

**VALORACIÓN DEL NIVEL DE APLICACIÓN DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN
LA AVÍCOLA NUEVO AMANECER.**

Jhon Jairo Castillo Beltrán

Código: 150213121

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Fusagasugá

2020

**VALORACIÓN DEL NIVEL DE APLICACIÓN DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN
LA AVÍCOLA NUEVO AMANECER.**

Proyecto de grado
opción pasantía, como
requisito parcial para
obtención del título de
zootecnista.

Jhon Jairo Castillo Beltrán

Código: 15021312

Director

Javier Eduardo Ortegón castaño

Zootecnista (Esp. Nutrición y Alimentación Animal)

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Fusagasugá

2020

Tabla de contenido

1. Introducción.....	10
2. Planteamiento del problema	12
3. Justificación.....	14
4. Objetivos	16
Objetivo general	16
5. Marco referencial	17
5.1. Generalidades de la avicultura.....	17
5.2. Gallinocultura.....	18
5.3. Bioseguridad en granjas avícolas	18
6. Inocuidad.....	20
6.1. Procedimientos operativos estandarizados (POE).....	21
6.2. Procedimientos pre-operacionales.....	22
6.2.1.Programa de limpieza y desinfección.....	22
6.2.2.Programa de control integrado de plagas	23
6.2.3.Programa de residuos sólidos y líquidos.	23
6.2.4.Programa de capacitación y formación de personal	23
6.3. Requisitos para obtener el certificado como granja avícola biosegura.....	23
6.3.1.Inscripción de predios	24
6.3.2.Requisitos de bioseguridad e infraestructura.....	24
6.3.3.Visita técnica de verificación a las granjas avícolas bioseguras.	254
6.3.4.Expedición del certificado como granja avícola biosegura	25
6.3.5.Ubicación de la granja.....	25
6.3.6.Instalaciones.....	26
6.3.6.1.Manejo de zonas críticas.	26
Zona limpia:	26
Zona sucia:	27
Sistema Todo dentro- Todo fuera:.....	27
6.3.7.Control del personal.	27
6.3.8.Baños y ropa.....	27
6.3.9.Medidas de control de fauna nociva.....	28
6.3.10.Control de insectos.....	28
6.3.11.Control de Roedores y Aves Silvestres.....	28
6.3.12.Programas de vacunación.....	28
6.3.13.Como se administran las vacunas.....	29
6.3.14..Matriz de Vester	30

7. Materiales y métodos.....	30
7.1. Ubicación y Características agro climatológicas:.....	30
7.1.1. Elementos.....	31
7.1.2. Cantidad de galpones:	32
7.1.2. Producción.....	32
7.1.3. Recría	32
7.1.4. Tipo de alimento.....	32
7.1.5. Tratamiento agua.....	33
7.1.6. Descripción personal	33
7.2. Diagnóstico inicial.....	33
7.3. Protocolo de bioseguridad	34
7.4. Acompañamiento y ejecución	35
8. Resultados y discusión	36
8.1. Protocolo de bioseguridad y acompañamiento para la aplicación de algunos ítems de acuerdo a las necesidades de la avícola Nuevo Amanecer, basado en la resolución ICA 3651 de 2014.....	39
8.1.1. Aplicación puntos más débiles de la lista de chequeo.....	39
8.1.2. Manejo de personal para ingreso a los galpones	39
8.1.3. Implementación y ajuste de registros.....	410
8.1.4. Área de señalización (Nomenclatura)	42
8.1.5. Desinfección entrada y salida de transporte	42
8.1.6. Control de roedores	432
8.1.7. Control de excretas	443
8.1.8. Manejo y rotación de desinfectantes	44
8.1.9. Control y tratamiento de agua	45
9. Conclusiones	46
10. Recomendaciones	46
12. Referencias	55
11. Bibliografía.....	55

Lista de tablas

Tabla 1. Diferencia entre buenas prácticas y POEs.	22
Tabla 2. Vacunas a tener en cuenta en el plan de vacunación.	29
Tabla 3. Influencia/Dependencia.....	37
Tabla 4. Cronograma de actividades	39

Lista de figuras

- Figura 1. Ubicación geográfica de la avícola Nuevo Amanecer. Fuente: Alcaldía de Silvania. ...31
- Figura 2. Clasificación problemas de la avícola Nuevo Amanecer. Fuente: El autor, 2020.....38
- Figura 3. Resumen de problemas en la avícola Nuevo Amanecer. Fuente: El autor, 2020.39

Lista de imágenes

Imagen 1. Manejo del personal Fuente: El autor, 2020	41
Imagen 2. Manejo y actualización de registros Fuente: El autor, 2020.	42
Imagen 3. Implementación de nomenclatura en las diferentes áreas. Fuente: El autor, 2020.	42
Imagen 4. Desinfección entrada y salida de vehículos. Fuente: El autor, 2020.	43
Imagen 5. Control de roedores Fuente: El autor, 2020.	44
Imagen 6. Control de excretas. Fuente: El autor, 2020.	44
Imagen 7. Manejo y rotación de desinfectantes. Fuente: El autor, 2020.	45
Imagen 8. Control y tratamiento de agua. Fuente: El autor, 2020.	45

Resumen

La avicultura es una de las actividades agropecuarias más importantes de Colombia, que contribuyó en el 2019 ASI En el 2019, el PIB del país fue de US\$323.885 millones, para un crecimiento real de 3.3%. Sin embargo, el éxito de la producción y su productividad, se basa en la planificación y aplicación de normas de bioseguridad para brindar un producto inocuo al consumidor final.

El trabajo de práctica se realizó en el municipio de Silvania, Cundinamarca, en un galpón con 5.000 aves de la línea Hy-Line, desde la semana 1 de vida, a la semana 16, con el objetivo de Valorar el nivel de aplicación de normas de bioseguridad en la avícola 'Nuevo Amanecer', para lo cual, se realizó el diagnóstico inicial de la producción, con ayuda de la matriz de Vester, y se aplicaron los protocolos de bioseguridad, adaptados a las necesidades de la producción, basados en la resolución ICA 3651 de 2014, una vez terminado, se realizó acompañamiento dentro de la producción en pollas en etapa de inicio y levante y se tomaron acciones correctivas.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, la principal problemática fue la desactualización en el manejo de registros y en el manejo del personal, para lo cual, el cronograma estableció soluciones a las problemáticas presentadas en la matriz de Vester y se realizaron chequeos continuos para dar cumplimiento a los principales criterios de la resolución ICA 3651 de 2014 y se procedió a los trámites para obtener el registro sanitario de predio avícola RSPA.

Palabras clave: Aves, bioseguridad, buenas prácticas, RSPA.

Abstract

Poultry farming is one of the most important agricultural activities in Colombia, however, the success of this production is based on the planning and management of biosecurity standards to provide a product in optimal conditions for the final consumer.

The practice work was carried out in the municipality of Sylvania, Cundinamarca, in a shed with 5000 birds of the Hy-Line line from week 1 to week 16, with the aim of assessing the level of application of biosecurity standards in the New Dawn Poultry, for which the initial diagnosis of production was carried out, with the help of the Vester matrix, to later execute a biosecurity protocol adapted to the needs of production, based on resolution ICA 3651 of 2014, a Once finished, follow-ups were carried out within the production in chickens at the start and lift stage and corrective actions were taken.

Taking into account the results obtained, the main problem was the outdated management of records and personnel management, for which, thanks to the established schedule, a solution was given to the problems presented in the Vester matrix and it is expected to continue carrying out continuous checks to comply with the main criteria of resolution ICA 3651 of 2014 to request the required certification.

Key words: Poultry, biosecurity, egg, good practices.

1. Introducción

La avicultura es la práctica de criar y explotar especies avícolas con diferentes fines, entre los cuales se encuentran pollos, gallinas, faisanes, codornices, pavos, patos, entre otros. (Aguilera, 2014). En la actualidad, la avicultura, tiene cuatro enfoques: Seguridad alimentaria, problemas sociales (reducción de pobreza y equidad) sanidad (humana y animal) y ambiente (recursos naturales y cambio climático) (Mottet & Tempio, 2017). Es por ello, que el sector avícola ha crecido al 7.5 %, dos puntos más que los demás sectores de la producción nacional, exceptuando las telecomunicaciones.

La gallina ponedora, es aquella especie que por su genética tiene la capacidad de producir un gran número de huevos, dependiendo de la raza puede llegar a producir 180-300 huevos anuales. (Sokołowicz et al., 2019) siendo China, el mayor productor mundial de huevo, con el 42% de la producción mundial, seguido de Estados Unidos (7 por ciento) y la India (6 por ciento) (FAO, 2020). En Colombia, la avicultura aporta el 7,25% del PIB agrícola y genera 550 mil empleos, con escalas desde 500 hasta más de 500.000 ponedoras, (Palacios & Mina, 2018) de los cuales, Santander es el mayor productor avícola con un 23,55% seguido de Cundinamarca (20,12%) Valle del Cauca (12,47%) Antioquia (7,61%) y Tolima (6,56%) (Orozco, 2017). Los procesos de reproducción, genética y desarrollo de tecnologías de alimentación, sacrificio e inocuidad han ido contribuyendo a la mejora del sector productivo (Vogado *et al.*, 2016), no obstante, existe un desconocimiento e ineficiencia sobre la aplicación de protocolos de bioseguridad. La bioseguridad en la industria avícola nacional se fundamenta en sistemas que reducen los riesgos de introducir o difundir agentes infecciosos en los planteles avícolas, causantes de enfermedades como Enfermedad Respiratoria Crónica (ECR) Y Coccidiosis, las cuales provocan grandes pérdidas tanto productivas como económicas (Chávez, 2015).

Así las cosas, los sistemas de Bioseguridad deben buscar minimizar la exposición a los agentes patológicos endémicos y exóticos, para mantener las aves libres de los mismos y además brindar un ambiente sanitario inocuo para que las aves desarrollen su potencial genético y zootécnico. (Chávez, 2015) por tanto, el objetivo de estudio fue analizar nivel de aplicación de normas de bioseguridad en la avícola 'Nuevo Amanecer'.

2. Planteamiento del problema

El crecimiento demográfico de Colombia, ocasiona un consumo per cápita creciente de 32.5 kg /año lo que incrementa la producción de aves de corral, teniendo en cuenta calidad y un precio asequible para el consumidor final (Machado *et al.*, 2014). El huevo, es uno de los alimentos de origen animal más completos que existen (Juárez *et al.*, 2010) debido a que es una fuente de proteína, calcio, sodio, yodo, selenio, colina, vitaminas, entre otros. No obstante, su importancia radica en la mitigación del hambre a nivel mundial por su contenido nutricional a bajo costo (Avinews, 2018). EL consumidor de hoy en día por su nivel de educación en las calidades de las carnes que consume, viene exigiendo calidades sanitarias.

