túnel ajustada a la sensación térmica de las aves, sobre todo en temporadas calurosas

Recolección del huevo

El personal debe lavar y desinfectar sus manos antes de recoger los huevos.

El uso de guantes de látex para la recolección ayuda a disminuir la contaminación. Recolectar los huevos 5 a 6 veces por día, primero los huevos del nido y por separado huevos sucios de piso, Evitar mezclarlos.

Colocar los huevos con el extremo ancho para arriba (cámara de aire). Disminuye 25% la incubabilidad.

Manejo de nidos

Suficientes nidos.

Medida correcta de cada hueco (4 aves) 30 cm ancho x 35 cm de profundidad x 25 cm de alto.

Densidad de aves.

Material de cama de buena calidad cada semana.

Cada 30 días cuando se renueva la cama agregar 5 a 10 g paraformaldheído en escamas por hueco.

Suficientes nidos.

Más de 50 semanas agregar escamas cada 15 días.

Cerrar los nidos durante la noche ayuda a mantener la higiene, deben ser abiertos por las mañanas, antes que se inicie la postura.

Monitoreo bacteriológicos y de aspergilosis, del material de cama periódicamente. (Quiroz J. J., 2014)

2.1.7 El sistema de protección del huevo. El huevo cuenta con un sistema de varias capas de protección contra la contaminación microbiana (figura 6). La cutícula, el cascarón, las membranas del cascarón y algunas de las proteínas de la albúmina sirven como barreras físicas o químicas para prevenir que los microbios tengan acceso y crezcan en el interior del huevo.

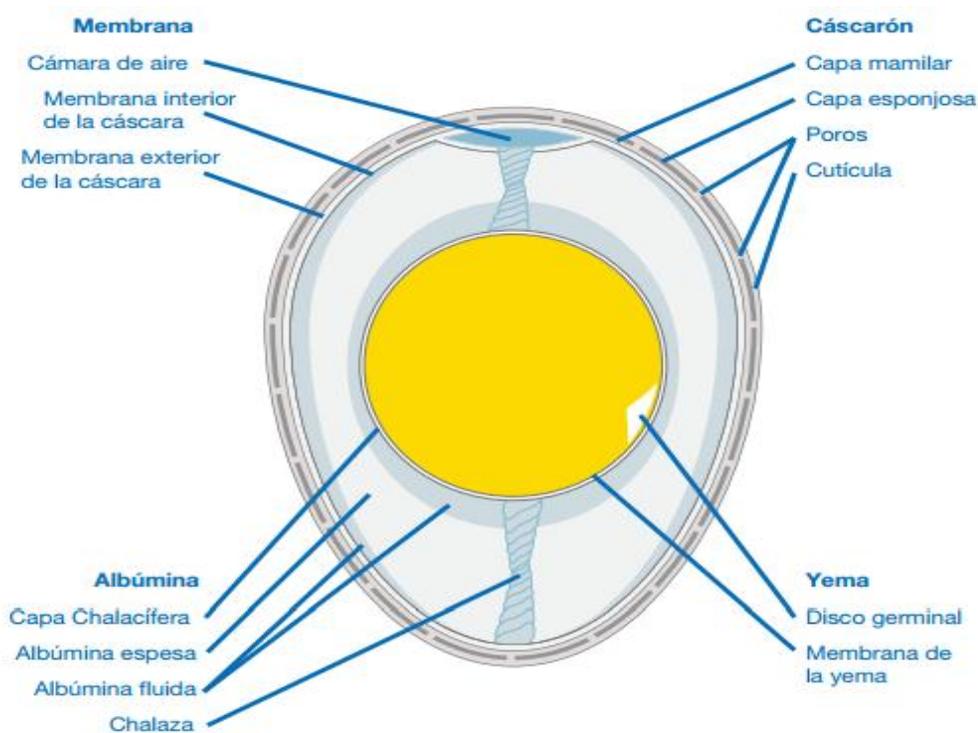


Figura 6. Estructura interna de un huevo fértil en el momento de la postura.
Fuente: (aviagen, manual de manejo, 2013)

El cascarón del huevo es una estructura porosa. Los poros ocupan todo el cascarón. Estos poros son necesarios para permitir la entrada de oxígeno y la salida de agua y CO₂ a medida que se desarrolla el embrión.

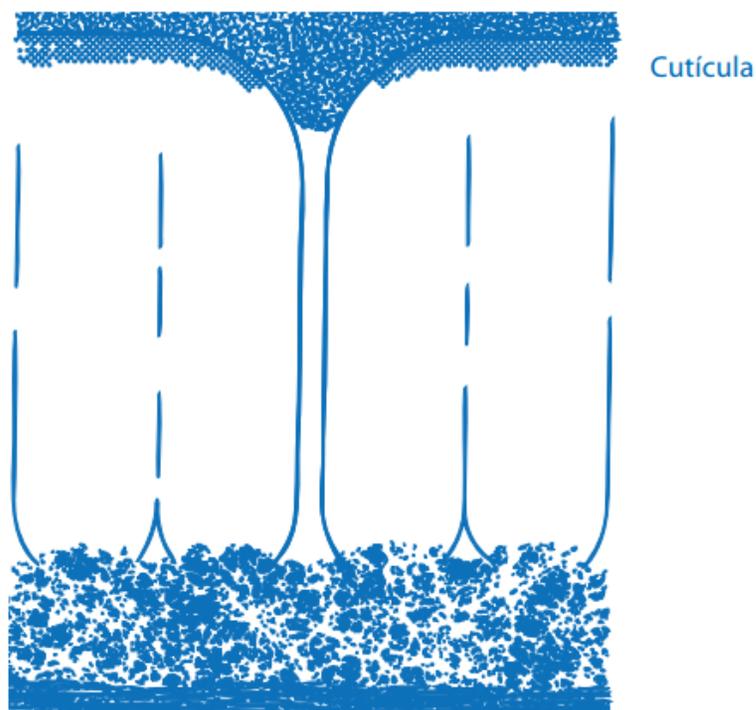


Figura 7. Sección transversal de la estructura del cascarón.
Fuente: (aviagen, manejo de manual, 2013)

La entrada al poro en la superficie del cascarón del huevo está protegida por la cutícula. La cutícula es una cubierta delgada de proteína que permite el paso de gases, pero no de microorganismos. Esto proporciona al contenido del huevo cierta protección contra la penetración microbiana. Sin embargo, la cutícula tiene un punto débil: inmediatamente después de que se pone el huevo, éste aún no está completamente formado (es por esto por lo que la superficie de la cáscara está húmeda y, bajo una lupa, se ve con una apariencia abierta, como de esponja). La cutícula se endurece y se convierte en una superficie más plana, con apariencia escamosa, en los 2-3 primeros minutos a partir de que se pone el huevo. Hasta que este proceso se finaliza, es más fácil para los microbios penetrar la cutícula, pasar por los poros y llegar al interior del huevo (figura 8).



La imagen muestra la superficie interior del cascarón de un huevo sucio. El contenido del huevo se retiró a través de un pequeño agujero en el extremo inferior, y se reemplazó con un gel de enriquecimiento, que posteriormente se incubó. Las colonias de bacterias que crecieron se ven de color rojo.

Figura 8. Ejemplo de penetración bacteriana a través de los poros de huevos con cascarones sucios que puede ocurrir inmediatamente después de que la gallina pone el huevo.

Fuente: (aviage, 2013)

Entender la estructura del cascarón del huevo ayuda a explicar por qué ciertos procedimientos utilizados en las granjas para "limpiar" los huevos pueden empeorar los problemas de contaminación. Por ejemplo, si se restriegan o raspan los huevos que están levemente sucios para retirar la suciedad superficial del cascarón, parte del polvo que se produce por esta manipulación se meterá en los poros de la cáscara y los tapaná. Los poros tapados impedirán el intercambio gaseoso y, como resultado, se limitará la disponibilidad de oxígeno para el embrión que se está desarrollando.

Los problemas de contaminación también pueden empeorar si los huevos se mojan por cualquier motivo durante la recolección. El líquido llegará a los poros del cascarón, llevando consigo cualquier bacteria de la superficie al interior. Esto es muy probable que ocurra si el contenido del huevo se está enfriando. El enfriamiento crea un vacío parcial dentro del cascarón,

haciéndolo más propenso a que cualquier líquido de la superficie (y microbios) lleguen a él a través de los poros, y es el motivo por el cual la condensación de la cáscara del huevo causa tantos problemas. (AVIAGEN, 2013)

2.1.8 Manejo del huevo fértil. En la práctica, hay que partir de la base de que un cierto porcentaje de los huevos puestos por las reproductoras no son aptos para afrontar con garantías de éxito el período de incubación. Por esta razón, hay que tener en cuenta una serie de aspectos para determinar cuáles, de todos los huevos puestos, van a ser los que se introduzcan en las máquinas incubadoras.

Por otra parte, el huevo fértil es un elemento vivo, que debe ser manejado desde la propia granja con sumo cuidado y conforme a unas rutinas que no perjudiquen al potencial de incubabilidad inicial de este huevo.

2.1.8.1 Recogida de los huevos. En cualquier granja de reproducción los huevos deben ser recogidos como mínimo tres veces al día. El objeto es triple:

Evitar roturas.

Reducir las posibilidades de contaminación.

Evitar la aparición de la cloquez.

En épocas de temperaturas extremas (calor intenso o mucho frío), es aconsejable incrementar la frecuencia de recogida a cinco. Si hace mucho calor y el huevo permanece excesivo tiempo en el nidal, pueden tener lugar divisiones embrionarias, con consecuencias fatales para el embrión, ya que luego el huevo se enfriará en el almacén.

