

Implementación de un sistema de producción avícola en el municipio del Carmen de  
Viboral, Antioquia

Aldruar de Jesús Buitrago

Yudy Alejandra Coy Gutiérrez

Opción de grado para optar al título de Zootecnista

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

Medellín

2019

Implementación de un sistema de producción avícola en el municipio del Carmen de  
Viboral, Antioquia

Aldruar de Jesús Buitrago  
Yudy Alejandra Coy Gutiérrez

Proyecto aplicado -asesor:  
Laura Patricia Posada Barrera  
Zoot, Esp.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

Medellín

2019

## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>2. MARCO REFERENCIAL</b> .....	6
<b>2.1 Sistema de producción</b> .....	7
<b>2.1.1 Cría</b> .....	7
<b>2.1.2 Levante</b> .....	8
<b>2.1.3 Postura</b> .....	9
<b>2.2.1 Temperatura</b> .....	10
<b>2.2.2 Terreno</b> .....	10
<b>2.2.3 Instalaciones</b> .....	11
<b>2.2.4 Galpones</b> .....	11
<b>2.2.5 Nidales</b> .....	12
<b>2.2.6 Comederos</b> .....	12
<b>2.2.7 Bebederos</b> .....	13
<b>2.3 Alimentación Gallinas Ponedoras</b> .....	14
<b>2.4 Vacunación</b> .....	15
<b>2.5 Despique</b> .....	16
<b>2.6 Compostaje de gallinaza</b> .....	17
<b>2.6.1 Procedimiento</b> .....	18
<b>2.7 Manejo de mortalidad</b> .....	18
<b>3. ESTUDIO TECNICO</b> .....	21
<b>3.1 Localización del Proyecto</b> .....	21
<b>3.2 Tamaño</b> .....	21
<b>3.3 Sistema de Producción</b> .....	22
<b>4. ANÁLISIS SOCIAL</b> .....	22

<b>5. MERCADEO</b> .....	22
<b>6. USUARIOS Y CONSUMIDORES</b> .....	23
<b>6.1 Huevos</b> .....	23
<b>6.2 Gallinas de descarte:</b> .....	23
<b>6.3 Gallinaza:</b> .....	23
<b>7. NORMATIVIDAD</b> .....	24
<b>8. OBJETO, CAMPO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES</b> .....	25
<b>8.1 Artículo 1. Objeto</b> .....	26
<b>8.2 Artículo 2. campo de aplicación.</b> .....	26
<b>8.3 Artículo 3. Definiciones</b> .....	27
<b>9. GRANJAS AVÍCOLAS DE POSTURA Y/O LEVANTE</b> .....	31
<b>9.1 Artículo 4. requisitos para obtener el certificado como granja avícola biosegura</b> .....	31
<b>9.1.1 Requisitos documentales</b> .....	31
<b>9.2 Requisitos de seguridad e infraestructura</b> .....	32
<b>9.3 Requisitos especiales de infraestructura para las áreas de clasificación, almacenamiento, empaque, embalaje y despacho de huevos para consumo humano en granja avícola de postura</b> .....	33
<b>10. OBLIGACIONES DEL TITULAR DE LA GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA</b> .....	33
<b>10.1. Obligaciones especiales del titular de la gab de aves de postura, en las áreas de clasificación, almacenamiento, empaque, embalaje y despacho de huevos para consumo humano</b> .....	34
<b>11. ESTUDIO FINANCIERO</b> .....	35
<b>11.1 Interpretación</b> .....	36
<b>12. CONCLUSIONES</b> .....	36
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	37

## 1. INTRODUCCIÓN

La industria avícola ha venido evolucionando de manera favorable en los últimos años y vislumbra un excelente desempeño en materia económica lo que ha permitido consolidarse dentro de la estructura actual de la economía agropecuaria colombiana. El crecimiento de la producción avícola en el país ha sido sostenido y permanente en los últimos cinco años. Eso significa que los colombianos cada vez consumen más huevo por su aporte nutritivo, su excelente calidad y bajo precio.

En el 2019, los avicultores continuarán trabajando en consolidar al sector como la industria que alimenta a Colombia, y enfrenará desafíos tan importantes como la lucha contra el contrabando de pollo y huevo; la expedición de la ley que le de consolidación jurídica al sector; así como los esfuerzos en conjunto con el ICA en la erradicación de enfermedades como el Newcastle, clave para impulsar la exportación de pollo y huevo a los mercados internacionales. (FENAVI, 2018).

Gracias al crecimiento de la población y a las necesidades de alimento de origen animal, el huevo tomó importancia debido a que es un ingrediente habitual en la alimentación del hombre. El huevo se caracteriza por su alta densidad nutritiva, una excelente relación calidad – precio y es un ingrediente básico y versátil a nivel alimenticio.