En la avicultura, la aplicación de planes de bioseguridad es uno de las tareas más difíciles para llevar a cabo en la producción y distribución del producto, sin embargo, la cadena se rompe en los diferentes eslabones porque no existe el conocimiento para la ejecución de medidas de bioseguridad en la industria avícola, que puedan garantizar la inocuidad del alimento (Chávez, 2019). No obstante, la aplican grandes productores y se desconocen en las granjas pequeñas y medianas, lo que dificulta la eficiencia en el diseño de programas sanitarios para la prevención, control y erradicación de enfermedades endémicas y exóticas, que bien pueden ser transmitidas a los consumidores, y trabajadores directamente. (Chávez, 2019). Las deficiencias en la implementación de protocolos en bioseguridad son causa de la proliferación de agentes infecciosos que constituyen una amenaza para la sanidad animal y salud pública, no obstante, y desde el punto de vista

económico causan pérdidas en la producción y en mayores costos de alimentación (Venturino & Biofarma, 2010).

Un diagnóstico inicial para identificar fortalezas y debilidades, para generar un protocolo de bioseguridad no se ha realizado, ya que según Sánchez (2019) el concepto de bioseguridad en granja avícola hace referencia al mantenimiento del ambiente libre de microorganismos patógenos que puedan interferir en el rendimiento productivo. La carencia de medidas de bioseguridad que contribuyan a la mejora de prácticas de manejo y prevención que eviten brotes de enfermedades, las que evitarían medidas drásticas de emergencia (Ruiz, 2016). Además, el no utilizar protocolos de bioseguridad, y la exigencia en los mercados internacionales, hace de las granjas avícolas que no los implementan, una barrera de impedimentos en donde se incluyen la inocuidad alimentaria, la sanidad animal, la bioseguridad, y se extienden a aspectos como salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, cuidado del medio ambiente y manejo de los animales, que si no se aplican, nos eximen de los mercados internacionales (Fenavi, 2011), por lo anterior, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿ Es necesario establecer un protocolo de bioseguridad de acuerdo al estudio del nivel de aplicación de normas actuales en la granja avícola 'Nuevo Amanecer'.

3. Justificación

Los sistemas de producción animal tienen como objetivo aumentar su producción, teniendo en cuenta la calidad del producto final, por ello, es necesario dentro del sistema, incluir estrategias como lo son la implementación de prácticas de bioseguridad para el control de enfermedades (Seguro, 2015). Además, debe tenerse en cuenta aspectos fundamentales como la inocuidad y la calidad de los alimentos, siendo estos aspectos relacionados con la salud animal y pública debido a que el comprador cada día es más consciente de lo que consume (Palomino *et al.*, 2018). Por este motivo, la organización mundial de sanidad animal (OIE) recomienda aplicar estos protocolos de bioseguridad para la prevención de enfermedades de la industria avícola como la influenza aviar, Newcastle y salmonelosis (Luzuriaga *et al.*, 2019) de modo que, cada granja avícola debería ajustar a sus necesidades las medidas de bioseguridad plasmadas en los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) sobre la vigilancia, detección precoz, respuesta rápida a los brotes, prevención y control de las enfermedades, entre otros para así mismo obtener un producto final altamente inocuo (Hinojosa, 2018).

La utilización de protocolos de bioseguridad, conlleva a una producción limpia, menor consumo de fármacos, eliminación correcta de residuos y mitigación de la contaminación del ambiente por la producción de gases, obteniendo de este modo aves sanas, disminución en la mortalidad y ahorro de dinero en los costos de producción (Barreto *et al.*, 2018).

Los avicultores en Colombia tienen una visión positiva de la bioseguridad, pero por lo general son escépticos en invertir en medidas de bioseguridad, debido a los altos costos inmediatos que lleva implementar un sistema, pero sin tener en cuenta los beneficios futuros que se obtendrán. (FENAVI - Bioseguridad en la industria avícola., 2018).

Los principios básicos y prácticas generales de bioseguridad deben ser aplicados dentro de toda la cadena de producción aviar como un sistema en granjas (abuelas, reproductoras y comerciales), plantas de incubación y plantas de procesamiento de aves (plantas de beneficio). (Anzola V., H., ET. AL. ICA 2006).

4. Objetivos

Objetivo general

Valorar el nivel de aplicación de normas de bioseguridad con el fin de identificar la estructura y lineamientos del Sistema de Buenas Prácticas de Bioseguridad (BPB) para el mejoramiento de calidad sanitaria e inocuidad de la avícola ‘Nuevo Amanecer’.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la producción avícola de la granja ‘Nuevo Amanecer’, a partir de indicadores técnicos y productivos, mediante una lista de chequeo, basada en la resolución ICA 3651 de 2014.
- Establecer un protocolo de bioseguridad de acuerdo a las necesidades de la avícola ‘Nuevo Amanecer’, basado en la resolución ICA 3651 de 2014.
- Aplicar los ítems necesarios dentro de las normas de bioseguridad en la avícola ‘Nuevo Amanecer’

5. Marco referencial

5.1.Generalidades de la avicultura

Las aves fueron domesticadas hace miles de años y a su vez han sido manipuladas genéticamente por el hombre estableciendo variedades locales acorde a su necesidad, siendo la base de la industria avícola moderna (Cuca *et al.*, 2015). La avicultura es la práctica de criar aves con un objetivo comercial, considerándose una de las actividades agropecuarias más avanzadas y de conocimiento zootécnico (Barajas, 2018) Según Díaz (2016) la avicultura se clasifica de la siguiente forma:

- ✓ Gallinocultura: Cría de gallináceas.
- ✓ Meleagricultura: Cría de Pavos.
- ✓ Anacultura: Cría de Patos
- ✓ Coturnicultura: Cría de codornices
- ✓ Numidicultura: Cría de gallinas de guinea.
- ✓ Colombicultura: Cría de palomas.
- ✓ Colombofilia: Cría de palomas mensajeras.

- ✓ Estrutiocultura: Cría de avestruces.
- ✓ Canaricultura: Cría de canarios

5.2. Gallinocultura

La gallinocultura es la crianza de gallinas, para carne, huevo y plumas. Para el caso de la gallina ponedora, desde que eclosiona el huevo, la gallina toma aproximadamente 18 meses para poner su primer huevo, no obstante, influye la genética, aspectos ambientales como la iluminación, sanidad, alimentación, entre otros (Díaz, 2016).

5.3. Bioseguridad en granjas avícolas

En el año 1970 se define el término de bioseguridad como aquellas prácticas preventivas que tienen como fin, evitar la entrada de agentes infecto-contagiosos a un establecimiento avícola y evitar que se difundan a otras explotaciones vecinas (Torrejón, 2019) De este modo, es una parte fundamental de las producciones avícolas, ya que, proporciona aumento de la productividad de la parvada y en los rendimientos productivos y económicos (Sánchez, 2019). Para aplicarla, se tienen en cuenta algunos ítems como son: Características del galpón, localización de la granja, limpieza y desinfección de las instalaciones, control de visitas, manejo de estrés, contaminación del pienso, control de vacunas y medicamentos y mortandad (Torrejón, 2019).

Sánchez (2019) afirma que los niveles de bioseguridad son inversamente proporcionales a los niveles de riesgo y su importancia radica en la disminución de enfermedades, ya que, en producciones donde no se aplican protocolos de bioseguridad, existe un peligro latente dentro de la producción, no obstante, la llegada de una enfermedad, puede causar problemas epidemiológicos, riesgo de diseminación a otras granjas y pérdidas económicas a gran escala.

Salazar (2017) afirma que la bioseguridad es responsabilidad de todos, tanto del personal de la granja, personal administrativo y entes de control de gobierno, los cuales, deberían motivar a los productores a utilizar medidas preventivas para la salud animal y evitar a futuro riesgo sanitario que afecten la producción de la granja y a nivel nacional, los cuales se podrían realizar a través de encuestas y evaluaciones que permitan conocer la perspectiva de bioseguridad de las granjas pequeñas, medianas y grandes.

Por su parte, Gómez, (2012) afirma que, en granjas avícolas, existen amenazas internas y externas que deben ser controladas para prevenir, reducir o erradicar completamente cualquier tipo de brote de enfermedades. Al usar las medidas de bioseguridad, se tiene mejor control de los vectores que transmiten enfermedades y evitar en lo posible el ingreso de enfermedades de gran importancia como la Influenza Aviar y Newcastle, siendo estas, las más comunes.

Las enfermedades que afectan a las aves pueden causar impactos económicos y ambientales muy graves debido a que perjudica los parámetros zootécnicos de la granja, aumentándose el uso de fármacos para contrarrestar el problema atentando contra el medio ambiente por los efectos residuales de estos (Chaves, 2014).

Dentro de la bioseguridad de granjas avícolas, Van steenwinkel *et al.*, (2011) afirma que es necesario conocer la distancia con otras granjas, incluyendo las de traspatio, conocer las medidas de bioseguridad que aplican en sus granjas, densidades, movimientos del personal y de los animales y resalta la importancia de la bioseguridad en el control de enfermedades, la cuales, tienen un papel fundamental para el control de las mismas.

6. Inocuidad

Uno de los aspectos que una sociedad en evolución debe de mostrar para beneficio aumentado de sus miembros, es la seguridad de que los alimentos que están a disposición, no sean fuente de enfermedades por su consumo. En el caso de alimentos de origen animal, que no sean fuente de zoonosis. La inocuidad alimentaria se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos (Garzón, 2009).

Según la FAO, se estima que tres millones de personas en los países desarrollados y en desarrollo mueren cada año a consecuencia de enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua, y que muchos millones enferman, en este sentido se busca promover la inocuidad de los alimentos y evitar enfermedades de origen alimentario, resguardando a los consumidores y promoviendo prácticas justas en el comercio de alimentos mediante la adopción de las normativas del Codex Alimentarius (FAO, 2010).

Para garantizar la inocuidad de los alimentos y proteger a los consumidores es imprescindible que haya sistemas nacionales de control de los alimentos que sean eficaces, con una base oficial y de carácter obligatorio. También son decisivos para permitir a los países garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos que se introducen en el comercio internacional y para asegurarse de que los alimentos importados se ajusten a los requisitos nacionales. El entorno mundial del comercio de productos alimenticios impone numerosas obligaciones a los países en cuanto al fortalecimiento de sus sistemas de control de los alimentos, y los consumidores muestran un interés sin precedentes por la manera de producir, elaborar y comercializar los alimentos (Lopez, 2008).

El control de los alimentos busca garantizar que todos los alimentos, durante su producción, manipulación, almacenamiento, elaboración y distribución, sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano, y estén etiquetados de manera objetiva y precisa, de acuerdo con las disposiciones de la ley (Lara 2008).