Si las temperaturas son bajas, al enfriarse el huevo su contenido sufre una retracción y se forma la cámara de aire por aspiración a través de los poros de la cáscara. Cuando la superficie de ésta se encuentra sucia, la penetración de gérmenes es elevada.

2.1.8.2 Elección de huevos incubables. A la hora de proceder a la elección de los huevos puestos para ser enviados a la incubación, habrá que tener presente las siguientes cuestiones:

a) El tamaño. No deben incubarse huevos de peso inferior a 52 g., ni superior a 69 g. En los huevos pequeños, el desarrollo embrionario es difícil y los pollitos que nacen son más pequeños y débiles de lo deseable (no deben pesar menos de 35 g.). Los huevos excesivamente grandes, más frecuentes al final del período de puesta, presentan dificultades para su incubación, dado que:

Se alarga su período de incubación.

Aumenta el riesgo de deshidratación, porque suelen tener la cáscara más delgada de lo normal, es decir, con una mayor conductividad a los gases.

No caben en los alvéolos de las bandejas de incubación.

b) Las formas atípicas y roturas, así como las fisuras de la cáscara, que hacen inadecuados a los huevos para la incubación (no llegan a buen fin o "explotan" durante el proceso).

Consecuentemente, se desecharán.

c) La limpieza. Los huevos sucios y los puestos en el suelo deben colocarse en bandejas diferentes de los restantes huevos. Se desecharán, si son pocos los que presenten esta condición. En caso contrario, se eliminarán los muy sucios y se someterá a los restantes a un tratamiento diferenciado del de los huevos teóricamente limpios.

d) La edad de los reproductores. La incubabilidad de los huevos varía a lo largo del ciclo productivo: es menor al inicio y al final de dicho período. Al inicio de la puesta, factores muy importantes que afectan a la incubabilidad son:

Una proporción demasiado baja de yema respecto al total del huevo.

Tamaño reducido de los huevos.

Porcentaje de huevos de dos yemas relativamente elevado.

Abundancia de formas atípicas.

Presencia relativamente frecuente de huevos no fecundados.

Al ir finalizando el ciclo de puesta, el porcentaje de huevos incubables también desciende:

La calidad de la cáscara empeora.

La "calidad intrínseca" de los huevos también es peor, como consecuencia del agotamiento fisiológico de las reproductoras.

Los machos envejecen más rápidamente, lo que puede llegar a constituir un problema particularmente grave en muchas estirpes.

2.1.8.3 Lavado de huevos sucios. El tratamiento de un huevo algo sucio (insistimos en que los muy sucios deben desecharse) puede hacerse de dos formas:

Por raspado.

Por lavado.

El raspado tiene el inconveniente de que, si bien elimina la suciedad, también daña la cutícula exterior del huevo, exponiendo el interior a una más fácil contaminación posterior, a un mayor riesgo de "explosión" durante la incubación y a un descenso en la tasa de eclosión.

Debido a esto, es más conveniente el método de lavado [1], siempre y cuando se respeten las siguientes condiciones:

a) Los huevos deben estar colocados en bandejas aparte.

b) El lavado debe efectuarse inmediatamente después de la recogida. No se debe esperar al final de la jornada.

c) La solución a utilizar debe ser detergente e higienizante, a base de compuestos de cloro, iodo o amonio cuaternario, en la proporción de 250 ppm. En el caso del cloro (5 ml. de lejía comercial al 5% de cloro activo, por cada litro de agua) y de 200 ppm. En el caso de los otros desinfectantes.

d) La temperatura de la solución siempre deberá estar entre los 38 y los 40°C, siempre superior a la temperatura del huevo.

e) El tiempo de lavado no deberá exceder de los tres minutos.

f) La solución debe renovarse con gran frecuencia (tras 3 ó 4 tandas de lavado).

g) La calidad del agua debe ser adecuada, desde el punto de vista bacteriológico y químico; sobre todo, se ha de prestar atención a la concentración de hierro, ya que ésta nunca debe exceder de 5 ppm.

Lógicamente, el tener que proceder a un lavado no sólo encarece el producto sino que, además, aumenta el riesgo de dañar (por fisuras y roturas) la calidad intrínseca del huevo para la incubación.

En cualquier caso, está perfectamente comprobado que los huevos sucios, incubados aparte de los limpios, pueden llegar a dar hasta un 20% menos de nacimientos; y no sólo eso, la viabilidad de los pollitos nacidos es muy baja, dando una mortalidad en la primera semana de hasta un 15%.

2.1.8.4 Fumigación. Una fumigación eficaz de los huevos para incubar es un medio probado de reducir el número de bacterias de la cáscara. Ello ayudará a que no contaminen la sala de incubación con gérmenes patógenos potenciales, tales como salmonellas, evitando su penetración en el interior del huevo.

Lo adecuado es realizar una primera fumigación en la granja, tan pronto como sea posible después de su puesta, y de nuevo a la llegada a la planta incubadora.

Una fumigación eficaz puede ser obtenida con: a) Una mezcla de 60 ml. de formaldehído al 40% y 30 g. de MnO_4K por cada metro cúbico de la cámara. La temperatura ambiente deberá ser de 20-25°C y la humedad entre el 70 y el 80% El tiempo del tratamiento será de 20 minutos.

Al acabar, el formol gaseoso puede ser neutralizado por amoníaco en 10-15 minutos (el volumen de amoníaco necesario es igual a la mitad del de formol utilizado).

Para usar formol hay que tomar una serie de precauciones:

1. El formol debe ser guardado a temperatura ambiente en un recipiente herméticamente cerrado.
2. Nunca debe ser almacenado durante largos períodos de tiempo.
3. Debe añadirse el formol al permanganato, nunca a la inversa.
4. Debe utilizarse un recipiente de boca ancha.
5. En el caso de tener que estar expuesto a la acción del gas, es necesario llevar una máscara, pues es muy irritante para ojos, nariz y garganta.

b) Para formaldehído sólido con una riqueza mínima del 91%, a razón de 10 g. /m³ de cámara.

La humedad será del 80% y el tiempo de 20 minutos.

Frecuentemente las concentraciones de gas no se logran, debido a:

1. Demasiada humedad: suelos mojados, en los cuales el gas se disuelve.
2. Una circulación inadecuada del gas.
3. Usar insuficiente cantidad de producto.
4. Fumigación de los huevos en los alvéolos de cartón, pues éstos absorben demasiado gas. En su lugar, deben emplearse bandejas de plástico.

Cuando se realizan fumigaciones en la incubadora, las concentraciones utilizadas son menores que las indicadas anteriormente: 5 g. de KMnO_4 y 10 ml. de formol por m^3 de incubadora. Sin embargo, este tipo de tratamientos se ha empezado a cuestionar desde hace algunos años. Incluso algunos países han prohibido su utilización en salas de incubación o están en vías de hacerlo, por su posible efecto cancerígeno, además de por la efectividad de nuevos desinfectantes, con menor producción de residuos y menor coste. Debido a todo ello, se ha empezado a investigar y a trabajar con nuevos productos, como el ozono, agua oxigenada o, incluso, con radiación ultravioleta. (Ramos, 2015, p. 180)

2.1.9 Las condiciones de incubación. El inadecuado control de temperatura y humedad produce por lo general malos resultados. El control inadecuado significa que la temperatura o la humedad están demasiado alta o demasiado baja durante el tiempo suficiente para que interfiera con el crecimiento normal y el desarrollo del embrión. También se dan malos resultados debido a una ventilación inadecuada, las vueltas no apropiadas que se dan al huevo, y el mal saneamiento de las máquinas o de los huevos.

Obtenga la mejor eclosión manteniendo la temperatura a 100 grados F (37.7 C) durante todo el período de incubación al utilizar una incubadora de aire forzado. Las fluctuaciones menores de temperatura (menos de $\frac{1}{2}$ grado) por encima o por debajo de 100 grados F (37.7 C) son toleradas, pero no deje que las temperaturas varíen más de un grado. Los periodos prolongados de temperaturas altas o bajas alterarán el éxito de la eclosión. Las temperaturas altas son especialmente peligrosas.

Una incubadora de aire forzado que está demasiado caliente tiende a producir eclosión temprana. Una que se mantiene constantemente fría tiende a producir eclosiones tardías. En ambos casos se reducirá el número de pollitos que eclosionan.

Mantenga la incubadora de aire quieto a 102 grados F (38.8 C) para compensar la estratificación de la temperatura dentro de la incubadora. Obtenga la lectura adecuada de la temperatura elevando el bulbo del termómetro a la misma altura que la parte superior de los huevos, cuando los huevos están colocados horizontalmente.

Si los huevos están colocados en posición vertical, eleve el bulbo del termómetro a un punto que esté entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ pulgada (0.6 a 1.2 cm) y por debajo de la parte superior de los huevos. La temperatura se mide en el nivel donde se desarrollan los embriones (en la parte superior del huevo). No permita que la bombilla del termómetro toque los huevos o la incubadora. Obtendrá mediciones incorrectas como resultado.

¡Compruebe si el termómetro es preciso! Un error de un grado por 21 días puede interferir seriamente con el crecimiento embrionario. Compruebe la exactitud del termómetro de la incubadora colocando el bulbo junto al bulbo de un termómetro clínico (el tipo que se usa para medir la temperatura corporal) o de un buen termómetro de laboratorio.

Sujete ambos bajo agua tibia del grifo y compare las lecturas. Compense cualquier variación del termómetro de la incubadora aumentando o disminuyendo la cantidad de variación. Un termómetro con una columna de mercurio partida o con intervalos no dará una lectura exacta, deséchelo.