De acuerdo al estudio de mercado y segmentación del mismo; se estima la demanda y la oferta del huevo en el municipio del Carmen de Viboral. En base a la información recolectada de acuerdo a las muestras objetivo (tenderos, minoristas, etc.) y tabulación de la información suministrada se analizan los resultados obtenidos y se concluye que es viable

económicamente la implementación de un proyecto avícola en la zona, por tanto, se identificó la oportunidad de implementar un sistema de producción avícola con aves de postura de la raza Lohmann Brown (*Gallus domesticus*) y por ende lograr satisfacer la demanda de los mercados identificados llevando al consumidor final un producto de excelente calidad en términos cuantitativos y cualitativos.

El desarrollo del proyecto avícola se implementará siguiendo los estándares de calidad para la producción de huevos para consumo, así como el bienestar animal, bienestar del personal de operación, entre otros, los cuales se rigen de acuerdo a la normatividad vigente. Se tendrán en cuenta las normas de bioseguridad a fin de evitar la entrada y/o salida de agentes infecciosos al plantel avícola, finalmente se debe evaluar el desempeño en el ámbito empresarial, técnico, ambiental y social.

## **2. MARCO REFERENCIAL**

Las gallinas ponedoras tienen la capacidad genética para producir un gran número de huevos, con un tamaño promedio y pueden lograr un buen peso del huevo tempranamente en el periodo de la postura. Para aprovechar este potencial, la ponedora ideal, al comienzo de la postura, debe ser uniforme con los pesos corporales de acuerdo con las recomendaciones para la raza o línea genética, las pollas deben tener un desarrollo óseo y muscular adecuado, pero no debe haber exceso de grasa. (ESPE 2014)

La Lohmann Brown, son gallinas con fortaleza en la producción y postura de huevos de gran tamaño, con cáscara marrón, alta capacidad de adaptación a diferentes climas y recuperación rápida frente a condiciones de salud desfavorables (DANE, 2013)

## **2.1 Sistema de producción**

Según Dane (2013), los diferentes sistemas de crianza de gallinas ponedoras están relacionados con el área disponible y los recursos requeridos para la instalación y desarrollo del proceso productivo. En este orden, se conocen tres sistemas:

- a) Extensivos o tradicionales (pastoreo o gallinas de traspatio), cuya producción está orientada al autoconsumo
- b) Semi-intensivos, reconocidos por contar con galpones rústicos de bajo costo, áreas amplias y seguras para el pastoreo de las aves, para producción a nivel de pequeño productor destinada a la comercialización.
- c) Intensivos o de confinamiento, basados en técnicas modernas en búsqueda de mayor producción, por lo que se requiere de una inversión mayor para suministrar condiciones adecuadas de alojamiento, disponibilidad de agua y alimento para la producción.

### **2.1.1 Cría**

La etapa de cría de pollas va desde el primer día de nacidas hasta la quinta o sexta semana, cuando se espera que alcancen un peso promedio de 750 g, para lo cual se requiere brindar calor durante las primeras cuatro semanas bajo una criadora de pollas, iniciando con una temperatura promedio de 32 °C, hasta finalizar en la cuarta semana con una temperatura de 23 °C (Solla 2015).

Según Lascarro (2014), el día del recibimiento de las pollitas se debe seguir las siguientes indicaciones:

- Galpón y equipos desinfectados.
- Cama nueva.

- Proporcionar calefacción: 32°C
- Pesajes, revisión y conteo de animales
- Suministro de agua y alimento
- Descartes
- Sistema de alimentación a voluntad y frecuente
- Registro

### **Primera semana**

- Control de temperatura humedad y ventilación
- Manejo de cortinas: abajo hacia arriba
- Vacunaciones (NC + BI): día 5
- Despique (7 a 10 días) y segundo despique semana 10.

### **Segunda semana**

- Cambio de equipo
- Comedero tolva
- Bebedero automático

#### **2.1.2 Levante**

La etapa de levante inicia a partir de la séptima semana y va hasta la semana 18, cuando las pollas han alcanzado un peso promedio de 1.725 g, el cual se refleja en un esqueleto fuerte, con una buena masa muscular y un mínimo de grasa (Solla 2015).



Comprende la etapa de crecimiento y desarrollo, según Lascarro (2014) son:

- Etapa de crecimiento: semana 7 a la semana 12, se le cambia el alimento por concentrado iniciación.
- Etapa de desarrollo: semana 12 hasta la semana 18, se le cambia el concentrado por levante, se pasan al galpón de postura.

### **2.1.3 Postura**

La etapa de postura de las gallinas ponedoras en condiciones favorables de alojamiento, alimentación, agua (28 centímetros cúbicos por ave al día), sanidad, luz y manejo adecuado, asociadas directamente a la raza y a la buena cría y desarrollo de las pollas en las etapas anteriores, da como resultado una excelente postura en cuanto a la cantidad de huevos, tamaño, calidad y eficiencia frente al consumo de alimento. «Las gallinas ponedoras, generalmente son explotadas por un período de 12 a 14 meses o sea desde 18 o 20 semanas de edad, hasta las 70 u 80 (Solla 2015).

Según Lascarro (2014) se pueden tener las siguientes etapas:

- **Pre postura:** 18 – 20 semanas de edad.
- **Máxima Postura:** desde el primer huevo hasta la semanas. 35.
- **Fase I:** desde semana 36 hasta la 58 –60.
- **Fase II:** 61 hasta terminar el ciclo. (80 semanas).