Los componentes de un sistema de control son (Lara (2008):

1. Legislación alimentaria
2. Inspección de los alimentos
3. Análisis (laboratorios oficiales)
4. Gestión del control de los alimentos
5. Información, educación y comunicación.

6.1. Procedimientos operativos estandarizados (POE)

Los procedimientos operativos estandarizados, son aquellos procedimientos relacionados con la limpieza y desinfección de las instalaciones, utensilios y equipos utilizados en el establecimiento que no tienen contacto directo con el alimento, con el fin de evitar cualquier tipo de condición insalubre y su contaminación (Guarin, 2019). Se caracterizan por tener un sistema de inocuidad, libre de contaminantes biológicos y químicos, los cuales repercuten negativamente al consumidor ocasionando enfermedades de transmisión alimentaria (Saltos *et al.*, 2018)

Los POES se derivan de las buenas prácticas, por ello, es necesario contar con un plan escrito, en el cual se describan los procedimientos que se llevarán a cabo antes, durante y posterior a las operaciones (Guarin, 2019). En la tabla 1 se observan las diferencias entre buenas prácticas y POEs.

Tabla 1. Diferencia entre buenas prácticas y POEs.

Buenas prácticas	POEs
Son normas (Reglamentos) Requisitos generales Son universales Indica que se debe hacer y tener	Describen una secuencia específica de eventos para realizar una actividad. Aseguran la estandarización. Aplicables a operaciones específicas Son propios de cada organización. Indican el: Como, cuando, donde y quién lo hace Basados en las normas (BP)

Adaptado de: (Guarin, 2019)

6.2.Procedimientos pre-operacionales

Los procedimientos preoperacionales son aquellas acciones que se deben realizar antes de iniciar cualquier actividad. Lopez & Garballo (2019) afirma que los programas preoperacionales son los siguientes:

- ✓ Programa de limpieza y desinfección
- ✓ Programa de control integrado de plagas
- ✓ Programa de residuos sólidos y líquidos
- ✓ Programa de capacitación y formación del personal

6.2.1. Programa de limpieza y desinfección

Estrada (2019) afirma que, para el programa de limpieza y desinfección, se debe establecer un objetivo, definiciones pertinentes, tener en cuenta agentes y sustancias con sus respectivas

concentraciones y forma de uso, equipos e implementos requeridos y mantenimiento de los mismos y la descripción general del procedimiento, periodicidad. La correcta implementación del programa de limpieza y desinfección se verá reflejada en los registros y la respectiva verificación de actividades (López & Garbalo, 2019)

6.2.2. Programa de control integrado de plagas

Al igual que el programa de limpieza y desinfección, es necesario incluir dentro del contenido mínimo un objetivo, diagnóstico de la granja, capacitación del personal, uso sustancias dentro del programa, métodos de aplicación, control y seguimiento. No obstante, se recomienda tener documentos donde se incluya un mapa de riesgos de plagas en la granja, programas preventivos, registro de actividades de erradicación de plagas, fichas técnicas de los productos y registros de verificación de la ausencia de plagas (Estrada, 2019 & Lopez & Garbalo, 2019)

6.2.3. Programa de residuos sólidos y líquidos.

Dentro del contenido mínimo, se debe establecer su respectivo objetivo, características de desechos, volúmenes, procedimientos de recolección, clasificación, transporte y disposición de desechos sólidos y líquidos (Lopez & Garbalo, 2019)

6.2.4. Programa de capacitación y formación de personal

Educación sanitaria continua: Cursos, charlas, reuniones Practicas higiénicas, manipulación de alimentos, procedimientos de limpieza y desinfección (Estrada, 2019).

6.3.Requisitos para obtener el certificado como granja avícola biosegura.

En Colombia, las normas de bioseguridad están reglamentadas por el instituto colombiano agropecuario (ICA), el cual es la entidad responsable de proteger la sanidad agropecuaria del

país, con el fin de prevenir la propagación de enfermedades que puedan afectar el sector agropecuario en general (Guarin, 2019)

La resolución 3651 de 2014 abarca los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y levante y son aplicadas a todas aquellas personas que se dediquen a la producción y comercialización de aves de postura o levante (ICA, 2014)

ICA (2014) afirma que los requisitos para obtener el certificado como granja avícola biosegura son los siguientes: Inscripción de predios, Requisitos de bioseguridad e infraestructura, Visita técnica de verificación a las granjas avícolas bioseguras, Expedición del certificado como granja avícola biosegura.

6.3.1. Inscripción de predios

ICA (2014) afirma que todo predio debe inscribirse ante la entidad del ICA, mediante el registro sanitario de predio avícola, en el cual se precisan todos los datos relacionados con el propietario, el predio, ubicación geográfica, infraestructura, entre otros. Para ello se tienen en cuenta una serie de requisitos documentales para poder tramitar la solicitud; Certificación del registro único tributario (RUT), copia de tarjeta profesional del médico veterinario que se desempeñe en el manejo sanitario de medicamentos de la granja, entre otros.

A partir de la solicitud del certificado se dispondrán de treinta (30) días hábiles por parte del ICA para revisar los requisitos y la documentación (ICA, 2014)

6.3.2. Requisitos de bioseguridad e infraestructura.

Balmaceda (2017) afirma que estos requisitos hacen referencia a las medidas y distancia entre galpones y cercos perimetrales con la finalidad de evitar o mitigar la contaminación o los factores

de riesgo para la presentación o proliferación de enfermedades aviares. Por ello, es indispensable que todas las granjas cuenten en su entrada con sistemas de desinfección para los vehículos que entren y salgan de la granja, contar igualmente con áreas destinadas para la mortalidad, almacenamiento de alimento (Guarin, 2019)

En este punto se deben separar por áreas sucias y limpias, las cuales, deben estar identificadas y separadas físicamente y sus áreas deberán contar con material de fácil limpieza y desinfección (Guarin, 2019).

6.3.3. Visita técnica de verificación a las granjas avícolas bioseguras.

Monsalve (2012) afirma que, para el caso, se realiza una visita técnica por parte del ente profesional del ICA, una vez realizada la visita se elaborará un acta donde se emitirá el concepto de favorable, rechazada o aplazado. Se considerará rechazada, cuando existan motivos de orden técnico que no hagan viable el otorgamiento de la misma, pudiendo realizar una nueva solicitud con los requisitos allí exigidos. Aplazado, si en la visita se establecieron observaciones y se dispondrá de cuarenta y cinco (45) días hábiles para la corrección de las mismas. Si es favorable se procederá a la expedición del certificado de bioseguridad (Balmaceda, 2017).

6.3.4. Expedición del certificado como granja avícola biosegura

La gerencia seccional del ICA en un plazo de treinta (30) días siguientes a la emisión del concepto favorable, expedirá mediante resolución el certificado de granja avícola biosegura asignando el respectivo número. Tendrá vigencia de tres (3) años (ICA, 2014).

6.3.5. Ubicación de la granja.

Este aspecto pone a consideración las regulaciones existentes sobre el terreno y las restricciones medioambientales, teniendo en cuenta que la granja debe situarse lo más lejos posible de

cualquier otra caseta y cada fase de producción debe ser tratada como un lote separado, de acuerdo con el principio de «todo dentro-todo fuera» (Romero, 2019).

Guarin (2019) afirma que debe considerarse el relieve del terreno, su capacidad de drenaje; la humedad, temperatura y precipitación anual que en promedio tiene esa zona. Las granjas avícolas deberán estar separadas unas de otras, por lo menos 500 metros a la redonda, lejos de lagos donde lleguen aves migratorias, retiradas de caminos transitados por camiones que transporten aves vivas o muertas, alimento o cama (pollinaza o gallinaza); alejadas de poblaciones, plantas de alimentos, rastros e incubadoras, esto es lo ideal (Germany *et al.*, 2019).

Dentro de los aspectos que hay que tener en cuenta en el diseño de la granja, es el flujo de tráfico adecuado, siempre realizando los movimientos de personas (médicos veterinarios, caseteros, vacunadores, dueño, etc.) de animales jóvenes a los de mayor edad, y siempre de zonas limpias a sucias, nunca de forma contraria, estas medidas, evitan la circulación de factores entre las diferentes etapas de producción (transmisión mecánica) (Germany, 2011).

6.3.6. Instalaciones.

6.3.6.1. Manejo de zonas críticas.

Greco (2011) afirma que, dentro del sistema de bioseguridad, se debe tener en cuenta el manejo de “zonas críticas”, las cuales, pueden mitigar el nivel de contaminación que existe en cada parte de la granja y se manejan principalmente bajo el concepto de:

Zona limpia: Es la zona dónde se encuentran animales en producción, es un área aislada de cualquier tráfico de personas y vehículos, a ella solo se deberá acceder después de cumplir con una serie de procedimientos de desinfección, convirtiéndose en la zona más crítica de la granja (Greco, 2011)

Zona sucia: En esta zona no hay animales en producción, y dentro de ella se ubican construcciones como oficinas (Greco, 2011).

Sistema Todo dentro- Todo fuera: Para que la parvada alcance el máximo rendimiento posible, es recomendable seguir el sistema todo dentro- todo fuera. En este sistema todas las aves de la caseta son de la misma edad y preferiblemente de la misma línea y procedencia. Este sistema reduce el riesgo de difundir cualquier problema de un grupo de aves a otro (Greco, 2011)

Después de que una parvada ha finalizado su ciclo de producción, la caseta es totalmente despoblada, limpiada y desinfectada antes de recibir la siguiente parvada (Balmaceda, 2017)

6.3.7. Control del personal.

El vector más común de problemas de salud para las aves, se da principalmente por el control del personal, el cual, no se le debe permitir la entrada a las instalaciones a menos que sea necesario.

Los trabajadores no deberán moverse de una caseta a otra y si es indispensable que lo hagan deberán bañarse y cambiarse de ropa antes de ir a la otra caseta (Astaíza *et al.*, 2015)

El personal de servicio debe tomar precauciones especiales para evitar llevar problemas de una unidad a otra. No se debe permitir al personal repartidor de alimento entrar a las casetas. Ni la introducción de equipo y vehículos (Astaíza *et al.*, 2015).

6.3.8. Baños y ropa.

La implementación de los baños se realiza con el fin de restringir las visitas y tener una bioseguridad más rigurosa. Los baños comunican entre la zona sucia y la zona limpia, por lo que todo el flujo del personal deberá pasar primero por esta zona con el fin de: Lavarse las manos con jabón, Bañarse al entrar y salir a la granja y a la caseta, llevar ropa protectora específica para los

veterinarios, consultores, etc. Se aconseja lavar las botas con agua común antes de desinfectarlas y quitar la materia orgánica (Nigari, 2011).