La humedad se controla cuidadosamente para evitar la innecesaria pérdida de humedad del huevo. La humedad relativa de la incubadora entre que se colocan los huevos y tres días antes de la eclosión debe permanecer en 58-60% o 84-86 grados F (28.8 - 30 C) del bulbo húmedo.

Cuando se da la eclosión, se aumenta la humedad a 65% de humedad relativa o más.

Un excelente método para determinar la humedad correcta es poner al trasluz de vela los huevos en diversas etapas de la incubación. Se muestra el tamaño normal de la celda de aire después de

7, 14 y 18 días de incubación de un huevo de gallina. Pueden hacerse ajustes necesarios de humedad como resultado de la inspección con la vela. El peso de los huevos debe disminuir 12% durante la incubación si se esperan buenas eclosiones.

Con frecuencia hay confusión en cuanto a cómo se expresa la medición de la humedad. La mayoría de personas en la industria de la incubación se refiere al nivel de humedad en términos de grados F, (bulbo húmedo) en lugar de porcentaje de humedad relativa. Los dos términos son intercambiables y la humedad real depende de la temperatura (F.) según se mide con el bulbo del termómetro seco. La conversión de las dos medidas de humedad puede hacerse usando el siguiente cuadro:

**Valores de bulbo húmedo para cuatro temperaturas de incubación
(de bulbo seco)**

Humedad relativa	99° F (37.2° C)	100° F (37.7° C)	101° F (38.3° C)	102° F (38.8° C)
45	80.5	81.3	82.2	83.0
50	82.5	83.3	84.2	85.0
55	84.5	85.3	86.2	87.0
60	86.5	87.3	88.2	89.0
65	88.0	89.0	90.0	91.0
70	89.7	90.7	91.7	92.7

¹ *Los valores comunes de incubación de temperaturas de bulbo húmedo se muestran horizontalmente.*

Figura 9. Valores del bulbo húmedo para cuatro temperaturas de incubación
Fuente: (avivola, 2013)

Rara vez la humedad está demasiado alta en incubadoras de aire quieto que estén correctamente ventiladas. El área del recipiente de agua debe ser equivalente a la mitad o más del área de la superficie del piso de la incubadora. Una mayor ventilación durante los últimos días de

incubación y eclosión puede requerir que se añada otro recipiente de agua o una esponja húmeda.

La humedad se mantiene incrementando el área de la superficie de agua expuesta.

La ventilación es muy importante durante el proceso de incubación. Mientras el embrión desarrolla, oxígeno entra al huevo a través de la cáscara y el dióxido de carbono escapa de la misma manera. A lo que los pollitos eclosionan, necesitan un mayor suministro de oxígeno fresco. A medida que los embriones crecen, las aberturas de ventilación de aire se abren gradualmente para satisfacer la creciente demanda de oxígeno embrionaria. Debe tenerse cuidado para mantener la humedad durante el período de incubación. Los orificios de ventilación sin obstrucciones, tanto por encima como por debajo de los huevos, son esenciales para el adecuado intercambio de aire. (El sitio avicola, 2004, p. 8)

2.1.10 Consumo Per Cápita: El consumo es uno de los indicadores más comunes para medir los cambios de una utilidad muy práctica, Per cápita es una locución latina de uso actual que significa literalmente por cada cabeza (está formada por la preposición per y el acusativo plural de caput, capitis 'cabeza'), esto es, por persona o individuo. (fenavi, consumo percapita, 2016)

Aquí conocerá el consumo por persona de pollo y huevo a nivel nacional.

Pollo en Colombia

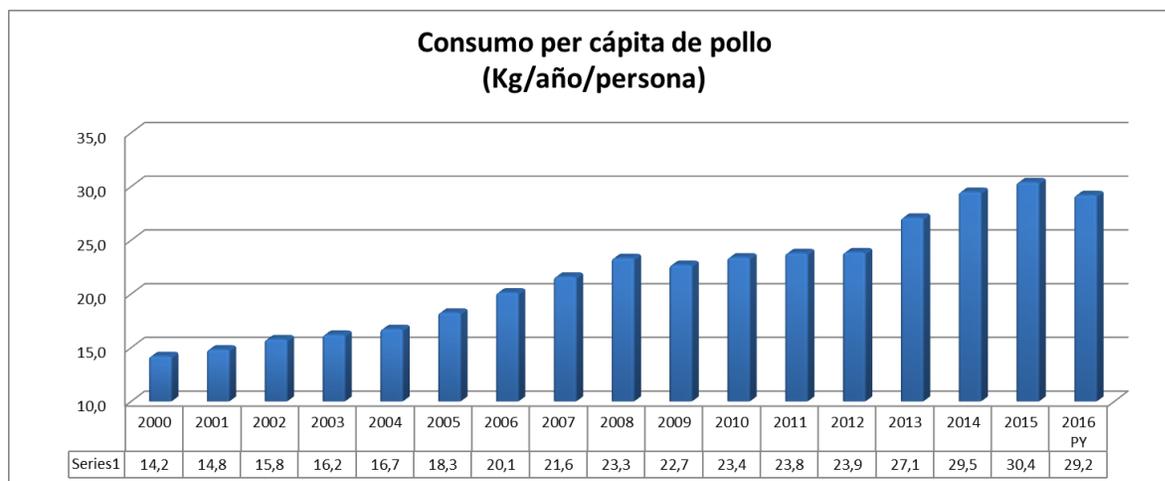


Figura: 10_Pollo en Colombia

Fuente: (fenavi, consumo percapita pollo, 2016)

Huevo en Colombia

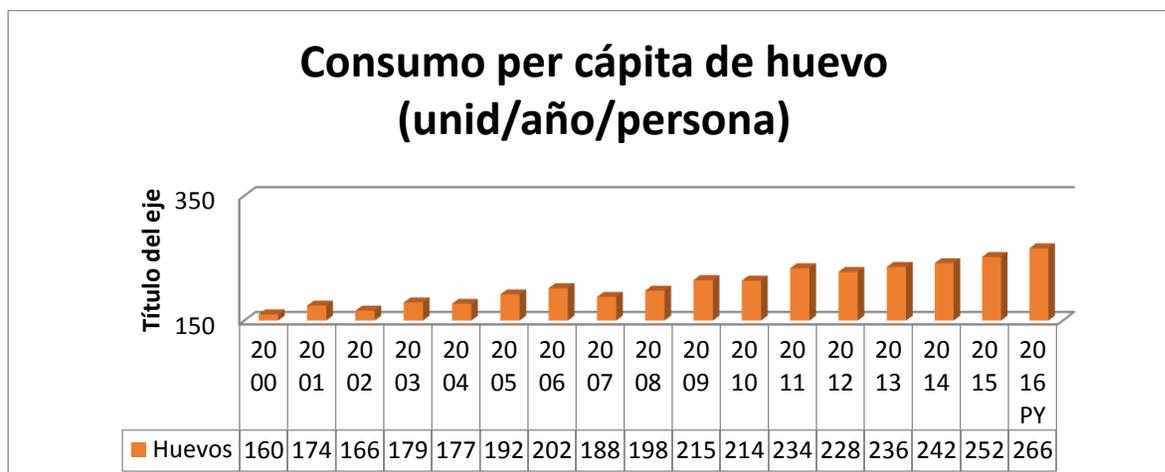


Figura: 11 Huevo en Colombia

Fuente: (fenavi, consumo percapita huevo, 2016)

2.2 Enfoque Legal

2.2.1 Material genético aviar. ARTICULO 10: REQUISITOS NECESARIOS PARA OBTENER EL REGISTRO DE LA GRANJA AVICOLA BIOSEGURA (GAB) DE MATERIAL GENETICO.

Para obtener el registro de granja avícola biosegura (GAB) de material genético, el productor registrado ante el ICA, debe solicitarlo ante la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios del ICA, o quien haga sus veces, cumpliendo los requisitos y condiciones que se relacionan a continuación:

2.2.2 Requisitos documentales. Solicitud escrita que contenga la siguiente información general: nombre de la granja avícola, ubicación (departamento, municipio, vereda), capacidad instalada, número de módulos y galpones de la granja avícola de material genético, líneas de material genético (abuelas o reproductoras).

Certificado de existencia y representación legal si es persona jurídica
Con fecha no mayor a noventa (90) días calendario, si es persona natural Registró Único Tributario (RUT) o matrícula mercantil.

Documento que acredite propiedad, posesión o tenencia de la granja avícola de material genético. Copia de la tarjeta profesional del Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista que se desempeña como Director Técnico de la(s) granja(s), responsable del manejo sanitario y prescripción de medicamentos. Para granjas nuevas, debe presentar el certificado de uso del suelo expedido por la administración municipal correspondiente.

2.2.3 Requisitos de bioseguridad e infraestructura. La distancia entre galpones debe ser mínimo el ancho de cada galpón. La distancia del galpón al cerco perimetral debe ser superior o igual a ciento cincuenta (150) metros. La distancia del cerco perimetral de la granja nueva, al cerco perimetral de otras GAB y plantas de incubación debe ser superior o igual a un (1) km. La distancia del cerco perimetral de la granja nuevo, al lindero de basureros municipales, rellenos sanitarios, plantas de beneficio, centros de acopio de gallinaza y/o polliniza y a todas aquellas industrias o explotaciones que generan contaminación o aumenten los factores de riesgo para la presentación de enfermedades aviarias, debe ser superior o igual a (3) km. La distancia del cerco perimetral de la granja nueva, al lindero de granjas porcinas debe ser superior o igual a quinientos (500) metros. Tener un cerco perimetral que impida e libre tránsito de personas, vehículos y animales ajenos a la granja.

Tener señalizada cada área de la Granja Avícola.