Se puede llegar a una producción de 270 a 280 huevos/ave.

## 2.2 Parámetros generales del sistema de producción

### 2.2.1 Temperatura

Tabla 1. Temperatura en pollitas ponedoras

<b>EDAD DÍAS</b>	<b>TEMPERATURA</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
1 a 2	35	34	36
3 a 7	33	31	33
8 a 14	30	29	31
15 a 17	28	27	29
18 a 21	25	24	26

Fuente: Pronavicola

### 2.2.2 Terreno

El terreno donde van a estar ubicados los galpones debe ser plano o semiplano, debe ser un suelo seco y firme y que cuente con drenajes para evitar inundaciones en los galpones.

Imagen 1. Espacio para la puesta en marcha del proyecto.



Fuente: Fotografías de los autores

### **2.2.3 Instalaciones**

Para la granja de gallinas ponedoras se debe contar con galpones que tenga capacidad máxima para 8 aves por metro cuadrado, debe tener una cama de viruta seca de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debe contar con cortinas móviles con el objeto de graduar la ventilación en los galpones y evitar que se presente acumulación de amoniaco dentro de los galpones y cause estrés a las gallinas afectando la producción y el comportamiento de las gallinas, se deben tener bebederos y comederos suficientes para que la uniformidad del lote sea buena, se necesita un tanque de almacenamiento de agua para el suministro de agua a los bebederos automáticos y cuando se deba administrar algún medicamento o vacuna a las gallinas, se debe contar con un sistema de ponederos de acuerdo a la cantidad de gallinas por galpón.

### **2.2.4 Galpones**

La ubicación de los galpones debe proporcionar las condiciones ambientales óptimas para permitir que el ave desarrolle todo su potencial genético, se obtenga un producto de excelente calidad a un mínimo costo posible. Es importante nuevamente resaltar que las condiciones de bienestar de las aves están basadas en tres aspectos fundamentales: temperatura, humedad y ventilación, las cuales determinan el tipo de construcción y juegan un papel importante sobre las prácticas de manejo y buen desempeño de los animales, por lo que es importante tener en cuenta.

### **2.2.5 Nidales**

Tienen por objeto proporcionar a la gallina un lugar en penumbra y semioscuro que les permita efectuar la postura cómodamente. Deben ser fáciles de limpiar y desinfectar. El tamaño de cada nido debe ser: 31 cm de ancho, 31 de alto y 36cm de profundidad. Las ponedoras de tipo grande necesitan un nido ligeramente más grande. Al frente lleva una pestaña de unos 6-8 cm que impide que el material se salga del mismo. Los fondos deben ser reversibles o extraíbles. Deben ser lo suficientemente ventilados. Se utiliza un nido/5 gallinas.

Imagen 2. Nidales



Fuente: Fotografías de los autores

### **2.2.6 Comederos**

Para el suministro de alimento de las gallinas ponedoras se utilizarán comederos de tolva 4 comederos por cada 100 gallinas.

Imagen 3. Comederos



Fuente: Fotografías de los autores

### **2.2.7 Bebederos**

Para el suministro de agua de las gallinas ponedoras se implementará un sistema de bebederos automáticos que se debe tener uno por cada 50 aves.

Imagen 4. Bebedero automático



Fuente: Fotografías de los autores

### 2.3 Alimentación Gallinas Ponedoras

Tabla 2. Consumo de alimento y control de peso

<b>EDAD /SEMANA</b>	<b>CONSUMO DE ALIMENTO DIA</b>	<b>CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA</b>	<b>PESO CORPORAL</b>
1	11	77	75
2	17	196	130
3	22	350	195
4	28	546	275
5	35	791	367
6	41	1078	475
7	47	1407	583
8	51	1764	685
9	55	2149	782
10	58	2555	874
11	60	2975	961
12	64	3423	1043
13	65	3878	1123
14	68	4354	1197
15	70	4844	1264

16	71	5341	1330
17	72	5845	1400
18	75	6370	1475
19	81	6937	1555
20	93	7588	1640

Fuente: Pronavicola

Tabla 3. Suplementación de calcio

<b>SUPLEMENTACION DE CALCIO EN PRODUCCIÓN</b>	
Semana 20 – 35	1g x Ave Día
Semana 36 – 50	2g x Ave Día
Semana 51 – 65	3g x Ave Día
Semana 66 – 90	4g x Ave Día

Fuente: Pronavicola

## 2.4 Vacunación

La vacunación es la administración de antígenos (virus, bacterias, protozoos) atenuados o muertos, de manera que estimulen las defensas conocidas y reduzcan la capacidad de agentes infecciosos en la granja avícola.