6.3.9. Medidas de control de fauna nociva.

Estas medidas son necesarias para el control de agentes transmisores de enfermedades, como plagas, ya que se encuentran en una temperatura ideal para su desarrollo, alimento disponible y de buena calidad para poderse alimentar, y abonos como pollinaza o gallinaza que sirven como hábitat para moscas y escarabajos (Nigari, 2011).

6.3.10. Control de insectos.

Los insectos de los principales vectores de enfermedades, por lo que hay que evitar su proliferación dentro de la granja, por ello, Nigari (2011) recomienda que apenas las aves hayan salido de la nave y mientras éste se encuentre aún caliente, la cama, el equipo y todas las demás superficies se deben esparcir con un insecticida recomendado en la región.

6.3.11. Control de Roedores y Aves Silvestres.

Guarin (2019) recomienda que se debe impedir que los roedores y aves silvestres entren a la caseta, revisando todas las paredes, paneles y techos en busca de agujeros y haciendo las reparaciones necesarias y a su vez, revisar que todas las puertas cierren firme y sin dejar rendijas, verificar que no haya fugas en el sistema de comederos.

6.3.12. Programas de vacunación.

Balmaceda (2017) afirma que es necesario tener un programa de vacunación, ya que las vacunas, son fundamentales para asegurar una buena sanidad dentro de una explotación avícola, especialmente en la etapa de cría y levante, y expone que existen tres tipos de vacuna:

Vacunas vivas: (productos vivos elaborados con bacterias), o activas (contienen virus)

Vacunas muertas: (bacterianas), o inactivadas (virus)

Vacunas de tecnología moderna (Balmaceda, 2017)

6.3.13. Como se administran las vacunas.

Balmaceda (2017) afirma que las vacunas pueden clasificarse de acuerdo al método utilizado para su administración:

Intramuscular: En el músculo.

Subcutánea: Debajo de la piel.

Ocular: En el ojo.

Nasal: En el orificio nasal.

Oral: En el pico. -Agua de bebida

Pliegue de ala: Por punción del pliegue del ala.

Aspersión: Aerosol en el aire, sobre el ave, o en el pico (Balmaceda, 2017).

En la tabla 2 se describe las vacunas que hay que tener en cuenta dentro de programa de vacunación:

Tabla 2. Vacunas a tener en cuenta en el plan de vacunación.

Edad	Vacuna	Vía
1 día	Marek	Punción alar
7 día	New Castle + Bronquitis aviar + Gumboro	Gota ocular
3 semana	New Castle + Bronquitis	Gota ocular

	aviar + Gumboro	
6 semana	Viruela aviar	Punción alar
8 semana	Coriza infeccioso	Inyección pechuga
10 semana	Gumboro	Agua de bebida
14 semana	New Castle + Bronquitis aviar + Gumboro	Inyección bebida

Adaptado de Balmaceda (2017)

6.3.14. Matriz de Vester

La matriz de Vester es una técnica que fue desarrollada por el alemán Frederic Vester y es aplicada para la identificación y determinación de causas y consecuencias en una situación problemática, es un instrumento de planificación en un formato de doble entrada, donde se ubican problemas identificados previamente, para luego establecer el nivel de causalidad entre ellos a criterio del investigador (Ramírez & Tovar, 2013)

7. Materiales y métodos

7.1. Ubicación y Características agro climatológicas:

El trabajo se realizó en la avícola ‘Nuevo Amanecer’ (Figura 1) en el municipio de Silvania en el departamento de Cundinamarca, ubicado en la provincia del Sumapaz en la vereda Victoria baja, a una altitud de 1468 m.s.n.m, temperatura media de 23°C, humedad del 69% y viento de 8km/h, con las siguientes coordenadas 4°24’42.3” N 74°22’37.3” W.

Figura 1. Ubicación geográfica.



Fuente: Alcaldía de Silvania.

7.1.1. Elementos.

La avícola cuenta con una infraestructura en material de columnas y paredes en cemento, malla eslabonada y malla gallinero hexagonal, puertas en lámina, piso en tierra, teja de zinc, cercas metálicas, corredores y canales en cemento, no obstante, posee otros elementos como:

- ✓ Dos tanques de 3000 litros de agua para (tratamiento con sulfato de aluminio tipo A)
- ✓ 5 tanques de 1000 litros para tratamiento con cloro.
- ✓ Ponederos 25
- ✓ Instalación galpones Tubería en PVC
- ✓ Bodega de alimento
- ✓ Bodega clasificadora de huevos
- ✓ Instante (medicamentos, desinfectantes, químicos, entre otros)
- ✓ Vivienda para el operario

7.1.2. Cantidad de galpones: 2

Área primer galpón: 33 x 13 m²

Capacidad aves por metro cuadrado: 10 unidades (en producción)

Total: aves: 4290

Área segundo galpón: 12 x 25 m²

7.1.2. Producción

210 comederos

100 bebederos

6.2.3. Recría

200 comederos

100 bebederos de volteo

5 criadoras cada una para 1000 aves

7.1.3. Tipo de alimento

Distribuidora (SOLLA S.A) y directamente con empresa productora de alimento (CIPA S.A).

1y 2da semana nutre polla (Solla).

2 a 8 semana pollita iniciación (Solla)

8 a 16 semana polla levente (cipa)

Semana 16 en adelante Prepico ponedora quebrantado (cipa)

7.1.5. Tratamiento agua

El tratamiento del agua se realiza manualmente de la siguiente forma:

Se trata el agua (veredal) en los tanques con (sulfato de aluminio tipo A)

Dosificación: 0,08gr x litro de agua.

Después de tratada con sulfato de aluminio se transfiere a los tanques de tratamiento con cloro.

Dosificación: Cloro 70% 0,02gr x litro de agua.

7.1.6. Descripción personal

La granja cuenta con dos operarios, el señor Wilson Carvajal y la señora Elizabeth Santos, están encargados de las labores diarias de la producción, desde el año 2019; el señor Wilson recibe un s.m.m.l.v mas prestaciones de ley y la señora Elizabeth cuenta con 250,000 mil como un incentivo.

7.2.Diagnóstico inicial

Para el diagnóstico inicial, se realizó la identificación de las principales problemáticas presentadas mediante una lista de chequeo adaptada a la resolución 3651 de 2014, una vez identificados, se procedió a realizar la reducción del listado para conformar la matriz de Vester de acuerdo a las recomendaciones dadas por Montalba (2018) ubicando los problemas en filas y columnas y asignando una valoración con un grado de causalidad de cada problema respecto a los demás dónde:

No es causa: 0

Es causa indirecta: 1

Es causa medianamente directa: 2

Es causa muy directa: 3

7.3. Protocolo de bioseguridad

Basado en los resultados de la matriz de Vester, se dio prioridad a los aspectos más desfavorables y se procedió a realizar un protocolo de bioseguridad adaptado a las necesidades de la granja, donde se tuvo en cuenta la resolución ICA 3651 de 2014 la cual tiene como puntos más relevantes los siguientes:

Requisitos de bioseguridad e infraestructura

Ingreso de personas, objetos y vehículos a la granja

Desinfección de vehículos

Ingreso de personas y objetos

Sistema de tratamiento de agua

Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.

Control integrado de plagas

Manejo y eliminación de residuos sólidos

Manejo, tratamiento y deposición final de la mortalidad

Tratamiento térmico de la gallinaza

Tratamiento y disposición de las cajas de cartón o plásticas

Manejo y eliminación de residuos sólidos

Programa sanitario

Programa de vacunación

Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios

Capacitación

Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones

7.4.Acompañamiento y ejecución

La Metodología para evaluar el proceso de implementación de los protocolos de bioseguridad se realizó en cada área productiva de la avícola experimental con el fin de poder identificar las debilidades y fortalezas, para la implementación de cada una de ellas basado en la resolución ICA 3651 de 2014. En la avícola se estaban presentando inconvenientes con el personal en donde no se estaba realizando el adecuado manejo de protocolos de bioseguridad para contrarrestar las incidencias sanitarias en la afectación de las aves. Por consiguiente se realizó la lista de chequeo para evaluar las falencias que se están presentando y poder implementar cada una de ellas, también se realizaron charlas para actualizar a los operarios sobre cada protocolo que se debe de tener en cuenta al momento de realizar las actividades correspondientes.

De acuerdo al protocolo de bioseguridad planteado, se procedió a la actualización y desarrollo del mismo mediante la aplicación de un cronograma establecido para poner en marcha los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) de acuerdo a las recomendaciones establecidas en la resolución ICA 3651 con el fin de fortalecer el plan de bioseguridad de la granja.

8. Resultados y discusión

Objetivo específico 1. Diagnosticar la producción avícola de la granja 'Nuevo Amanecer', a partir de indicadores técnicos y productivos, mediante una lista de chequeo, basada en la resolución ICA 3651 de 2014.

Teniendo en cuenta la lista de chequeo basada en la resolución 3651 de 2014 y haciendo un consenso de los principales problemas a tratar, se decidió incluir dentro de la matriz de Vester los siguientes problemas:

P1. Carencia del manejo del personal en los galpones

P2. Fallas en el manejo e implementación de registros

P3. Deficiencia en nomenclatura

P4. Inconvenientes en el manejo de desinfección de vehículos

P5. Carencia en el control de roedores

P6. Insuficiencia en el manejo y control de excretas

P7. Escasez en el manejo y rotación de desinfectantes

P8. Inconvenientes en el manejo y tratamiento de agua

De acuerdo a los resultados arrojados por la matriz de Vester (Figura 2) el problema central de la avícola nuevo amanecer, es el manejo e implementación de registros, según Beard (2015) el problema central es aquel que presenta la mayor influencia/motricidad y dependencia como se observa en la tabla 3 no obstante, los problemas críticos encontrados son: Escasez en el manejo y rotación de desinfectantes e inconvenientes en el manejo y tratamiento de agua, siendo estos