Delimitar claramente la zona sucia de la limpia, para seguir un orden lógico, secuencial y unidireccional, de tal forma que se evite la contaminación cruzada.

Contar con un área destinada al manejo y disposición de la mortalidad, con la infraestructura necesaria dependiendo del sistema utilizado y que se encuentre fuera de las áreas de producción de las granjas.

Contar con áreas delimitadas para el almacenamiento del alimento, el cual no debe estar en contacto directo con el piso y retirado de la pared, en condiciones de temperatura y humedad que no afecten la calidad del producto, exceptuando las granjas que utilizan tolvas o silos.

Cumplir y contar con los procedimientos operativos estandarizados (POE), conforme al anexo 1 de la presente resolución.

Cumplir y contar con los registros actualizados de los POE, manteniendo el archivo de estos como mínimo un (1) año, conforme al anexo 1 de la presente resolución.

Contar con el menos una unidad sanitaria independiente para el ingreso a la granja, elaborada en un material de fácil limpieza y desinfección, la cual debe constar de vestier, ducha y sanitario, con capacidad para el número habitual de personas que ingresan a la granja avícola, manteniendo un flujo lógico, secuencial y unidireccional, así:

Área sucia, en la que se guarde la ropa de calle. Área intermedia, donde se ubica la ducha. Área limpia, donde se encuentre la dotación de ropa y calzado de uso exclusivo al interior de la granja. Contar con al menos una unidad sanitaria independiente para el ingreso a cada módulo, elaborada en un material de fácil limpieza y desinfección, la cual debe constar de vestier, ducha y sanitario, con capacidad para el número habitual de personas que ingresan al modula, manteniendo un flujo lógico, secuencial y unidireccional, así:

Área sucia, en la que se guarde la ropa de calle. Área intermedia, donde se ubica la ducha. Área limpia, donde se encuentre la dotación de ropa y calzado de uso exclusivo al interior de cada módulo. Contar con áreas identificadas y separadas físicamente elaboradas en materiales resistentes al a corrosión, no absorbentes, de fácil limpieza y desinfección, con destino a:

Almacenamiento de insumos veterinarios.

Almacenamiento y tratamiento de agua.

Bodega de equipos.

Disposición de desechos.

Cabina de desinfección con puerta de ingreso en la zona sucia y puerta de salida en la zona limpia. Almacenamientos, clasificación y embalaje de los huevos.

Áreas administrativas y sociales.

PARAGRAFO TRANSITORIO 1: para el registro de las granjas que tengan certificación de bioseguridad vigente, solo deben presentar los requisitos contemplados en los numerales 10.1.1, 10.1.2, y 10.1.3, sin que sea necesaria la visita técnica de verificación. La entrega de esta documentación no podrá exceder un término máximo de sesenta (60) días hábiles contados a partir de la publicación de la presente resolución.

PARAGRAFO 1°: en todos los casos, las distancias se medirán en línea recta desde la parte más colindante del cerco perimetral de la granja nueva al lindero más colindante de las instalaciones descritas en el presente artículo, siempre y cuando no existan barreras naturales en las cuales se evaluara tanto la barrera como el riesgo.

PARAGRAFO 2°: Los numerales 10.2.1 al 10.2.5, del presente artículo, solo se harán exigibles a las granjas nuevas o ampliaciones de las ya existentes.

ARTICULO 11°.-TRAMITE PARA OTORGAR EL REGISTRO DE LA GRANJA AVICOLA BIOSEGURA (GAB) DE MATERIAL GENETICO.

El ICA en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud revisará los requisitos de información y documentos relacionados en el artículo 10°, exigiendo al interesado cuando haya lugar a ello, aclarar la información o allegar documentos adicionales, para lo cual podrá conceder un plazo mínimo hasta de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación. Vencido este término, si el interesado no ha aclarado la información o enviado los documentos requeridos, la solicitud de registro se considerara desistida, sin perjuicio de que el interesado pueda presentar una nueva solicitud. Mediante comunicación escrita se le informara al solicitante del desistimiento de la solicitud y se le adjuntara la documentación presentada.

ARTICULO 12°.- VISITA TECNICA DE VERIFICACION A LAS GRANJAS
AVICOLAS BIOSEGURAS (GAB) DE MATERIAL GENETICO.

El cumplimiento de los requisitos mencionados en el artículo 10°, se verificara mediante visita técnica que realicen profesionales del ICA, la cual se programara en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la aprobación documental de los requisitos, fecha que se informara al interesado mediante comunicación escrita.

Una vez realizada la visita técnica se elaborara un acta que deberá ser suscrita por el ICA y por la persona responsable de la visita, dándose concepto de favorable, rechazado, aplazado.

Sera concepto rechazado, cuando existan motivos de orden técnico que no hagan viable el otorgamiento del registro, se procederá mediante oficio a la devolución de la solicitud del mismo con sus respectivos anexos dentro de los quince (15) días hábiles siguientes, sin perjuicio de que pueda realizar una nueva solicitud con el lleno de todos los requisitos aquí exigidos.

Será concepto aplazado, si como resultado de la visita técnica se establecieron observaciones y se comunicara al interesado que cuenta con un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días hábiles para la corrección de las mismas; el interesado dentro de este plazo deberá solicitar el instituto, la visita de verificación de las observaciones. Si realizada la visita de verificación por parte del ICA, el solicitante no ha dado cumplimiento a la o las observaciones dentro del término mencionado, se considerara desistida la solicitud procediendo mediante oficio a la devolución de la misma con sus respectivos anexos dentro de los quince (15) días hábiles siguientes, sin perjuicio de que pueda realizar una nueva solicitud con el lleno de todos los requisitos exigidos. Si el concepto es favorable se procederá a la expedición del registro.

ARTICULO 13°.- EXPEDICION DEL REGISTRO DE LAS GRANJAS AVICOLAS BIOSEGURAS (GAB) DEL MATERIAL GENETICO.

Cumplidos los requisitos exigidos en los artículos anteriores, la Subgerencia de Protección Animal del ICA o quien haga sus veces, en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles siguientes a la emisión del concepto favorable del trámite, expedirá mediante resolución motivada el registro con su respectivo número. El registro tendrá vigencia indefinida sujeta a las disposiciones y modificaciones de la siguiente resolución.

ARTICULO 14°.- MODIFICACION DEL REGISTRO DE GRANJAS AVICOLES BIOSEGURAS (GAB) DE MATERIAL GENETICO.

El titular del registro de GAB de material genético deberá solicitar la modificación del mismo cuando se presente alguna de las siguientes circunstancias:

Modificación de la capacidad instalada.

Cambio en el tipo de explotación.

Cambio de razón social.

Para los casos de los numerales 14.1 y 14.2 se debe realizar visita de verificación; el proceso de modificación finalizara con la expedición de un acto administrativo (resolución) motivado que no modificara el número de registro de la GAB de material genético aviar.

ARTICULO 15°.- CANCELACION DEL REGISTRO DE LAS GRNAJAS AVICOLAS BIOSEGURAS (GAB) DE MATERIAL GENETICO.

El registro podrá ser cancelado: A solicitud del titular, de oficio por el incumplimiento del cualquier requisito establecido en la presente resolución, o aquella que la modifique o sustituya.

ARTICULO 16.- OBLIGACIONES DEL TITULAR DEL REGISTRO DE LAS GRANJAS AVICOLAS BIOSEGURAS (GAB) DE MATERIAL GENETICO.

El titular el registro mantiene como obligaciones, las siguientes:

Mantener las condiciones que dieron lugar al otorgamiento del registro de la GAB de material genético.

16.2. Adquirir las aves de un (1) día de edad de productores avícolas de material genético que estén registrados ante el ICA.

16.3. Mantener la dotación para el personal que labora en la GAB de material genético y los visitantes.

16.4. Mantener la GAB de material genético libre de malezas, escombros, basureros o cualquier material de desecho.

16.5. Asegurar que las estaciones de limpieza y desinfección de calzado, tales como lava botas y pesetas, estén ubicadas de forma que todo el personal que ingrese a las instalaciones tenga la obligación de pasar por ellas.

16.6. Disponer de áreas productivas independientes (módulos) cuando se alojen aves de diferente edad dentro de una misma Granja Avícola Biosegura, garantizando para cada área el cumplimiento de las normas sanitarias y de bioseguridad.

16.7. Mantener las mallas de los galpones y bodegas en buen estado a fin de impedir el ingreso de aves ajenas a las explotaciones, roedores y otros animales.

16.8. Empacar y transportar los huevos en bandeja de material desechable nuevo o en bandejas plásticas lavadas y desinfectadas.

16.9. Transportar aves en guacales lavados y desinfectados.

16.10. Desinfectar las cajas de cartón utilizadas en el transporte de las aves de un (1) día de edad antes de su disposición final.

16.11. Conservar al agua en tanques tapados y en materiales que faciliten su limpieza.

16.12. Restringir el tránsito a las áreas de producción a los perros guardianes.

16.13. Manejar las aves teniendo en cuenta parámetros mínimos de bienestar animal, entre otros: suministro de agua y alimento en cantidades necesarias, temperatura ambiental indicada para la producción y evitar el maltrato, dolor y estrés de las aves.

16.14. Cumplir con la reglamentación que exista en materia avícola.

ARTICULO 17°.- PROHIBICIONES DEL TITULAR DEL REGISTRO DE LAS GRANJAS AVICOLAS BIOSEGURAR (GAB) DE MATERIAL GENETICO. El titular del registro mantiene como prohibiciones, las siguientes:

17.1. Reutilizar los empaques de alimento con el mismo propósito y las cajas de cartón del transporte de pollitos de un (1) día.