Tabla 4. Plan Vacunal

<b>SEMANA</b>	<b>DIAS DE VIDA</b>	<b>VACUNA</b>	<b>VIA DE APLICACIÓN</b>
1	1	Marek	
1	7	Gumboro	Nasal
2	12	New Castle	Oral
3	20	Gumboro	Oral
5	35	New Castle	Oral
7	46	Viruela	Alar
9	62	Coriza + pasterella	Intramuscular
11	70	New Castle	Oral
12	77	Viruela	Alar
13	84	New Castle	Alar
14	91	Coriza + pasterella	Intramuscular

Fuente: Pronavicola

## 2.5 Despique

El despique es un procedimiento que se realiza como medida de prevención en las gallinas ponedoras para evitar el canibalismo y picaje.

### Precauciones para el despique

- Despique de aves saludables y no estresadas.
- Debe ser realizado por personal experimentado.
- No dar alimento 12 horas antes al despique.
- Administración de vitamina K dos días antes del despique para evitar hemorragias.



- Ofrecer alimento después del despique.
- El equipo y las hojas de las cuchillas deben estar en perfectas condiciones.
- Ajustar la temperatura de las hojas para garantizar la cauterización y evitar daños en el pico.
- Suministrar vitaminas en el agua para ayudar a aliviar el estrés producido por el despique.

Imagen 5. Proceso de despique



Fuente: Fotografías de los autores

## **2.6 Compostaje de gallinaza**

El compostaje es un proceso que permite mejorar las condiciones sanitarias de la gallinaza, y así poderla retirar del galpón sin inconvenientes. Estos efectos se obtienen debido a un aumento rápido de la temperatura que tiene como resultado la eliminación de virus y bacterias presentes y un cambio en las condiciones físico químicas de este producto.

### **2.6.1 Procedimiento**

Para lograr unas condiciones adecuadas para el compostaje, se adecua el sitio bien cerrado para apilarla, para ello se cierran las cortinas del galpón donde se va a tratar. Dispuesto el sitio, se forman pilas con la pollinaza recogida en el galpón y se cubren con plástico, cortinas o sacos de alimento.

El tiempo total del proceso es aproximadamente de cinco días; Durante los tres primeros se mantienen las pilas quietas y al siguiente día se voltean y se dejan por dos más, al final de este ciclo se pueden empacar para trasladar a la zona de compostaje.

El proceso de compostaje se realiza continuando el proceso de compostaje donde se transportan los sacos empacados del galpón y se llevan al sitio destinado para ello que debe ser un sitio abierto y alejado, cubierto para evitar humedades en caso de lluvia, donde se dispone en pilas y se cubren con un plástico negro de calibre grueso.

Trascurrido 45 días se debe inspeccionar el proceso y según las condiciones organolépticas se decide el retiro de la gallinaza compostada para sus posteriores usos como abono.

### **2.7 Manejo de mortalidad**

Las aves muertas se deben manejar muy bien para evitar impactos ambientales y riesgo sanitario, ya que un ave mal manipulada se convierte en foco de vectores para la propagación de enfermedades. Para esto el compostaje se constituye en una alternativa con mucha viabilidad para estabilizar residuos, contribuyendo a la bioseguridad de la granja.

El compostaje de la mortalidad requiere la formación de cajones sobre un piso de concreto y con un techo o cubierta que evite que se humedezca el compost con el agua lluvia. Los cajones se ubican en zonas ventiladas, de fácil acceso y que no tengan riesgos de inundación. Se compone de tres cajones seguidos en forma horizontal, preferiblemente en material de guadua o tabla que permita la circulación de aire.

Los pasos son los siguientes:

- En uno de los cajones se aplica una capa de gallinaza de 20 cm.
- Sobre esta se coloca una capa de 10 cm. de viruta, pasto seco picado, aserrín u otro material vegetal seco picado.
- la mortalidad se sumerge en agua y se coloca sobre la capa anterior, teniendo en cuenta que debe estar separada de las paredes 15 cm.
- la mortalidad se cubre con una capa de 20 cm. de gallinaza.
- se siguen los mismos pasos hasta llenar el cajón, la altura de llenado es hasta la altura de los ojos del operario.
- una vez lleno el cajón se deja reposar por 30 días antes de voltearlo al cajón vecino, donde se deja por otros 30 días, mientras tanto se va llenando el otro cajón del otro extremo.
- al desocupar cada cajón se limpian las tablas o guaduas, quitando la costra depositada en ellas con el fin de no afectar la ventilación.

Para que el proceso se desarrolle adecuadamente, por cada kilo de aves se debe disponer de dos kilos de gallinaza para cubrirla y medio litro de agua para humedecerla.

Adicionalmente a estas medidas se sembraran una cerca de barreras vivas que mitigue el impacto de olores, adicionalmente la siembra de especies aromáticas en los lugares cercanos

a las casetas de compostaje de la mortalidad y al galpón. Los olores molestos y proliferación de moscas se debe a la elevada humedad en la cama, por lo cual se tendrá un riguroso control sobre las humedades de las camas, además que esta puede ser un foco para enfermedades como coccidia, e. collí etc.



### 3.3 Sistema de Producción

Semi-intensivos, reconocidos por contar con galpones rústicos de bajo costo, áreas amplias y seguras para el pastoreo de las aves, para producción a nivel de pequeño productor destinada a la comercialización.