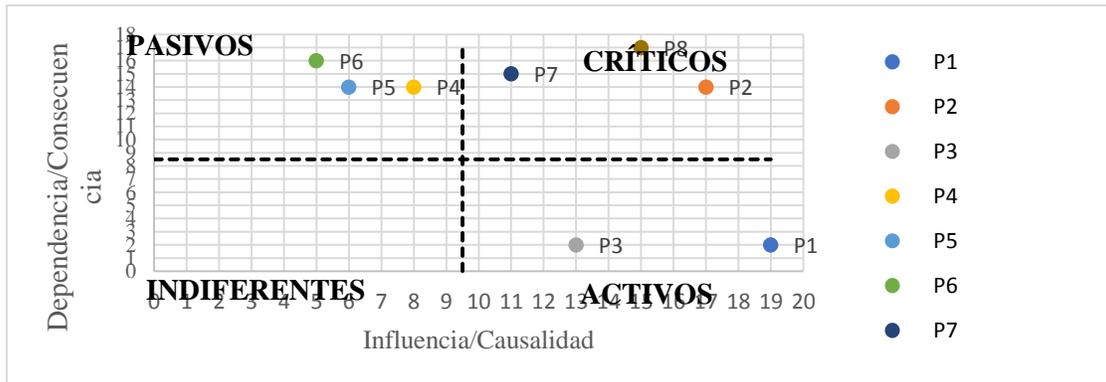
problemas causados por razones ajenas a la producción (Caicedo *et al.*, 2012). Los problemas que requieren mayor atención y manejo son los activos ya que, según Montalba (2018) son aquellos problemas causados directamente en la producción y que influyen en los otros criterios, pudiendo considerarlos la causa principal de la situación problemática, en este grupo se encuentran: Carencia en el manejo del personal en los galpones y deficiencia en nomenclatura; al brindar solución a los problemas activos, se brinda indirectamente una solución a los problemas pasivos, ya que representan baja influencia causal (Beard, 2015) entre este grupo se encuentra: Inconvenientes en el manejo y desinfección de vehículos, carencia en el control de roedores, insuficiencia en el manejo y control de excretas. Finalmente, la matriz arroja que por el momento no existen problemas indiferentes (Figura 2), es decir, aquellos que no son causantes de otros problemas y tampoco son causados, los cuales, son de baja prioridad en la producción analizada (Caicedo, 2012)

Tabla 3. Influencia/Dependencia

Problema	Influencia	Dependencia	Tipo
1	19	2	Causa
2	17	14	Central
3	13	2	Causa
4	8	14	Efecto
5	6	14	Efecto
6	5	16	Efecto
7	11	15	Efecto
8	15	17	Efecto

Fuente: El autor, 2020.

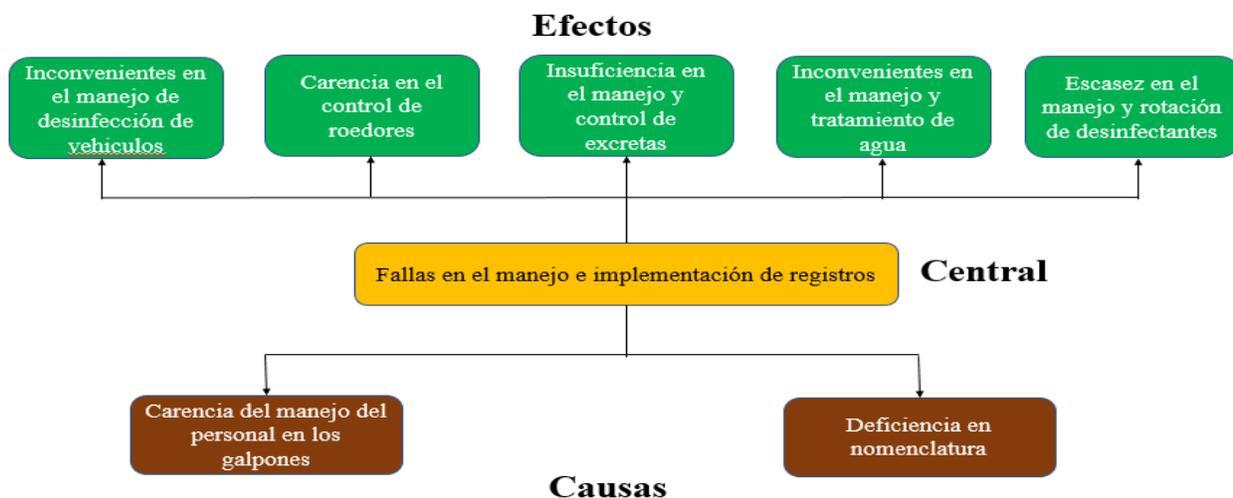
Figura 2. Clasificación problemas.



Fuente: El autor, 2020

En la figura 3 se resume las causas y efectos, de los resultados encontrados en la matriz de Vester, siendo el problema central el manejo e implementación de registros ocasionado por el personal en los galpones y deficiencias en la señalización, lo cual, tiene consecuencias como: Inconvenientes en el manejo de desinfección de vehículos, carencia en el control de roedores, insuficiencia en el manejo y control de excretas, escasez en el manejo y rotación de desinfectantes e inconvenientes en el manejo y tratamiento de agua, de este modo, dando a conocer un diagnóstico inicial para dar continuidad al inicio de un plan de bioseguridad para incluir en la granja avícola nuevo amanecer.

Figura 3. Resumen de problemas.



Fuente: El autor, 2020.

8.1. Protocolo de bioseguridad y acompañamiento para la aplicación de algunos ítems de acuerdo a las necesidades de la avícola ‘Nuevo Amanecer’, basado en la resolución ICA 3651 de 2014.

Objetivo 2. Establecer un protocolo de bioseguridad de acuerdo a las necesidades de la avícola ‘Nuevo Amanecer’, basado en la resolución ICA 3651 de 2014.

En la tabla 4 se observa el cronograma establecido para dar solución a las problemáticas encontradas, de acuerdo, al simulacro basado en la lista de chequeo de la resolución ICA 3651 de 2014.

Tabla 4. Cronograma de actividades

Descripción	Fecha
Manejo del personal para ingreso a los galpones	07/09/2020
Implementación y ajuste de registros	21/09/2020
Área de señalización (Nomenclatura)	28/09/2020
Desinfección entrada y salida de transporte	05/10/2020
Control de roedores	05/10/2020
Control de excretas	05/10/2020
Manejo y rotación de desinfectantes	12/10/2020

Control y tratamiento de agua.	12/10/2020
--------------------------------	------------

Fuente: El autor, 2020.

Objetivo 3. *Aplicar las normas establecidas por FENAVI y el ICA en bioseguridad en la avícola 'Nuevo Amanecer'.*

8.1.1. Aplicación puntos más débiles de la lista de chequeo

8.1.2. Manejo del personal para ingreso a los galpones.

Ruiz (2016), afirma que en granjas avícolas se debe contar con la indumentaria adecuada, que incluya overoles, tapabocas, gorro, botas y puntos de desinfección antes de entrar a las instalaciones o en el caso que ellos deseen, también, realizar un registro de los empleados y tratar de que se erradiquen en el domicilio. En la avícola no se contaba con la indumentaria precisa para el manejo de los animales, los operarios ingresaban a los galpones con la misma ropa de ingreso a las instalaciones y no se contaba con los puntos de desinfección, sin embargo, dentro de las ventajas, los operarios están radicados dentro de la granja. Dentro de los cambios que se pudieron hacer, fue la implementación de overoles, tapabocas, gorros, y pediluvios para el ingreso a los galpones (Imagen 1)

Imagen 1. Manejo del personal.



Fuente: El autor, 2020

8.1.3. Implementación y ajuste de registros.

Venturino (2010) resalta la importancia de los registros de producción al momento de atender un problema sanitario o productivo y realizar análisis del establecimiento. Cada lote debe contar con su registro respectivo tanto histórico como actual, no solo sobre la producción, también la mortandad, entre otros y registrar si existen anomalías. Se actualizaron algunos registros (Imagen 2) y se implementaron nuevos como: Manejo de desinfectantes, antibióticos, alimentación, mortalidad, plan vacunal, porcentaje de huevos, entre otros.

Imagen 2. Manejo y actualización de registros.



Fuente: El autor, 2020.

8.1.4. Área de señalización (Nomenclatura)

Según la resolución ICA 3651 en las granjas avícolas se debe contar con las áreas debidamente identificadas y separadas con materiales de fácil limpieza y desinfección, la granja no contaba con la señalización y se añadió la señalización en cada una de las áreas de la granja (Imagen 3)

Imagen 3. Implementación de nomenclatura en las diferentes áreas.



Fuente: El autor, 2020.

8.1.5. Desinfección entrada y salida de transporte

Germany *et al.*, (2019) afirma que todo vehículo que ingrese al establecimiento debe ser lavado y desinfectado previamente ya sea de forma manual utilizando mucha agua y cepillando rigurosamente las cubiertas, interior de guardabarros y las partes inferiores del mismo o utilizando un arco de desinfección. En la avícola, debido a las bajas con el manejo del personal, no se contaba con el respectivo control de desinfección en la entrada y salida de transporte, por lo tanto, se dieron algunas recomendaciones para realizar el cumplimiento de este ítem. (Imagen 4)

Imagen 4. Deinfección, entrada y salida de vehículos



Fuente: El autor, 2020.

8.1.6. Control de roedores

Baquedano & Porras (2018) afirman que los roedores son una fuente de contaminación, por ello, es necesario llevar a cabo acciones permanentes contra la entrada de roedores a la granja, impidiendo su ingreso, anidación y/o reducción de la población existente en el establecimiento. Para ello, toda persona que participe de este programa debe tomar las medidas adecuadas para su protección individual, contando con guantes para el manipuleo de drogas y ropa adecuada de trabajo, no obstante, se recomienda una higiene adecuada de la granja y un ordenamiento de ciertos objetos (rollos vegetales, pilas de ladrillo, leña, restos de madera y o materiales de construcción) que impidan la realización de cuevas por parte de ellos, mantener el césped corto a los costados del galpón, disponer de cestos de basura con tapas bien cerradas, entre otros. En la avícola, se tuvieron en cuenta estas recomendaciones y se realizó la aplicación de sustancias químicas a cada lado del galpón y pasillos, observando la presencia de estos animales dentro de las instalaciones (Imagen 5)

Imagen 5. Control de roedores



Fuente: El autor, 2020.

8.1.7. Control de excretas

Se realizó de forma artesanal la implementación de una barrera de protección a base de botellas plásticas encima de los comederos, para evitar que las aves se suban a los comederos y con las heces puedan contaminar el alimento. En la imagen 6 se observa el antes y el después de la utilización de estas botellas para el control de excretas en el alimento.

Imagen 6. Control de excretas.



Fuente: El autor, 2020.

8.1.8. Manejo y rotación de desinfectantes

Baquedano *et al* (2018) afirman que se recomienda la rotación de los desinfectantes con diferentes grupos químicos, ya que de esta manera no se crea resistencia y se obtienen resultados

los resultados esperados. Los desinfectantes más utilizados son aquellos a base de cloro y derivados, aldehídos, fenoles y compuestos oxidantes (como el peróxido de hidrógeno). En la avícola, con la implementación de registros, se está realizando un control de los desinfectantes a utilizar al momento de realizar la rotación del producto (Imagen 7).