17.2. Transportar y/o comercializar la mortalidad de las granjas de tratamiento, salvo autorización expedida por el ICA.

17.3. Transportar y/o comercializar la gallinaza o pollinaza sin sanitizar, salvo autorización expedida por el ICA.

17.4. Tener especies de animales diferentes a las autorizadas en el registro GAB, excepto los Perros guardianes los cuales deben contar con un programa sanitario que incluya vacunación. Consulta veterinaria y periódica y medicación, con los soportes correspondientes. (FENAVI, 2013)

Capítulo 3: Informe de Cumplimiento de Actividades

3.1 Presentación de resultados

A continuación, se describe los resultados de las actividades desarrolladas en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos:

Objetivo específico: Evaluar la calidad del huevo incubable de las aves reproductoras de la raza Ross.

Actividades:

Establecer un programa de control de calidad desde el nido hasta el nacimiento.

Alistamiento de granja: El alistamiento comienza cuando las aves se sacan para ser sacrificadas.

Cuando las aves salen de la granja se procede a retirar de la granja el compostaje pues él es el mayor agente contaminante, se procede a retirar la gallinaza que está dentro de los galpones este proceso consiste primero en apilar la gallinaza a una altura de un metro, tapparla con plástico durante tres días y tomarle la temperatura para luego ser empacadas en sacos y llevársela.

Cuando esto ocurre se procede a descharchar el galpón que no quede nada de materia fecal y se barre para ser fumigado con veneno cuando ya se halla hecho se procede a flamear todos los galpones y tres metros alrededor de ellos por consiguiente se procede a encortinar los galpones para ser lavados. Los galpones se empiezan a lavar a razón de un litro por cada canecada de agua que equivalen a 55 galones este proceso se demora varios días ya que se deben lavar muy bien los galpones tanto techo paredes mallas columnas y nidales. Terminado esto se procede a desinfectar techo, paredes, mallas, y nidales con C20 que es un Desinfectante biodegradable que sirve para controlar bacterias, virus, hongos y esporas. Y el piso con viro Cid ya que está

probada en superficies porosas, en presencia de materia orgánica, aguas duras y saladas. Se continúa con la caleada de los pisos a razón de tres pacas por metro cuadrado esto se hace con el fin de alcalinizar los pisos y matar cual microorganismo que haya quedado vivo. Luego se procede a echar formaid enseguida el tamo (cascarilla de arroz). Para luego encerrar el galpón y fumigarlo con formol; Se colocan cortinas en la parte exterior de los galpones tapándolos por completo para oscurecer el galpón, Además se desinfectan las tuberías con cid 2000 que es un desinfectante que ayuda a la limpieza, purificación, descalcificación, acidificación y descontaminante del agua. Dentro del galpón se puso papel Graf en el piso esto se hace para regales alimento y evitar que las aves coman tamo además tiene una criadora en que las cuida del frío. Y posteriormente se pusieron los círculos con cartón plast y así quedan formados los círculos y dentro de los círculos se colocan los bebederos y comederos de acuerdo a la cantidad de aves. Además para cuidar del frío a las aves se pusieron cortinas o túneles alrededor de los círculos y a la altura del galpón y por medio de cabuyas se maneja la altura de los túneles. Al final se calean los andenes, túneles y casas cercanas al núcleo. La medico veterinaria encargada de la bioseguridad de la granja toma muestras del núcleo y las lleva al laboratorio donde se le hacen sus respectivos análisis dando un diagnostico positivo o negativo y si es acto para el recibimiento del nuevo lote.

Unos de los factores importantes es la bioseguridad que se lleva a cabo en la granja para evitar enfermedades.

Proceso de cría: El proceso que se lleva a cabo en la cría de las pollitas es bastante importante, pues pude identificar factores importantes para la crianza. Y el proceso que se llevó a cabo para el alistamiento de los galpones. Cuando llegaron se hizo el conteo de las aves para saber cuántas habían llegado y cuantas iban en cada círculo. Tener en cuenta que las aves tienen

el galpón completamente tapado por cortinas llamadas túneles, hay las aves cuando están en el centro de la criadora es porque tienen frío y pues buscan calentarse con ayuda de la criadora y pues si están al lado de las criadoras es porque hay ráfagas de aire pues con ayuda de los túneles podemos subir o bajar las cortinas para evitar las fugas de aire. Durante este proceso se fueron ampliando los círculos hasta que las aves cubrieran todo el salón.



Figura: 12 Proceso de cría

Fuente: pasante

Chick check: se realiza el chick check para identificar si las aves están consumiendo alimento ese proceso se hace en las primeras ocho horas del día, y se la hace aproximadamente veinte aves por círculo.

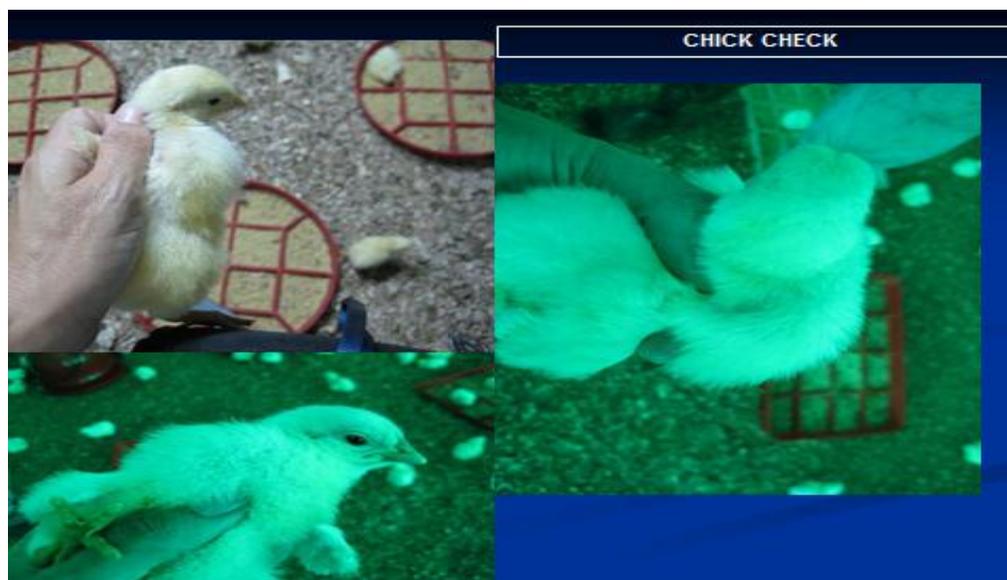


Figura: 13 Chick check

Fuente: pasante

PESAJE: Cuando las aves de un día llegan a la granja son distribuidas en los círculos teniendo en cuenta el número de aves, por ende se pesan las cajas y de ahí se determina el pesaje, la uniformidad y el coeficiente de variación. De ahí se parte que cada ocho días se pesan las aves. El primer mes se pesan con grameras teniendo en cuenta que las aves son pequeñas, luego las aves se pesan con salteres (pesos). Un operario va apuntando los pesos que se van dictando para luego liquidarlos en Excel que es un programa donde se copian los pesos al final da como resultado el peso promedio, la uniformidad y el coeficiente de variación del círculo, el encierro, o salón pesado. Con ello el médico veterinario determina la cantidad de alimento a suministrar a las aves. Tener en cuenta que las aves que van desde un día hasta la semana veinticuatro se pesan a las cinco de la mañana y después hasta que se termine el ciclo en la semana sesenta y cuatro se pesan a las dos de la tarde.

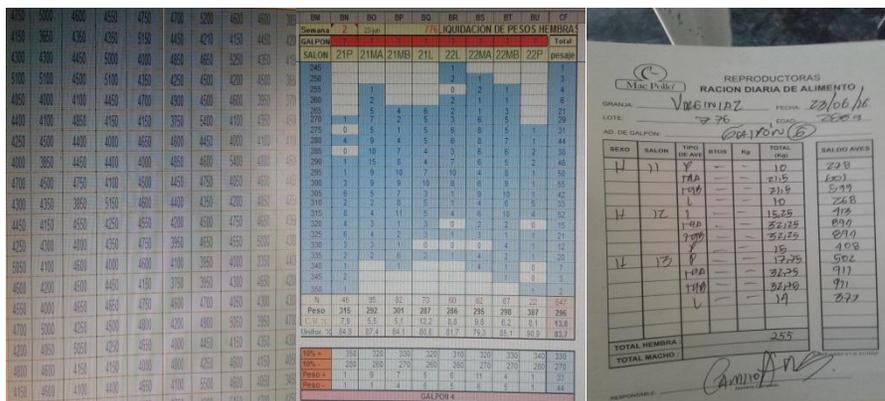


Figura: 14 Pesajes
Fuente: pasante

Grading: Este procesos es muy importante se realiza durante la etapa de levante pues con él se busca hacer recuperaciones de aves que durante la etapa no han podido alcanzar el peso ideal o por ende aves que están sobre pesadas. Para ello se dispone de un día para sacar el grading dependiendo de la cantidad de aves si lleva varios días.