## 4. ANÁLISIS SOCIAL

La vereda Viboral está conformada aproximadamente por 60 familias las cuales se pueden beneficiar de conseguir huevos de excelente calidad y un buen precio, y los pequeños cultivos de papa, zanahoria, maíz y flores pueden conseguir la gallinaza para sus cultivos.

## 5. MERCADEO

### Productos

**Tabla 5. Clasificados por tamaño C, B, A, AA, AAA y Jumbo.**

<b>Categorías</b>	<b>Peso en Gramos</b>
C	<46,0 g
B	46,0 – 52,9g
A	53 – 59,9g
AA	60 – 66,9g
AAA	67 – 77,9g
Jumbo	>78,0g

Fuente: Pronavicola

Gallinas de descarte al final de la postura.

Gallinaza al final se recolecta para el adecuado compostaje y posteriormente ser vendida como abono empacado en costales por 50 kilos.

## **6. USUARIOS Y CONSUMIDORES**

### **6.1 Huevos**

Nuestro producto estará dirigido a las familias campesinas que viven cerca de la granja y a las familias del sector urbano ofreciéndoles un huevo de buena calidad.

### **6.2 Gallinas de descarte:**

Las gallinas de descarte al finalizar la postura serán vendidas a restaurantes del pueblo los cuales las utilizan para hacer sancochos.

### **6.3 Gallinaza:**

La gallinaza después de pasar por un proceso de compostaje de 45 días es recolectada en bultos por 50 kilos y almacenada en un lugar seco para luego ser vendida como abono a campesinos de la vereda que la utilizan como abono para sus cultivos de papa, zanahoria, maíz y flores.

## 7. NORMATIVIDAD

En Colombia, quien ejecuta el control administrativo del sector avícola es el (MADR) Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; entidad que además de formular políticas para el desarrollo rural, también está orientada en la dirección de la formulación de proyectos, planes y programas que se requieren del sector avícola del país (MADR, 2018).

Las principales normas que rigen las actividades agropecuarias en Colombia, se consagran en la ley 101 de 1993; “*ley general de desarrollo agropecuario y pesquero*”, la cual decreta los siguientes propósitos con mira de proteger el desarrollo de las actividades agropecuarias (Leyes.co 2014)

1. Otorgar especial protección a la producción de alimentos
2. Adecuar el sector agropecuario a la internacionalización de la economía, sobre las bases de equidad, reciprocidad y conveniencia nacional
3. Promover el desarrollo agroalimentario del país
4. Elevar la eficiencia y la competitividad de los sistemas agrícolas y pecuarios mediante la creación de condiciones especiales
5. Impulsar la modernización de la comercialización agropecuaria
6. Procurar el suministro de un volumen suficiente de recursos crediticios para el desarrollo de las actividades agropecuarias, bajo condiciones financieras adecuadas a los ciclos de las cosechas y de los precios, al igual que los riesgos que gravitan sobre la producción rural
7. Crear las bases de un sistema de incentivos a la capitalización rural y a la protección de los recursos naturales
8. Favorecer el desarrollo tecnológico del sector agropecuario



9. Determinar las condiciones de funcionamiento de las cuotas y contribuciones parafiscales para el sector agropecuario
10. Establecer los fondos de estabilización de precios de productos agropecuarios
11. Propender por la ampliación y fortalecimiento de la política social en el sector rural
12. Fortalecer el subsidio familiar
13. Garantizar la estabilidad y claridad de las políticas agropecuarias en una perspectiva de largo plazo
14. Estimular la participación de los productores agropecuarios, directamente a través de sus organizaciones representativas, en las decisiones del estado que los afecten.

Ley 117 de 1994 (febrero 9), por la cual se crea la cuota de fomento avícola y se dictan normas sobre su recaudo y administración (ICA, 2009). A continuación se detalla la legislación pertinente en cuanto corresponde a la producción de huevos con fines de consumo humano.

## **CAPITULO I**

### **PARTE GENERAL**

#### **8. OBJETO, CAMPO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES**

RESOLUCIÓN No. 003651 (13 de Noviembre de 2014), “*por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y/o levante y se dictan otras disposiciones*” (ICA, 2014). A continuación se detalla la legislación pertinente en cuanto corresponde a los requisitos para la certificación de granjas avícolas.

El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, es la entidad responsable de proteger la sanidad agropecuaria del país con el fin de prevenir la introducción de enfermedades que pueden afectar las especies animales domesticas de importancia económica a nivel nacional (ICA, 2014).

Así mismo, la RESOLUCIÓN No. 003651 declara que es necesario regular y controlar la actividad avícola, estableciendo los requerimientos para la certificación de granjas bioseguras definiendo estrategias que permitan la prevención, erradicación y control de aquellas enfermedades que puedan comprometer la sanidad de las aves.