Antes de iniciar el grading se revuelven todas las aves seleccionadas a trabajar y se procede a hacer un pregrading para sacar los rangos que varían de acuerdo al peso como por ejemplo: pesadas, medianas y livianas estos rangos pueden variar y van mínimo de tres rangos hasta máximo siete rangos. Luego que esto ya este avalado por el veterinario, se procede a instalar cortinas con los respectivos nombres de los rangos obtenidos. Se instalan dos grupos de cortinas donde a cada cortina se le asigna un grupo de personas por ejemplo en una cortina se van a trabajar tres galponeros y tres supernumerarios y operario estando esto listo se colocan tres salteres (pesos) para que los galponeros pesen las aves y las vallan colocando dentro de las cortinas correspondientes a su peso. Los supernumerarios son los encargados de pasar les aves a los galponeros para que las pesen y así agilizar el proceso además el operario está pendiente de que las aves no se ahoguen. Cabe resaltar que todas las aves deben ser pesadas y que por eso pesan los galponeros pues ellos tienen más conciencia del trabajo que se está realizando. Las

cortinas son ubicadas de tal forma que las aves más pesadas vallan hacia las esquinas. Pues en este proceso ellas van a gastar más energía que las livianas. Por ejemplo se saca los dos grupos los siete rangos van a quedar disponible de la siguiente manera: sobre pesadas, mediano pesadas, pesadas, mediano livianas, livianas, colas, recolas, recolas colas, livianas, mediano livianas, pesadas, mediano pesadas, y sobre pesadas. Durante el proceso de traslado las aves van hacer contadas, para poder darles el espacio correcto con sus respectivos comederos y bebederos. Y serán separadas por medio de mallas. Luego que este esto listo se le informa al veterinario como quedaron distribuidas y él se encarga de suministrar el alimento correspondiente a cada rango obtenido tener en cuenta que el grading se varias veces durante la etapa de levante como es el grading de cuarta semana, el de la semana catorce y el de la semana diecinueve.



Figura: 15 Grading

Fuente: pasante

OSCURECIMIENTO DE LOS GALPONES: Las aves en la cuarta semana se empezó el proceso de oscurecimiento del lote esto consiste en el día dejar las cortinas arriba desde las seis de la mañana hasta las nueve de la mañana y luego bajarlas un poco desde las nueve de la mañana hasta las tres de la tarde y luego subirlas de las tres de la tarde hasta las seis esto se hace con las cortinas internas y se dejan las cortinas externas todo el día abajo, y desde las seis de la tarde hasta las seis de la mañana se bajan las internas y se suben las externas para que les circule

el aire esto se hacen hasta la semana veintidós cuando es el apareamiento de los machos con las hembras. Lo que se busca con el oscurecimiento es que las aves maduren sexualmente cuando uno quiere y al mismo tiempo.



Figura: 16 Oscurecimiento de galpones

Fuente: pasante

TRATAMIENTO DEL AGUA

La granja cuenta con tres tangues de almacenamiento de agua de las cuales se llenan de cuatro maneras distintas:

Primera: Se extrae el agua de un poso subterráneo por medio de una bomba que bota dos litros de agua por cada minuto, cabe recalcar que es una agua de excelente calidad donde marca un PH de 6.8.

Segunda: Se extrae agua de un poso de la montaña por medio de una manguera gracias a la fuerza de gravedad.

Tercero: se consigue el agua de un río y se trae a la granja por medio de carro tangues.

Cuarto: se extrae de un lago que se llena en épocas de invierno, a los pocos días el agua se contamina por que llegan animales tales como los sapos, zancudos, vacas y cabras; que llegan a beber de ella además crece la maleza, obteniendo un PH de 7.2 no apto para el consumo para ello el agua se bombea hasta los tanques donde es tratada con Sulfato de aluminio (alumbre)

acompañado del gyr. El alumbre se mezcla con agua limpia y se le hace la cantidad adecuada de acuerdo a los estándares como por ejemplo son diez (10) kilogramos por cada cincuenta y cinco mil (55000) litros de agua, que serán distribuidos dentro del agua y mezclados con ayuda de una paleta durante diez (10) minutos el alumbre actúa como floculante ayudando a unir las partículas en el agua, luego se le hace gyr se le coloca la cantidad adecuada de acuerdo a los estándares como por ejemplo son cuarenta y ocho (48) gramos por cada cincuenta y cinco mil (55000) litros de agua y se revuelve por otros diez (10) minutos el gyr actúa como coagulante pues ayuda a precipitar las partículas al fondo del pozo al terminar este proceso se deja reposar el agua por cuatro horas para luego ser pasada por un filtro que llegara al tanque de distribución y se le aplica cloro se le hace la cantidad adecuada de acuerdo a los estándares como por ejemplo son seis punto seis (6.6) gramos por cada cincuenta y cinco mil (55000) litros de agua, para que quedara en tres (3.0) que era el punto ideal. El cloro aumenta el pH para que ayude a liberar iones de hipoclorito que van hacer q el agua se más pura; Para el consumo de las gallinas se le aplica selko, el selko es para que el ave tome de vez en cuando agua con pH ácido para que estimule los microorganismos del intestino esto se hace dos veces por semana.

Cabe resaltar que este procedimiento también se repite en el punto dos y tres.

Con ayuda de los reactivos utilizados en el orp podíamos identificar el pH y el cloro.



Figura: 17 Tratamiento de agua

Fuente: pasante

FERTILIDAD DEL HUEVO: La fertilidad del huevo se realiza cada ocho días donde se sacan veinte huevos por cada galpón donde se parten los huevos y se identifica en la parte de la yema del huevo un punto blanco rodeado por una areola dando como resultado un huevo fértil pero si no se identifica es un huevo no fértil.

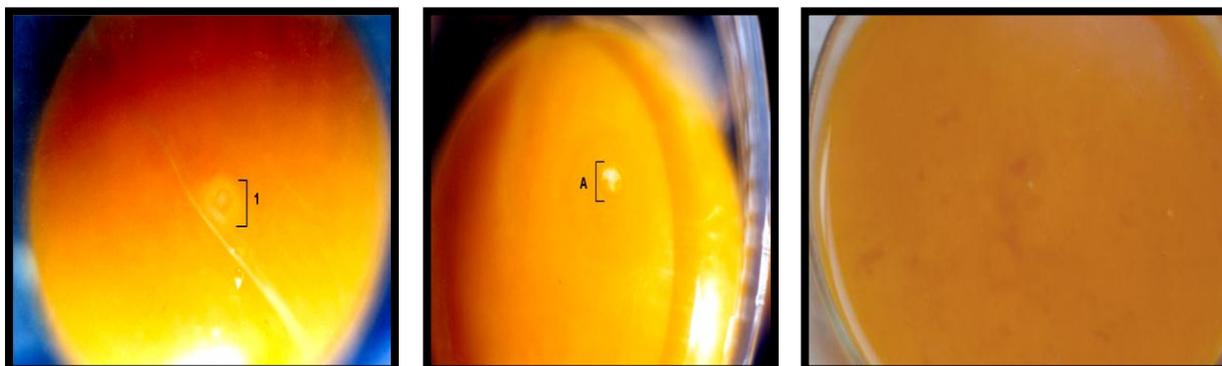


Figura: 18 fertilidad del huevo

Fuente: pasante

Pesaje del huevo: El pesaje del huevo se hace cada ocho días donde se coge treinta huevos por cada galpón luego se lleva a Excel donde se digitan los pesos y se saca el peso promedio, coeficiente de variación y uniformidad.



Figura: 19 pesajes del huevo

Fuente: pasante

INVENTARIO DE ALIMENTO: Se compara la cantidad de alimento que hay en el sistema SAP y el alimento en físico de la bodega y se registra con las diferencias ya sean positivas o negativas de acuerdo a las diferencias se hacen ajustes en el sistema para que queden iguales.

FECHA	ALIMENTO GALPÓN 1												H		M		TOTAL SALDO ALIMENTO GALPÓN 1
	ENTRADAS						SALIDAS						SALDO				
	PLANTA (kg)			TRASLADOS (kg)			CONSUMO (kg)			TRASLADOS (kg)			TOTAL SALDO ALIMENTO GALPÓN 1				
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M			
24-01-16						774,25	67,75	842				842	4777,5	467,5	188946,73		
25-01-16				1	0,25	1,25	1,25	774,25	67,75	842			842	4034,25	466	189026,51	
26-01-16	2000		2000										842	5200	189893,25		
27-01-16						774,25	67,75	842					842	4455,75	284,5	190533,31	
28-01-16		480	480			480	774,25	66,25	846,5				846,5	3681,5	678,25	191449,75	
29-01-16		2000	2000			2000	771,5	66	837,5				837,5	4910	632,5	191915,51	
30-01-16							771,5	66	837,5				837,5	4138,5	546,25	191520,25	
31-01-16	1480		1480			1480	771,5	66	837,5				837,5	4467	480,25	192027,31	
01-02-16							771,5	66	837,5				837,5	4075,5	434,25	192501,73	
02-02-16		2000	2000			2000	771,5	66	837,5				837,5	3304	348,25	192999,91	
03-02-16							771,5	66	837,5				837,5	4512,5	282,25	193348,25	
04-02-16							240	769	1009				835	2992	390,25	194043,73	
05-02-16		240	240			240	769	1009	1009				835	3093	334,25	194633,31	
06-02-16	840		840			840	769	1009	1009				835	2294	268,25	194878,25	
07-02-16							769	1009	1009				835	2294	268,25	194878,25	

Figura: 20 inventario de alimento

Fuente: pasante

INVENTARIO DE HUEVOS COMERCIALES: Se compara la cantidad de huevos comerciales que hay en el sistema SAP y los huevos comerciales en físico de la bodega y se registra con las diferencias ya sean positivas o negativas de acuerdo a las diferencias, se hacen ajustes en el sistema para que queden iguales.

SEMANA	FECHA	HUEVOS GALPÓN 1							EN			
		HUEVO INCUBABLE			HUEVO COMERCIAL							
		ENTRADA	SALIDA INC.	SALDO HUEVO INCUBABLE GALPÓN 1	ENTRADA	VENTA FEMAC	VENTA EMP	TOTAL SALIDA		SALDO HUEVO COMERCIAL GALPÓN 1		
52	24-01-16		3295	3240	252				64			232
	25-01-16		3318	3240	330				97			329
	26-01-16		3358	3240	448				78			407
	27-01-16		3329	3600	177			180	180			290
	28-01-16		3354	3240	291				72			362
	29-01-16		3344	3600	35				60			422
	30-01-16		3303	3240	98				73			495
53	31-01-16		3365	3240	223				76			573
	01-02-16		3188	3240	171				75			648
	02-02-16		3335	3240	266				64			712
54	03-02-16		3212	3240	238			180	180			570
	04-02-16		3259	3240	257				53	570	570	53
	05-02-16		3344	3600	1				66			119
	06-02-16		3285	2880	406				60			179
	07-02-16		3257	3600	63				81			260

Figura: 21 Inventario de huevos comerciales

Fuente: pasante

INVENTARIO DE HUEVOS INCUBABLES: Se identifica la cantidad de huevos incubables que hay en físico de la bodega para saber la cantidad de huevos que se produjeron en el día y la cantidad de huevos que salen de la granja, además de los huevos que quedan en bodega.

SEMANA	FECHA	HUEVOS GALPÓN 1							EN
		HUEVO INCUBABLE			HUEVO COMERCIAL				
		ENTRADA	SALIDA INC.	SALDO HUEVO INCUBABLE GALPÓN 1	ENTRADA	SALIDA		SALDO HUEVO COMERCIAL GALPÓN 1	
				VENTA FEMAC	VENTA EMP	TOTAL SALIDA			
52	24-01-16	3295	3240	252	64			232	
	25-01-16	3318	3240	330	97			329	
	26-01-16	3358	3240	448	78			407	
	27-01-16	3329	3600	177	63	180	180	290	
	28-01-16	3354	3240	291	72			362	
53	28-01-16	3344	3600	35	60			422	
	30-01-16	3303	3240	98	73			495	
	31-01-16	3365	3240	223	78			573	
	01-02-16	3188	3240	171	75			648	
	02-02-16	3335	3240	266	64			712	
54	03-02-16	3212	3240	238	38	180	180	570	
	04-02-16	3259	3240	287	53	570	570	53	
	05-02-16	3344	3600	1	66			119	
	06-02-16	3285	2880	406	60			179	
	07-02-16	3257	3600	63	81			260	

Figura: 22 inventario de huevos incubables

Fuente: pasante

Nidales: En este caso se buscó que las gallinas pongan un huevo de excelente calidad, utilizando lugares adecuados como los nidales, para evitar que los huevos lleguen al suelo. Los nidales están acompañados de tamo (cascarilla de arroz), que le dan el soporte para que la gallina ponga un huevo suave y limpio; los nidales se llenan dos veces por semana de tamo.



Figura: 23 nidales

Fuente: pasante

Camas: Las camas son los lugares más importantes de los gallos y gallinas pues permanecerán toda su vida en ellas, para ello necesitamos unas excelentes camas que en este caso es tamo (cascarilla de arroz). Cuando tenemos unas camas de excelente calidad los gallos van a tener una patas en buen estado lo que da facilidad a la monta, permitiendo mayor fertilidad.



Figura: 24 camas

Fuente: pasante

Frecuencia de recolección de los huevos: Los huevos se recogen todos los días ocho veces al día, este proceso se hace con el afán de tener un huevo en excelentes condiciones, cuando se recoge el huevo lo llevamos a la bodega, y se selecciona de acuerdo a tres estándares: huevos grandes mayores a 80g, medianos entre 50g y 79g y huevos pequeños menores a 50g; además por su calidad de cascara y su higiene cabe resaltar que un huevo muy sucio no es aceptado.

Fumigación de los huevos: después de seleccionados, se lavan los huevos de tratamiento o mal llamados sucios con biosentry 2.5mililitors por cada litro de agua y los limpios entran a una cabina, donde por 10 minutos se cocinan con formol con una formula de 80 mililitros por cada cocinada. Este es uno de los procesos más importantes pues se debe tener en cuenta que los huevos tienen los poros abiertos por 2 horas donde existe la mayor probabilidad de que se contaminen.



Figura: 25 fumigación de los huevos

Fuente: pasante

Almacenamiento de los huevos: Los huevos se empaican en cajas con su respectiva identificación, donde se marca la fecha, el galpón y la edad, los marcados de color rojo es para los huevos con tratamiento y los marcados de color negro es para los huevos limpios, la capacidad de la caja es de 360 huevos repartidos en bandejas de 30 huevos.



Figura: 26 almacenamiento de los huevos

Fuente: pasante

Transporte de los huevos: Los huevos se transportan en camiones de alta calidad con su respectiva refrigeración pues los huevos salen al final del día desde la bodega de la granja hasta la incubadora.



Figura: 27 transporte

Fuente: pasante

Mantener las condiciones ambientales que aseguren la incubabilidad del huevo.

Para producir un buen pollito de calidad de un día es necesario tener un excelente huevo incubable tanto de la granja como el transporte y la planta de incubación. Para ello debemos hacer recogidas de huevos por lo menos ocho veces al día para evitar la contaminación del huevo. Los huevos deben desinfectarse adecuadamente y en el momento preciso además el proceso de enfriamiento debe ser controlado frente al desarrollo embrionario hasta que inicie el periodo de incubación pues debemos tener en cuenta que uno de los problemas más comunes de la incubabilidad se debe a la variación de temperatura y la humedad durante la recogida, el almacenamiento y el transporte.

Supervisar y registrar los procedimientos de recolección, desinfección, enfriamiento, almacenamiento, e incubación de los huevos.

Recolección: Los huevos recolectados se revisaban y registraban, por eso la empresa dispone de unos formatos donde se informa la fecha y la hora en que fueron recolectados por los galponeros y bodegueros, al final del día se realiza un formato general donde se detallada las operaciones realizadas en el día, por ejemplo la cantidad de huevos recogidos por cada salón, la cantidad de alimento suministrado a cada salón, la cantidad de calcio suministrado, la cantidad

de huevo transportado a la planta de incubación, la cantidad de huevo partido o contaminado y la cantidad de huevo comercial producido cada por galpón.



Figura: 28 recolección

Fuente: pasante

Desinfección: Los huevos de tratamiento o mal llamados huevos sucios son lavados con biosentry con una fórmula de 2.5 mililitros por cada litro de agua y los limpios se llevan a una cabina, por 10 minutos se cocinan con formol con en fórmula de 80 mililitros por cada cocinada. Este es uno de los procesos más importantes pues debemos tener en cuenta que los huevos tienen los poros abiertos por 2 horas donde existe la mayor probabilidad de contaminación.



Figura: 29 desinfección

Fuente: pasante

Almacenamiento: después se empacaban en cajas con sus respectiva identificación donde se marca la fecha, el galpón, edad, y el lote tener en cuenta que los marcadores de color rojo es

para los huevos con tratamiento y marcados con marcador negro es para los huevos limpios la capacidad de la caja es 360 huevos repartidos en bandejas de 30 huevos.



Figura: 30 almacenamiento

Fuente: pasante

Enfriamiento: Es el proceso en el cual se dejan los huevos secar y enfriar en un mesón para luego ser empacados en cajas, donde posteriormente serán enviados a la planta incubadora.



Figura: 31 enfriamiento

Fuente: pasante

Incubación de los huevos: los huevos serán incubados en cabinas durante 21 días.

Objetivo específico: Establecer procedimientos eficientes en el manejo de los huevos.

Actividades: Distribuir los nidos para minimizar el huevo del suelo. Los nidales deben distribuirse de acuerdo a la cantidad de aves por cada. Salón: Estos deben abrirse antes de la primera llegada del huevo, para fomentar el uso de los nidales y así minimizar el número de huevos puestos en el suelo.

Recolectar el huevo frecuentemente durante el día. Se recolectaron los huevos de los nidos ocho veces al día, con el fin de evitar huevos fisurados, sucios o contaminados, y que las aves dejen de poner huevos por la cantidad de huevos que hay en los nidales.

Realizar la desinfección del huevo. Se seleccionaron los huevos sucios en bandejas para ser desinfectados con Biosentry 2.5 mililitros por cada litro de agua y los huevos limpios se llevan a una cabina para cocinarlos con formol en una fórmula de 80 mililitros por cada cocinada durante 10 minutos.

Enfriar el huevo para ser almacenado. Una vez recolectados los huevos en bandejas, estos deben enfriarse con el fin de que se detenga el crecimiento celular del embrión. Los cambios de temperatura durante el almacenamiento del huevo pueden activar el crecimiento del disco germinal, lo que reducirá la incubabilidad.

Evitar apilar el huevo en grandes grupos. Se debe recoger los huevos por separado y colocarlos en bandejas para su almacenamiento y transporte a la planta de incubación. El almacenamiento de los huevos por periodo superior a 7 días origina la disminución de la calidad del pollito recién nacido.

Objetivo específico: Controlar el suministro de alimento de las aves reproductoras de acuerdo a la etapa productiva.

Actividades: **Proporcionar una dieta balanceada que satisfaga los requerimientos nutricionales de los pollos en todas las etapas de su desarrollo y producción.** En este procedimiento busco que las aves se alimente correctamente teniendo en cuenta que ellas deben cumplir con un ciclo reproductivo y nutricional para que se puedan desarrollar naturalmente

teniendo en cuenta que las aves desde el primer día de nacimiento deben tener un desarrollo filológico y un crecimiento adecuado esto se puede lograr con un buen alimento desde el principio, Que se le suministrara por los primeros 28 días. Por consiguiente buscamos que las aves desarrollen el esqueleto el sistema inmune el sistema cardiovascular emplume y el apetito. Luego hasta 70 días buscamos que las aves tengan un mínimo de CV y el desarrollo continuo del esqueleto musculatura y emplume, a los 105 días continuar con el perfil del peso corporal y mantener la uniformidad. hasta 161 días buscamos estimular el desarrollo reproductivo incrementando el crecimiento además se incrementa la alimentación para estimular el crecimiento siguiendo el perfil del peso corporal. Hasta los días 217 alimentamos los machos para alcanzar el pesos corporal y las hembras para estimular y apoyar el crecimiento producción del huevo y peso del huevo.