Con el fin de prevenir y controlar la presencia de enfermedades aviares se hace necesario establecer como obligatorio el cumplimiento de las medidas básicas de bioseguridad y demás requisitos necesarios para obtener el certificado de avícola bioseguras. Del mismo modo se declara de interés nacional y como prioridad sanitaria, la preservación del estado sanitario de país libre de influenza aviar, así como el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle en todo el territorio nacional (ICA, 2014)

En virtud de lo anterior se resuelve:

### **8.1 Artículo 1. Objeto**

Se establecen los requisitos para la certificación para granja avícola de postura y/o levante

### **8.2 Artículo 2. campo de aplicación.**

Las disposiciones establecidas en la presente resolución se deben de aplicar a todas las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la producción y/o comercialización de aves de postura

### 8.3 Artículo 3. Definiciones

Para efectos de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones.

**Aves de corral:** designa a todas las aves de traspatio, que se utilizan para la producción de carne y huevos destinados para el consumo, repoblación de aves, así como las aves de pelea, independientemente de los fines para los que se utilicen

**Aves de postura:** aves destinadas para la producción de huevos para el consumo humano

**Aves de levante:** aves destinadas a la producción de huevos para consumo humano, cuya cría para tal fin se desarrolla en una granja avícola diferente a la que se destina para su etapa de producción

**Áreas de producción:** lugar de la granja donde se desarrollan todas aquellas actividades necesarias para obtener un producto final y las cuales incluye: galpones, área de almacenamiento de alimentos, utensilios, medicamentos, área de clasificación de huevos y unidad sanitaria

**Aves de un día de edad:** aves que tienen como máximo 72 horas de vida

**Área para disposición de mortalidad:** lugar destinado para la disposición final de mortalidad. El lugar debe tener fácil acceso, ventilación y estar alejado del sistema de producción.

**Bioseguridad:** medidas, acciones o procedimientos para evitar, prevenir y controlar los posibles riesgos sanitarios y sus efectos directos o indirectos en la salud humana, medio ambiente y producción agropecuaria

**Cerco perimetral:** delimitación del perímetro de la explotación avícola la cual permite el no acceso de animales y demás agentes ajenos a la explotación

**Certificado de Granja Avícola Bioseguras:** documento otorgado a la granja que cumple con las condiciones mínimas dispuestas en la normatividad vigente.

**Contaminación cruzada:** transferencia de agentes de riesgo de una fuente contaminada otra que no la tiene; esto debido a las malas prácticas de higiene, deficiencias de limpieza y desinfección y movimiento de personas y animales sin las medidas de bioseguridad acordes al sistema de producción

**Enfermedad de Newcastle:** es una enfermedad de las aves causada por cepas virulentas de paramixovirus tipo 1 (PMVA-1), del género *Avulavirus*, perteneciente a la familia *paramyxoviridae*.

**Galpón:** establecimiento cerrado que aloja aves de la misma especie, edad, mismo manejo sanitario y productivo.

**Gallinaza:** residuos generados en la explotación los cuales incluyen excretas, plumas, cama y restos de alimentación de las aves.

**Granja Avícola Bioseguras (GAB):** establecimiento que en el desarrollo de la actividad avícola, mantiene las medidas de bioseguridad en materia de infraestructura, procedimientos operativos estandarizados y cuya capacidad instalada permite alojar un número igual o superior a doscientas (200) aves de la misma especie.

**Huevo para consumo humano:** producto de la ovulación de las aves de corral que se destina para consumo humano.

**Influenza aviar:** infección de las aves de corral causada por cualquier virus de influenza tipo A, pertenecientes a los subtipos H5 o H7 o por cualquier virus tipo A con un índice de Patogenicidad intravenosa (IPIV) superior a 1,2 o que cause mortalidad en al menos el 75% de los casos.

**Lote de aves:** grupo de aves de la misma especie y edad bajo el mismo manejo

**Lote de vacuna:** cantidad de biológico que se produce en un solo ciclo de fabricación, el cual se caracteriza por su homogeneidad y se encuentra debidamente identificado por números, letras o su combinación

**Procedimiento Operativo Estandarizado (POE):** descripción operativa y detallada de una actividad o proceso, en la cual se precisa la forma como se llevará a cabo el procedimiento, el responsable y la periodicidad.

**Productor avícola:** persona natural o jurídica dedicada a la producción o comercialización de material genético aviar, aves de postura, levante y engorde.

**Registro Sanitario de Predio Avícola (RSPA):** documento oficial que contiene la información de cada uno de los predios avícolas del país, en el cual se precisan datos relacionados con el propietario, el predio, ubicación geográfica, infraestructura, eventos o actividad sanitaria y capacidad instalada

**Sanitización:** serie de procesos físicos y/o químicos y/o biológicos a los cuales debe ser sometida la gallinaza.

**Tipo de explotación avícola:** clase de explotación de aves de la misma especie según la línea de producción se ésta, material genético, aves de postura comercial, aves de levante o engorde.

**Vacuna viva:** biológico que contiene microorganismos que pueden aplicar “in vivo” en el huésped de forma similar al microorganismo nativo originando una infección inaparente, provocando con ella una respuesta inmune.

**Vacuna inactiva:** se compone de organismos inactivados, térmica o químicamente, o bien se trata de fracciones de los mismos, incapaces de reproducirse y de producir enfermedad en el huésped.

**Vacuna vectorizada o recombinante:** son biológicos a partir de la mezcla de dos microorganismos diferentes por medios artificiales, el ácido nucleico de un organismo es insertado artificialmente en al ácido nucleico del otro de tal manera que cuando el microorganismo portador se multiplica en el hospedero, éste también expresa la proteína para inducir inmunidad.

Fuente: [www.ica.gov.co](http://www.ica.gov.co)

## **CAPÍTULO II**

### **9. GRANJAS AVÍCOLAS DE POSTURA Y/O LEVANTE**

#### **9.1 Artículo 4. requisitos para obtener el certificado como granja avícola biosegura**

Todo productor avícola debe solicitar el certificado de granja avícola bioseguras en la Gerencia Seccional de ICA de la jurisdicción en la cual se encuentre ubicada la granja (ICA, 2014).

A continuación se detalla la legislación pertinente en cuanto corresponde a los requisitos para obtener el certificado como granja bioseguras.

##### **9.1.1 Requisitos documentales**

- Solicitud escrita que contenga la siguiente información general: nombre de la granja avícola, ubicación, número de Registro Sanitario Predio Avícola (RSPA) emitido por el ICA, capacidad instalada, capacidad ocupada y número de galpones
- Certificado de existencia y representación legal si es persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, si es persona natural Registro Único Tributario (RUT) actualizado o matrícula mercantil con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario.
- Copia de tarjeta profesional del Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista que se desempeñe como responsable del manejo sanitario y de la preinscripción de medicamentos de la granja avícola.
- Documento o prueba que acredite la propiedad, o tenencia de la granja
- Para granjas nuevas, deberá presentar certificado de uso de suelo expedido por la autoridad competente, de conformidad con la reglamentación vigente.

## 9.2 Requisitos de seguridad e infraestructura

- La distancia entre galpones debe corresponde como mínimo ancho de cada galpón
- La distancia del galpón al cerco perimetral debe ser superior o igual a cincuenta (50) metros.
- La distancia del cerco perimetral de la granja al cerco perimetral de otras granjas de aves de postura, levante o engorde debe ser superior o igual a quinientos (500) metros.
- La distancia del cerco perimetral de la granja a lindero de basureros municipales, rellenos sanitarios, plantas de beneficio, centros de acopio de gallinaza y/o pollinaza y todas aquellas industrias o explotaciones que genere contaminación o aumenten
- La distancia del cerco perimetral de la granja al lindero de granjas porcícolas debe ser igual o superior a quinientos (500) metros.
- Tener un cerco perimetral que controle el libre tránsito de personas, vehículos y animales ajenos a la granja
- Tener señalizada cada área de la granja
- Contar con un sistema de desinfección acorde a la capacidad instalada de la granja y el volumen de vehículos que normalmente ingresan y salen de la misma
- Contar con un área delimitada para el almacenamiento de alimento, el cual no debe estar en contacto directo con el piso, retirado de la pared y en condiciones de temperatura y humedad que no afecten la calidad del producto.
- Cumplir con los procedimientos operativos estandarizados, manteniendo el archivo de éstos como mínimo un (1) año.



- Contar con mínimo un (1) unidad sanitaria, elaborada en material de fácil limpieza y desinfección, la cual debe contar con vestier, ducha, sanitario y lavamanos.
- Contar con áreas identificadas y separadas físicamente que estén elaboradas con materiales de fácil limpieza y desinfección.

### **9.3 Requisitos especiales de infraestructura para las áreas de clasificación, almacenamiento, empaque, embalaje y despacho de huevos para consumo humano en granja avícola de postura**

Las áreas descritas a continuación deben contar con:

- Áreas independientes de los galpones de producción
- Avisos alusivos a las buenas prácticas y a la obligatoriedad de su cumplimiento, durante la manipulación de los alimentos, ubicados en sitios estratégicos
- Un sistema para lavado, desinfección y secado de manos, dentro del área de clasificación de huevos
- Destinar un área para el producto no conforme

## **10. OBLIGACIONES DEL TITULAR DE LA GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA.**

A continuación se detalla la legislación pertinente en cuanto corresponde a las obligaciones generales:

- Permitir al ICA el ingreso de sus funcionarios en cualquier momento, para efectuar actividades de control

- Notificar al ICA la presencia de cuadros respiratorios, síndromes neurológicos o cuadros diarreicos compatibles con enfermedades de control oficial
- Adquirir las aves en granjas certificadas
- Mantener la dotación limpia y en buenas condiciones para el personal que labora en la granja
- Mantener la granja libre de malezas, escombros, basuras o cualquier material de desecho

#### **10.1. Obligaciones especiales del titular de la gab de aves de postura, en las áreas de clasificación, almacenamiento, empaque, embalaje y despacho de huevos para consumo humano**

A continuación se detalla la legislación pertinente en cuanto corresponde a las obligaciones generales:

- utilizar en las operaciones equipos y utensilios de materiales resistentes que impidan la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas.
- Realizar periódicamente mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y utensilios
- Mantener los huevos limpios, secos, apartado de olores externos, protegidos contra golpes y la luz directa
- Implementar un programa de prácticas higiénicas y medidas de protección que garantice que todo el personal interno y externo, que tenga acceso a las áreas o secciones de manipulación de producto.