Después de los 217 alimentamos a las hembras para apoyar crecimiento y peso del huevo.

Controlar el peso corporal ajustando la cantidad de alimento a suministrar. Se buscó que las aves en los primeros 7 días de nacidas lleven un buen ritmo de crecimiento para que les permita a los 14 días alcanzar el un peso objetivo cuando las aves a los 28 días tienen un CV. mayor al 10 % las aves se les hace un greading para sacar diferentes rangos y poder controlar de forma exacta su crecimiento y consumo ajustando de acuerdo a sus necesidades reales y mejorar la uniformidad de la parvada.

Asegurar que las aves logren los objetivos de peso corporal cada semana. El crecimiento del lote se evalúa mediante el pesaje de muestras de aves y la comparación de los pesos obtenidos con la guía estándar de peso corporal por edad. El pesaje de muestras se debe realizar una vez a la semana, en el mismo día de cada semana y a la misma hora del día. Se toma el 10% de cada 1.000 aves por salón o lote.

La empresa realiza el pesaje por medio de básculas electrónicas y manuales, las primeras se utilizan en aves de 0 a 30 días de edad, y a partir del 31 día de edad se utiliza la báscula manual Salter. Después de pesar las aves, se calcula en una plantilla de Excel el peso promedio, la uniformidad y el coeficiente de variación (CV%) del lote y se compara con la guía estándar, para facilitar la toma de decisiones respecto a la alimentación.

Capítulo 4: Diagnostico Final

Durante la pasantía como zootecnista en el área asignada como auxiliar administrativo, se logró cumplir con los objetivos plantados; instruyendo al personal para que tomaran responsabilidad del trabajo asignado a cada uno de ellos.

Se realizaban en pro de la bioseguridad para obtener unos excelentes huevos e incubables y de esta forma se ve reflejado el trabajo en los nacimientos.

En la granja se llevan registros de consumo de alimentación, producción de huevos, ganancia de peso, mortalidad, liquidación del lote. Llevando un eficiente control para obtener resultados tanto laborales como económicos.

Como aporte a la empresa se logró establecer el recurso hídrico, las 24 horas del día a toda la granja, ya que se mejoró la organización del personal para que tomara el cargo de esta función.

Capítulo 5. Conclusiones

En el transcurso de la pasantía se cumplió con todos los objetivos propuestos y se desarrollaron cada una de las actividades sirviendo de apoyo a la empresa AVIDESA MAC POLLO S.A. para aumentar los nacimientos ya que el huevo tiene que tener una buena inocuidad por ende evitando la contaminación del huevo.

Se conoció el funcionamiento y manejo del software SAP; además se aplicaron los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria, enfrentándose a un ambiente laboral para un desarrollo integral para la persona.

Se logró aplicar las pautas de manejo para que el huevo saliera de la granja en altas condiciones de higiene para así tener nacimientos de alta calidad.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda que las órdenes sean consistentes entre todos los directores de la empresa.

Se organizó la distribución de los productos obtenidos en la granja dentro de los empleados.

Se recomienda tratar el agua que se va utilizar en la desinfección de los huevos.

Referencias

- Acero, D. A. (2011). *Reproduccion de carne*. Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/6752/T13.10%20D931e.pdf?sequence=1>
- aviage. (2013). *manual de manejo*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossPSHandbook2013-ES.pdf
- AVIAGEN. (2001). *Manual Ross 308*. Recuperado de <http://www.avesca.com.ec/web/themes/avesca/img/ROSS.pdf>
- AVIAGEN. (2001). *Reproductores*. Recuperado de <http://www.avesca.com.ec/web/themes/avesca/img/ROSS.pdf>
- aviagen. (2010). *manual de manejo*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf
- AVIAGEN. (2011). *Alimentacion, comederos y bebederos*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-308-Reproductoras-Objetivos-de-Rendimiento-2011_SP.pdf
- aviagen. (2011). *reproducotrras objetivos de rrendimeitno*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-308-Reproductoras-Objetivos-de-Rendimiento-2011_SP.pdf
- AVIAGEN. (2011). *Reproductores Ross 308*. Recuperado de Objetivos de rendimiento: http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-308-Reproductoras-Objetivos-de-Rendimiento-2011_SP.pdf
- aviagen. (2013). *manejo de manual*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossPSHandbook2013-ES.pdf

- aviagen. (2013). *manual de manejo*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossPSHandbook2013-ES.pdf
- AVIAGEN. (2013). *Manual de manejo de las reproductoras Ross* . Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossPSHandbook2013-ES.pdf
- aviagen. (2013). *manuel de manejo de reproductoras ross*.
- AVIAGEN. (2013). *Reparativos antes de la recepcion*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossPSHandbook2013-ES.pdf
- AVIAGEN. (2014). *Manual Manejo de engorde*. Recuperado de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf
- aviagen. (2103). *manejo manual de reproductoras*.
- AVICOL. (2016). *Reproductoras Ross 308*. Recuperado de <http://avicol.co/reproductorasross-308-ecuador/>
- avigen. (noviembre de 2001). <http://www.avesca.com.ec/web/themes/avesca/img/ROSS.pdf>.
Recuperado el 25 de julio de 2016, de <http://www.avesca.com.ec/web/themes/avesca/img/ROSS.pdf>:
<http://www.avesca.com.ec/web/themes/avesca/img/ROSS.pdf>
- avivola, s. (2013). *Cuidado e incubación de los huevos fértiles*. Recuperado de <http://www.elsitioavicola.com/articles/2496/cuidado-e-incubacion-de-los-huevos-fertiles/>
- El sitio avicola. (2004). *Articulo cuidado e incubacion de los huevos fertiles*. Recuperado de <http://www.elsitioavicola.com/articles/2496/cuidado-e-incubacion-de-los-huevos-fertiles/>
- FENAVI. (2013). *Normatividad Resolucion 3642*. Recuperado de http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2834:resolucion3642-del-21-de-agosto-de-2013&catid=386:medidas-sanitarias-registro-prevencion-control&Itemid=1211

fenavi. (2016). consumo percapita. *fenavi*, Recuperado de
http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2160&Itemid=556.

fenavi. (2016). consumo percapita pollo. Recuperado de
http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2160&Itemid=556.

fenavi. (2016). consumo percapita pollo. Recuperado de
http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2160&Itemid=556.

fenavi. (2016). consumo percapita. pág. Recuperado de
http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2160&Itemid=556.

fenavi. (2016). consumo percapita huevo. Recuperado de
http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2160&Itemid=556.

http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ros-s-308-Reproductoras-Objetivos-de-Rendimiento-2011_SP.pdf. (s.f.).

http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ros-sPSHandbook2013-ES.pdf. (s.f.).

http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ros-sPSHandbook2013-ES.pdf. (2013). *manual de manejo*.

http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2834:resolucion3642-del-21-de-agosto-de-2013&catid=386:medidas-sanitarias-registro-prevencion-ycontrol&Itemid=1211. (s.f.).

http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2834:resolucion3642-del-21-de-agosto-de-2013&catid=386:medidas-sanitarias-registro-prevencion-ycontrol&Itemid=1211. (s.f.).

- Londoño, M. (2002). *La Avicultura en Colombia*. Recuperado de Bibliografía: Molina Londoño, L.F (2002). La avicultura en Colombia. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=bac.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mf n=026138>
- Perez, B. I. (2011). *Ciclo productivo y producto*. Recuperado de https://www.uclm.es/profesorado/produccionanimal/ProduccionAnimalIII/GUIA%20AVICULTURA_castella.pdf.
- Quiroz, J. J. (2014). *Los avicultores y su entorno*. Recuperado de Manejo y calidad del huevo incubable: <http://bmeditores.mx/manejo-y-calidad-del-huevo-incubable/>
- Quiroz, M. J. (1 de mayo de 2104). *Manejo y Calidad del Huevo Incubable*. Recuperado el 2013, de <http://bmeditores.mx/manejo-y-calidad-del-huevo-incubable/>
- Quiroz, M. J. (1 de mayo de 2104). *Manejo y Calidad del Huevo Incubable*. Recuperado el 2013, de <http://bmeditores.mx/manejo-y-calidad-del-huevo-incubable/>
- Ramos, A. C. (2015). *Manejo del huevo fertil antes de la incubacion*. Recuperado de http://ocw.upm.es/produccion-animal/produccion-avicola/contenidos/TEMA_7._INCUBACION/7-1-manejo-del-huevo-fertil-antes-de-la-incubacion/view
- ross, a. (2001). *manual de manejade reproductora pesada 308*. Recuperado de http://www.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/SPRossParentStockManual.pdf

Apéndice

Cría



Pesaje del huevo



nidales



Figura 32. Cría, pesaje del huevo, nidales.

Fuente: pasante



Figura 33. Cabina de desinfección, aves reproductoras pesadas, almacenamiento, transporte

Fuente: pasante

Desinfección**almacenamiento para el transporte****Nidales****cabina de desinfección**

Figura 34. Cría, Desinfección, Almacenamiento para el transporte, Nidales, Cabina de desinfección.

Fuente: Pasante