## 11. ESTUDIO FINANCIERO

Tabla 6. Análisis de resultados

CONCEPTOS	TOTAL DEL CICLO
(+) VENTAS	48.477.758
COSTOS FIJOS	609.000
COSTOS VARIABLES	35.382.745
(-) COSTOS TOTALES	35.991.745
(=) UTILIDAD BRUTA	12.486.013
(-) DEPRECIACION	361.471
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPU	12.124.543
(-) IMPUESTOS	1.212.454
(=) UTILIDAD DEL EJERCICIO	10.912.088

Fuente: Los autores

Tabla 7. Flujo de efectivo

CONCEPTOS / AÑO	Total del Ciclo
(+) VENTAS	48.477.758
(+) VALOR DE RESCATE	548.000
(=) INGRESOS TOTALES	49.025.758
COSTOS FIJOS	609.000
COSTOS VARIABLES	35.382.745
(=) COSTOS TOTALES	35.991.745
COMPRA ACTIVO FIJO	3.390.353
COMPRA ACTIVO DIFERIDO	-
COMPRA CAPITAL DE TRABAJO	4.364.794
(=) SALDO FINAL	5.278.866

Fuente: Los autores

Tabla 8. Punto de equilibrio

CONCEPTOS / AÑO	AÑO 1
VENTAS	\$ 48.477.758,00
COSTOS FIJOS	\$ 609.000,00
COSTOS VARIABLES	\$ 35.382.744,89
COSTOS TOTALES	\$ 35.991.744,89
PUNTO DE EQUILIBRIO \$	\$ 2.254.518,91
PUNTO DE EQUILIBRIO %	5%

Fuente: Los autores

### 11.1 Interpretación

El punto de equilibrio indica el porcentaje de ventas que se debe tener para cubrir los costos totales, sin que se tenga ganancias, es lo mínimo que se debe vender en porcentaje y en valor (\$) para no tener pérdidas.

## 12. CONCLUSIONES

Teniendo como precio de venta de huevo \$ 300, el proyecto deja alguna rentabilidad, sin embargo, unas utilidades de \$ 35.000 pesos mensuales consideramos que son muy bajas para encargarse de todas las labores necesarias. Para lograr este precio de \$ 9.000, oo por bandeja es necesario llegar al consumidor final, lo que es válido para pequeñas producciones. El indicador B/C deja 12 después de costos, y el Van es muy bajo para el periodo.

### 13. BIBLIOGRAFÍA.

DANE. (2013). *Gallinas ponedoras y producción de huevo. Una fuente de proteína animal de bajos costos, al alcance de todos.* Tomado de: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_oct\\_2013.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_oct_2013.pdf)

Gandur, G. (2013). *Creación y puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de huevos en el municipio de Ocaña, Norte de Santander.* Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial. Bogotá.

Lascarro, C. (2014). *Gallinas ponedoras.* Tomado de: <https://es.slideshare.net/lascarro1/gallinas-ponedoras-avicultura-sena?related=1>

LOHMANN TIERZUCHT GMBH. (2002). *Ponedoras. Guía de manejo. Lohmann Brown-Classic.* Edición Latinoamericana. [http://www.morrishatchery.com/docs/Brown\\_spanisch\\_A4,\\_Endv.pdf](http://www.morrishatchery.com/docs/Brown_spanisch_A4,_Endv.pdf)

Martilla Melo, I. D., & Mejía Fonseca, J. P. (mayo de 2014). *Efecto del suministro de dos presentaciones de alimento en gallinas ponedoras Lohman Brown durante la etapa de producción (tesis de grado).* Recuperado el septiembre de 2019, de

repositorio.espe.edu.ec: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8725/1/T-ESPE-047959.pdf>

Martínez Jiménez, N. (2012). Acuerdo municipal 001 de 2012, *plan de desarrollo cuatrienio 2012-2015* tomado de [https://concejoelcarmen.gov.co/phocadownload/acuerdos\\_2012/acuerdo\\_01\\_2012.pdf](https://concejoelcarmen.gov.co/phocadownload/acuerdos_2012/acuerdo_01_2012.pdf)

PORTAFOLIO. (06 de Marzo de 2017). Este año aumentará producción de pollo y huevos. Recuperado el 27 de Abril de 2017, de <https://www.portafolio.co/economia/el-sector-avicola-crecera-503863>

Rojas trujillo, J. F. (12 de enero de 2017). *Sector avícola tendrá año récord en 2017: Fenavi*. Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/negocios/economia/sector-avicola-tendra-ano-record-en-2017-fenavi-BB5737571>

SOLLA S.A. (2015). *Manual de manejo de ponedoras para huevo comercial*. Dirección nacional avicultura balanceados.