Imagen 7. Manejo y rotación de desinfectantes

Control y manejo de desinfectantes		
FECHA	DESINFECTANTE	DOSIFICACIÓN
20 octubre 2020	Duoplalim	4cm x litro
24 octubre 2020	Nurkens	10 gramos x litro
28 octubre 2020	Duoplalim	4cm x litro

Control y manejo de desinfectantes		
FECHA	DESINFECTANTE	DOSIFICACIÓN

.Fuente: El autor, 2020

8.1.9. Control y tratamiento de agua.

En la avícola se estaba presentando el uso inadecuado del cloro durante el tratamiento del agua, el encargado realizaba la dosificación sin diluir el cloro antes de adicionarlo al tanque para darle su tiempo prolongado de desinfección correspondiente, de este modo, se realizó la orientación correspondiente y diariamente se está midiendo el pH y cloro correspondiente.

Imagen 8. Control y tratamiento de agua.



Fuente: El autor, 20

9. Conclusiones

- Se hace indispensable un diagnóstico de bioseguridad periódico en las granjas avícolas, ello evitará la propagación de enfermedades, pérdidas económicas e impactos ambientales negativos, entre otros aspectos.
- Se logró que las problemáticas halladas en la matriz de Vester se solucionaran, de esta forma, cumpliendo con algunos ítems establecidos en la resolución 3651 de 2014, siendo notorio el desconocimiento por parte del personal de la granja, el cual fue capacitado en este tiempo de práctica.
- La planificación en granjas productivas y los procedimientos operativos estandarizados (POEs) contribuyen a una mayor organización, siendo de esta forma, esenciales para asegurar que el plan de bioseguridad marche de manera exitosa.
- La implementación de normas de bioseguridad debe ser cumplidas de forma obligatoria por parte de todo el personal de la granja avícola.

10. Recomendaciones

- Se recomienda realizar chequeos más continuos dentro de la granja, que se vuelva una costumbre bien hecha dentro de las actividades periódicas de la producción.

- Se recomienda realizar otro trabajo experimental que evalúe rendimientos productivos y costos de producción, para dar un resultado más exacto de los cambios positivos al implementar estas normas de bioseguridad.
- Se recomienda seguir actualizando los registros de la avícola, para tener un reporte de datos históricos de la producción para identificar las principales problemáticas y realizar mejoras.
- Se recomienda ser insistente en el cumplimiento de las normas de bioseguridad, realizando capacitaciones continuas y la importancia, con el fin de crear conciencia y facilitar labores diarias.

11. Anexos

Lista de chequeo granja avícola biosegura comercial.

ica LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL
Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

Motivo de la visita: Granja Nueva / Certificación Recertificación Ampliación
 IVC Fecha:

DÍA	MES	AÑO
-----	-----	-----

IDENTIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO:

NOMBRE O RAZON SOCIAL PRODUCTOR: J HON JAIRO CASTILLO BELTRAN
 NIT O NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 1069741701-6
 DIRECCIÓN: SILVANIA CUNDINAMARCA
 TELÉFONOS: 823 51 51 CORREO ELECTRÓNICO:
 REPRESENTANTE LEGAL: J HON JAIRO CASTILLO BELTRAN
 NOMBRE DE LA GRANJA: NEGRO ANA NECEC
 NÚMERO RSPA:
 SISTEMA PRODUCTIVO (ENGORDE, POSTURA, LEVANTE, CICLO COMPLETO LEVANTE-POSTURA):
 DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA
 MUNICIPIO: SILVANIA
 VEREDA: VEGUELO LA VICTORIA
 LATITUD: LONGITUD:
 CAPACIDAD INSTALADA (N° AVES): 3.000 CAPACIDAD OCUPADA (N° AVES): 2.500
 NÚMERO DE GALPONES: N° DE MÓDULOS:
 DENSIDAD POBLACIONAL: EDAD DE LAS AVES:
 PROCEDENCIA DE LAS AVES: INCUBADORA
 LÍNEA GENÉTICA: HY LINE SPAN
 NOMBRE DEL DIRECTOR TÉCNICO Y N° DE MATRÍCULA PROFESIONAL:

N°	ASPECTO A VERIFICAR	SI	NO	CRITERIO	OBSERVACIONES
1	REQUISITOS DE BIOSEGURIDAD E INFRAESTRUCTURA:				
1.1 (Num 4.1.1)	La distancia entre galpones debe corresponder como mínimo al ancho de cada galpón.	X		F	
1.2 (Num 4.1.2)	La distancia del galpón al lindero debe ser superior o igual a cincuenta (50) metros.	X		F	
1.3 (Num 4.1.3)	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.	X		F	
1.4 (Num 4.1.4)	La distancia del cerco perimetral de la granja al cerco perimetral de granjas de material genético aviar y plantas de inoculación debe ser superior o igual a un (1) Km.	X		F	
1.5 (Num 4.1.5)	La distancia del cerco perimetral de la granja al lindero de basureros municipales, rellenos sanitarios, plantas de beneficio, centros de acople de gallinaza y/o pollinaza y todas aquellas industrias o explotaciones que generen contaminación o aumenten los factores de riesgo para la presentación de enfermedades aviares debe ser superior o igual a tres (3) km.	X		F	
1.6 (Num 4.1.6)	La distancia del cerco perimetral de la granja al lindero de granjas porcícolas debe ser igual o superior a quinientos (500) metros.	X		F	
1.7 (Num 4.1.7)	Tener un cerco perimetral que controle el libre tránsito de personas, vehículos y animales ajenos a la granja.	X		F	
1.8 (Num 4.1.8)	Tener señalizada cada área de la granja.		X	M	
1.9 (Num 4.1.9)	Contar con un sistema de desinfección acorde con la capacidad instalada de la granja y el volumen de vehículos que normalmente ingresan y salen de la misma.		X	F	
1.10 (Num 4.1.10)	Contar con un área destinada para el manejo y disposición de la mortalidad que se encuentre fuera de las áreas de producción de la granja.		X	F	
1.11 (Num 4.1.11)	Contar con áreas delimitadas para el almacenamiento del alimento, el cual no debe estar en contacto directo con el piso, y debe estar 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.		X	M	
1.12 (Num 4.1.12)	Cumplir y contar con los procedimientos operativos estandarizados (POE), conforme al anexo de la presente resolución.		X	M	
1.13 (Num 4.1.13)	Cumplir y contar con los registros actualizados de los POE, manteniendo el archivo de éstos como mínimo un (1) año, conforme al anexo de la presente resolución.		X	M	
1.14 (Num 4.1.14)	Contar como mínimo con una (1) unidad sanitaria, como único ingreso a la granja, elaborada en un material de fácil limpieza y desinfección, la cual debe constar de vestier, ducha, sanitario y lavamanos, con capacidad para el número habitual de personas que ingresan a la granja avícola, manteniendo un flujo lógico y secuencial así:		X	F	



LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL

Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

1.15 (Num 4.1.14.1)	Area sucia, en la que se guarde la ropa de calle y objetos personales.		X	F	
1.16 (Num 4.1.14.2)	Area intermedia, donde se ubica la ducha.		X	F	
1.17 (Num 4.1.14.3)	Area limpia, donde se encuentre la dotación de uso exclusivo dentro de la granja.	X		F	
1.18 (Num 4.1.15)	Contar con áreas identificadas y separadas físicamente que estén elaboradas con materiales de fácil limpieza y desinfección, con destino a:		X	M	
1.19 (Num 4.1.15.1)	Almacenamiento de insumos veterinarios.	X		M	
1.20 (Num 4.1.15.2)	Almacenamiento y tratamiento de agua.	X		M	
1.21 (Num 4.1.15.3)	Bodega de equipos.	X		M	
1.22 (Num 4.1.15.4)	Disposición de desechos.	X		M	
1.23 (Num 4.1.15.5)	Cabina de desinfección con puerta de ingreso a la zona sucia y puerta de salida a la zona limpia.		X	F	
1.24 (Num 4.1.15.6)	Almacenamiento, clasificación y embalaje de los huevos.	X		M	
1.25 (Num 4.2)	REQUISITOS ESPECIALES DE INFRAESTRUCTURA PARA LAS ÁREAS DE CLASIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, EMPALAJE Y DESPACHO DE HUEVOS PARA CONSUMO HUMANO EN GRANJA AVÍCOLA DE POSTURA. Además de los requisitos anteriores, las áreas descritas en el presente numeral deben contar con:				
1.26 (Num 4.2.1)	Áreas independientes de los galpones de producción.	X		F	
1.27 (Num 4.2.2)	Techos, puertas, paredes y demás instalaciones en materiales resistentes que impidan la acumulación de suciedad y los desprendimientos de partículas.	X		F	
1.28 (Num 4.2.3)	Pisos en materiales resistentes, con una pendiente que facilite el desagüe hacia los sifones. Los sifones deben estar protegidos evitando el ingreso de plagas.		X	F	
1.29 (Num 4.2.4)	Espacios reducidos entre las puertas exteriores y los pisos que eviten el ingreso de plagas.	X		F	
1.30 (Num 4.2.5)	Ventanas y demás aberturas, diseñadas de tal forma que impidan la acumulación de suciedad, faciliten su limpieza, desinfección y eviten el ingreso de plagas.	X		F	
1.31 (Num 4.2.6)	Señalización de cada área o sección en cuanto a accesos, circulación, servicios, seguridad, entre otros.		X	F	
1.32 (Num 4.2.7)	Avisos alusivos a las buenas prácticas y la obligatoriedad de su cumplimiento, durante la manipulación de los alimentos, ubicados en sitios estratégicos.		X	F	
1.33 (Num 4.2.8)	Ventilación natural o artificial en todas las áreas o secciones.	X		F	
1.34 (Num 4.2.9)	Un sistema para el lavado, desinfección y secado de manos, dentro del área de clasificación de huevo.	X		F	
1.35 (Num 4.2.10)	Iluminación natural y/o artificial que permita el normal desarrollo de las actividades.	X		F	
1.36 (Num 4.2.11)	Destinar un área exclusiva para el producto no conforme.	X		F	
2	OBLIGACIONES GENERALES				
2.1 (Num 10.1.1)	Permitir al ICA el ingreso de sus funcionarios en cualquier momento, para efectuar actividades de control y verificación necesarias, exigiendo el cumplimiento de todas las medidas de bioseguridad establecidas en la granja.	X		F	
2.2 (Num 10.1.2)	Notificar al ICA la presencia de cuadros respiratorios, síndromes neurológicos o cuadros diarreicos compatibles con enfermedades de control oficial.	X		F	
2.3 (Num 10.1.3)	Adquirir aves de levante de otras granjas que estén certificadas como Granjas Avícolas Bioseguras.	X		F	
2.4 (Num 10.1.4)	Adquirir las aves de un (1) día de edad de productores avícolas de material genético que estén registrados ante el ICA.	X		F	
2.5 (Num 10.1.5)	Mantener las condiciones que dieron lugar al otorgamiento del certificado de granja avícola biosegura.	X		M	



LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL

Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

2.6 (Num 10.1.6)	Mantener la dotación limpia y en buenas condiciones para el personal que labora en la granja avícola biosegura y los visitantes.	X		M	
2.7 (Num 10.1.7)	Mantener la granja avícola biosegura libre de malezas, escombros, basuras o cualquier material de desecho.	X		M	
2.8 (Num 10.1.8)	Asegurar que las estaciones de limpieza y desinfección de calzado, tales como pocetas, estén ubicadas de forma que todo el personal que ingrese a las áreas de producción y al área de disposición de la mortalidad tenga la obligación de pasar por ellas.	X		M	
2.9 (Num 10.1.9)	Exigir a toda persona que vaya a ingresar a la granja avícola, pasar por la unidad sanitaria siguiendo un orden lógico y secuencial.	X		F	
2.10 (Num 10.1.10)	Mantener las mallas de los galpones y bodegas en buen estado a fin de minimizar el ingreso de aves ajenas a la explotación, roedores y otros animales.	X		F	
2.11 (Num 10.1.11)	Exigir que todo vehículo que ingrese a la granja debe estar limpio para su desinfección con el sistema que cuente la granja, empleando los desinfectantes y las concentraciones adecuadas.	X		F	
2.12 (Num 10.1.12)	Empacar y transportar los huevos en bandejas de material desechable nuevo o en bandejas plásticas lavadas y desinfectadas.	X		F	
2.13 (Num 10.1.13 Postura y 10.1.12 engorde)	Transportar aves en guacales lavados y desinfectados.	X		F	
2.14 (Num 10.1.14)	Destruir y desinfectar las cajas de cartón utilizadas en el transporte de aves de un día, si la disposición de éstas es por fuera de la granja.	X		F	
2.15 (Num 10.1.15)	Destruir las cajas de cartón utilizadas en el transporte de aves de un día, si la disposición de éstas es dentro de la granja.	X		F	
2.16 (Num 10.1.16)	Para el caso de las cajas de plástico utilizadas en el transporte de aves de un día, deben ser entregadas al proveedor para su posterior desinfección.	X		M	
2.17 (Num 10.1.17)	Conservar el agua en tanques cubiertos y en materiales que preferiblemente sean impermeables y de superficie lisa el cual posibilite una limpieza y desinfección adecuadas.	X		M	
2.18 (Num 10.1.18)	Impedir el tránsito dentro de las áreas de producción a los perros guardianes y otros animales domésticos, cuando existan en el predio.	X		M	
2.19 (Num 10.1.19)	Manejar las aves teniendo en cuenta parámetros mínimos de bienestar animal, entre otros: suministro de agua y alimento según requerimientos productivos y/o nutricionales, temperatura ambiental indicada para la producción.	X		M	
2.20 (Num 10.1.20)	Exigir que los vehículos que transporten el alimento desde las plantas productoras comerciales o de autoconsumo, hacia las granjas avícolas se encuentren limpios y desinfectados.	X		M	
2.21 (Num 10.1.21)	Solicitar la recertificación como granja avícola biosegura de mínimo un (1) mes antes de su vencimiento.	X		M	
2.22 (Num 10.2)	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. El titular de la certificación de granja avícola biosegura de postura debe además cumplir con las siguientes obligaciones:				
2.23 (Num 10.2.1)	Utilizar en las operaciones equipos y utensilios de materiales resistentes que impidan la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas, de uso exclusivo para cada una de las áreas de clasificación, almacenamiento, empaque, embalaje y despacho de huevos para consumo humano.	X		M	
2.24 (Num 10.2.2)	Realizar periódicamente mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y utensilios.	X		M	
2.25 (Num 10.2.3)	Identificar el producto a fin de mantener la trazabilidad del mismo.	X		M	
2.26 (Num 10.2.4)	Mantener los huevos limpios, secos, apartados de olores externos, protegidos contra los golpes y la luz solar directa.	X		M	
2.27 (Num 10.2.5)	Garantizar que el personal que manipula el producto cuenta con aprobación médica soportada por examen físico-clínico y pruebas de laboratorio, por lo menos una vez al año.	X		M	
2.28 (Num 10.2.6)	Implementar un programa de prácticas higiénicas y medidas de protección que garantice que todo el personal interno o externo, que tenga acceso a las áreas o secciones de manipulación de producto, cumpla como mínimo con:				
2.29 (Num 10.2.6.1)	Una estricta limpieza e higiene personal a fin de evitar la contaminación del producto y de las superficies en contacto con éste.	X		M	
2.30 (Num 10.2.6.2)	Uso de ropa de trabajo de color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza.	X		M	



LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL

Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

2.31 (Num 10.2.6.3)	El lavado y desinfección de las manos, antes de comenzar su labor, cada vez que entre y salga del área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pueda representar un riesgo de contaminación para el producto.	X			M	
2.32 (Num 10.2.6.4)	Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para éstas.	X			M	
2.33 (Num 10.2.6.5)	No comer, fumar, escupir, beber o masticar cualquier objeto o producto en las áreas donde se manipulen alimentos.	X			M	
2.34 (Num 10.2.6.6)	No utilizar maquillaje, reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios y mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.	X			M	
2.35 (Num 10.2.6.7)	El uso de calzado cerrado y de material resistente.	X			M	
2.36 (Num 10.2.6.8)	Mantener libre de objetos en desuso las áreas de clasificación, almacenamiento, empaque, embalaje y despacho de huevos para consumo humano.	X			M	
3	PROHIBICIONES DEL TITULAR DE LA CERTIFICACION DE BIOSEGURIDAD					
3.1 (Num 11.1)	Transportar y/o comercializar para cualquier fin la mortalidad sin tratamiento de las granjas, salvo autorización expedida por el ICA.	X			F	
3.2 (Num 11.2)	Transportar y/o comercializar gallinaza y/o pollinaza sin sanitizar, salvo autorización expedida por el ICA, caso en el cual se debe realizar en transporte hermético o especial y con fines de estabilización.	X			F	
3.3 (Num 11.3)	Tener especies animales diferentes a las autorizadas en el registro GAB, excepto los perros guardianes, los cuales deben contar con un programa sanitario que incluya vacunación, desparasitación, consulta veterinaria y medicación con los soportes correspondientes.	X			F	
3.4 (Num 11.4)	Reutilizar los empaques de alimento con el mismo propósito fuera de la granja y las cajas de cartón del transporte de pollitos de un (!) día.	X			F	
3.5 (Num 11.5)	Transportar huevos conjuntamente con sustancias peligrosas o con productos que transmitan olores o que puedan ocasionar contaminación cruzada de cualquier origen.	X			M	
3.6 (Num 11.6)	Reutilizar bandejas desechables para embalaje o transporte de huevos.	X			F	
3.7 (Num 11.7)	Permitir que los contenedores, canastas o bandejas con o sin producto tengan contacto directo con el piso.	X			M	
3.8 (Num 11.8)	Comercializar productos sin envase primario.	X			M	
3.9 (Num 11.9)	Transportar junto al alimento, bandejas de cartón utilizadas, empaques, comederos, bebederos, cortinas y otros equipos destinados para el proceso productivo en la granja avícola.	X			M	
4	DISPOSICIONES FRENTE AL ALMACENAMIENTO, ENVASE Y ROTULADO DEL HUEVO:					
	Condiciones sanitarias con las que debe cumplir el huevo para consumo humano:					
4.1 (Num 12.1)	FRENTE AL ALMACENAMIENTO: El huevo debe almacenarse así:					
4.2 (Num 12.1.1)	En su envase primario, empacado o embalado y debidamente identificado.	X			F	
4.3 (Num 12.1.2)	En áreas o zonas que presenten condiciones de orden, limpieza y desinfección.	X			F	
4.4 (Num 12.1.3)	Aislado de sustancias químicas como detergentes, desinfectantes o plaguicidas.	X			F	
4.5 (Num 12.1.4)	Sobre estantes o estibas que se encuentren en buenas condiciones de limpieza, separado de las paredes, del piso y debidamente ordenados.	X			F	
4.6 (Num 12.1.5)	Implementación de procedimiento para rotación del producto, lo primero que entra es lo primero que sale.	X			F	
4.7 (Num 12.1.6)	En lugares frescos, sin someterse a cambios bruscos de temperatura ni exponerlos directamente a los rayos del sol o fuentes de calor.	X			F	
4.8 (Num 12.2)	FRENTE AL ENVASE Y EMBALAJE. La operación de envase y embalaje del huevo puede ser manual o mecánica, y debe:					
4.9 (Num 12.2.1)	Usar envases y embalajes nuevos.	X			F	
4.10 (Num 12.2.2)	Mantener los embalajes y envases en un lugar seco y cubierto, en forma ordenada, separado de paredes, pisos y techo.	X			F	



LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL

Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

4.11 (Num 12.2.3)	Utilizar los envases y embalajes conforme a los requisitos para materiales en contacto con alimento, establecidos por el Ministerio de Salud y de la Protección Social o quien haga sus veces.	X		F	
4.12 (Num 12.2.4)	Emvasar y embalar el producto debidamente identificado listo para su comercialización.	X		F	
5 TRANSPORTE DEL HUEVO.					
5.1 (Art 15)	Los vehículos que transporten huevo o asignados para esta labor no deben transportar sustancias peligrosas, o productos que transmitan olores, o que puedan ocasionar contaminación cruzada.	X		M	
6 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POE) DOCUMENTADOS					
6.1 (Anexo 1.1)	Ingreso de personas, objetos y vehículos a la granja: El ingreso de personas, objetos y vehículos debe ser restringido al mínimo necesario de acuerdo a las actividades de la granja, los cuales deben documentarse especificando los procedimientos adoptados para:				
6.2 (Anexo 1.1.1)	Desinfección vehículos: Debe describir el sistema de desinfección en forma detallada acorde al número, tamaño y frecuencia de ingreso de los vehículos, desinfectando todas las áreas del vehículo (carrocería, llantas y cabina), indicando el proceso utilizado, su funcionamiento y mantenimiento.	X		F	
6.3 (Anexo 1.1.2)	Ingreso de personas y objetos: Debe indicar el procedimiento de baño, cambio de ropa y calzado de todo personal que ingresa a la granja, el ingreso de objetos personales como (gafas, celulares, computadores, reloj, maletas, recipientes con alimentos para consumo humano, equipos electrónicos, entre otros) deben ingresar por la cámara de desinfección, se debe utilizar desinfectantes inocuos para la salud humana y mantener un flujo de zona sucia a limpia, indicando el sistema utilizado y tiempo de exposición.	X		F	
6.4 (Anexo 1.2)	Sistema de tratamiento de agua: Indicar el tratamiento que se realiza al agua de la planta en el que se incluya:				
6.5 (Anexo 1.2.1)	El método utilizado para el tratamiento del agua, su frecuencia y verificación.		X	M	
6.6 (Anexo 1.2.2)	El análisis físico-químicos y/o bacteriológicos de la calidad del agua.		X	M	
6.7 (Anexo 1.2.3)	El proceso del lavado de los tanques de almacenamiento y tuberías y su frecuencia.	X		M	
6.8 (Anexo 1.3)	Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios: Debe documentar lo referente al producto utilizado con su ficha técnica, concentración, frecuencia de uso, rotación de los productos utilizados y tiempo de descanso de los galpones de:				
6.9 (Anexo 1.3.1)	Las instalaciones de la granja avícola biosegura (galpones, bodegas, unidades sanitarias, entre otros).	X		F	
6.10 (Anexo 1.3.2)	Equipos y utensilios (comederos, bebederos, fumigadoras, entre otros).	X		F	
6.11 (Anexo 1.3.3)	El calzado a la entrada de cada área.	X		F	
6.12 (Anexo 1.4)	Control integrado de plagas: Indicar el procedimiento a utilizar de acuerdo a la evaluación inicial de las posibles plagas presentes en la GAB el cual debe estar documentado así:				
6.13 (Anexo 1.4.1)	Producto utilizado con su ficha técnica y antídoto en caso de accidente.		X	M	
6.14 (Anexo 1.4.2)	Frecuencia de uso y dosificación del producto.		X	M	
6.15 (Anexo 1.4.3)	Mapa de ubicación de los controles, teniendo en cuenta la incidencia de las plagas y los mecanismos físicos de control.		X	M	
6.16 (Anexo 1.5)	Manejo y eliminación de residuos sólidos que representan riesgo sanitario: Tener un documento con el procedimiento operativo estandarizado conforme a la regulación ambiental vigente el cual incluya la descripción detallada de la manipulación, tratamiento, almacenamiento y disposición final de materiales de riesgo sanitario para la granja, de tal manera que se demuestre que el procedimiento elimina el riesgo sanitario de transmisión de enfermedades, proliferación de plagas; y que contenga como mínimo:				
6.17 (Anexo 1.5.1)	Manejo, tratamiento y disposición final de la mortalidad.	X		M	
6.18 (Anexo 1.5.2)	Tratamiento térmico de la gallinaza o pollinaza: Incluir el procedimiento establecido en la GAB, que incluya el cumplimiento de lo establecido según el método usado.	X		F	
6.19 (Anexo 1.5.3)	Tratamiento y disposición de las cajas de cartón o plásticas utilizadas en el transporte de pollito de un día: indicar la forma de desinfección y disposición final de estas.	X		F	
6.20 (Anexo 1.6)	Manejo y eliminación de los residuos líquidos: Describir el manejo, colección y disposición final de las aguas residuales dentro de la GAB.	X		F	
6.21 (Anexo 1.7)	Programa sanitario: Incluir el plan de vacunación, desparasitación, medicación y monitoreo sanitario (pruebas serológicas y microbiológicas) de las aves de GAB, así:				



LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL

Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

6.22 (Anexo 1.7.1)	Programas de vacunación: Establecer los planes vacunales aprobados por un médico veterinario o médico veterinario zootecnista, que incluya los biológicos autorizados por el ICA, destinados a la prevención de las enfermedades.	X		F	
6.23 (Anexo 1.7.2)	Buenas Prácticas en el uso de Insumos Veterinarios: Incluir los procedimientos utilizados para:				
6.24 (Anexo 1.7.2.1)	La prescripción de medicamentos, biológicos y plaguicidas por parte del médico veterinario o médico veterinario zootecnista.	X		F	
6.25 (Anexo 1.7.2.2)	La administración y registro del uso de medicamentos, biológicos y plaguicidas prescritos por el médico veterinario o médico veterinario zootecnista, quien determina su uso luego de una evaluación diagnóstica, considerando además la información contenida en el rotulado para la medicación, administración, duración del tratamiento y tiempo de retiro.	X		F	
6.26 (Anexo 1.7.2.3)	La calibración, limpieza y desinfección de instrumental reutilizable, usado para la administración de medicamentos y biológicos veterinarios.		X	F	
6.27 (Anexo 1.7.2.4)	El almacenamiento de insumos veterinarios en la GAB, que requieran condiciones especiales de refrigeración y/o congelación, en el cual se debe monitorear y registrar la temperatura, siendo estos equipos de uso exclusivo para este producto.	X		F	
6.28 (Anexo 1.8)	Capacitación: Incluir el programa de capacitación, que contenga temas relacionados con la labor específica, bioseguridad, limpieza y desinfección, manejo de animales, solución de posibles problemas derivados de las actividades diarias y las acciones correctivas que se deben adoptar, entre otros, con el cronograma del desarrollo de cada una de ellas.	X		M	
6.29 (Anexo 1.9)	Mantenimiento preventivo y/o correctivo de instalaciones y equipos: Incluir la descripción general del procedimiento, periodicidad y el responsable del desarrollo de las actividades en donde se consideren: equipos, utensilios, instalaciones, alrededores, entre otros.	X		M	
6.30 (Anexo 1.10)	Trazabilidad al huevo para consumo humano: Incluir el programa de trazabilidad, que permita realizar al producto que involucre todas las etapas de producción y distribución del huevo.	X		M	
7	FORMATOS DE CONTROL DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POE)				
7.1 (Anexo 2)	Los formatos en los cuales se evidencia la ejecución de las actividades establecidas en los procedimientos operativos estandarizados (POE), deben ser conservados por un periodo no menor a un (1) año.		X	M	
7.2 (Anexo 2.1)	Los formatos en los cuales se evidencia la ejecución de las actividades establecidas en los procedimientos operativos estandarizados (POE), deben contener información general como:				
7.3 (Anexo 2.1.1)	Nombre de la empresa.	X		M	
7.4 (Anexo 2.1.2)	Nombre de la GAB.	X		M	
7.5 (Anexo 2.1.3)	Identificación del formato.	X		M	
7.6 (Anexo 2.1.4)	Fecha de diligenciamiento.		X	M	
7.7 (Anexo 2.1.5)	Nombre y firma del responsable.		X	M	
7.8 (Anexo 2.1.6)	Observaciones.		X	M	
7.9 (Anexo 2.2)	Los formatos en los cuales se evidencia la ejecución de las actividades establecidas en los procedimientos operativos estandarizados (POE), deben contener información general como:				
7.10 (Anexo 2.2.1)	Formato de ingreso de personas y vehículos a la GAB: Hora de ingreso, placa del Vehículo, procedencia, motivo del ingreso, nombre completo y firma.		X	F	
7.11 (Anexo 2.2.2)	Formato de tratamiento de agua: Nombre del producto y dosificación.		X	M	
7.12 (Anexo 2.2.3)	Formato de limpieza y desinfección: Nombre del producto y dosificación.	X		F	
7.13 (Anexo 2.2.4)	Formato de control integrado de plagas: Nombre del producto, ubicación y verificación de efectividad del control.		X	M	
7.14 (Anexo 2.2.5)	Formato de mortalidad de las aves: Mortalidad diaria, número de galpón, posibles causas de mortalidad, indicar si se realizó toma de muestras y necropsia.		X	M	



LISTA DE CHEQUEO GRANJA AVÍCOLA BIOSEGURA COMERCIAL

Subgerencia de Protección Animal – Dirección Técnica de Sanidad Animal

7.15 (Anexo 2.2.6)	Formato de manejo y disposición de la mortalidad en la GAB; Debe describirse el tipo de manejo que se hace, la periodicidad y el destino final. En caso que se realice compostaje de la mortalidad como método para disposición final de la misma, incluir el número de cajón, número de aves muertas por día, fecha de llenado del cajón, fecha de volteo, fecha de retiro del compost, número de aves por día y total bultos o kilos de compost producido.	X	F	
7.16 (Anexo 2.2.7)	Formato del tratamiento de la gallinaza o pollinaza; Debe describirse el tipo de manejo que se hace, la periodicidad y el destino final. En caso de que se realice tratamiento térmico debe incluir identificación del apilado, fecha de inicio del apilado, fecha de terminación del apilado, fecha de evacuación, temperatura, fecha y hora de verificación.	X	F	
7.17 (Anexo 2.2.8)	Formato de vacunación; Nombre del producto utilizado con registro ICA, enfermedad, cepa, dosis, número del lote del producto, fecha de vencimiento, vía de aplicación, edad de las aves, número de animales vacunados, nombre y firma del médico veterinario o médico veterinario zootecnista responsable sanitario de la GAB.	X	F	
7.18 (Anexo 2.2.9)	Formato del uso de medicamentos veterinarios; Nombre del producto utilizado con registro ICA, laboratorio productor del medicamento veterinario, número de lote del producto, fecha de vencimiento dosis, vía de administración, identificación del lote de aves tratadas, nombre y firma del médico veterinario o médico veterinario zootecnista responsable sanitario de la GAB.	X	F	
7.19 (Anexo 2.2.10)	Formato de capacitación; Tema, nombre del capacitador, lista y firma de los participantes.	X	M	
7.20 (Anexo 2.2.11)	Formato de mantenimiento; Acciones preventivas y correctivas tomadas y verificación de las mismas.	X	M	
7.21 (Anexo 2.2.12)	Formato de trazabilidad del huevo para consumo humano; Número de huevos recogidos, número del lote, número de galpón, número de huevos aptos y rechazados.	X	M	
8	OBSERVACIONES			

CONCEPTO:

FAVORABLE ()

APLAZADO ()

RECHAZADO ()

PLAZO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBSERVACIONES:

Cuenta con un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días hábiles para la corrección de las observaciones, la omisión de este plazo le puede generar la pérdida de la certificación GAB obtenida o el rechazo de la solicitud, sin perjuicio de que pueda presentarla nuevamente una vez corregidas las observaciones y sujeto a la disponibilidad del Instituto para una nueva visita.

Para constancia, previa lectura y ratificación del contenido de la presente acta, firman el funcionario y la persona que intervinieron en la visita, a la misma fecha y lugar citados inicialmente.

De la presente acta se deja copia en poder del interesado, representante legal, responsable de la granja o responsable de atender la visita del ICA.

PROFESIONAL(ES) ICA:

Firma: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Nombre: _____

Cargo: _____ Cargo: _____

REPRESENTANTE(S) O RESPONSABLE(S) DEL PLANTEL AVÍCOLA:

Firma: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Nombre: _____

Cargo: _____ Cargo: _____

12. Referencias

Aguilera, D. (2014). Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: Instituciones, organizaciones y tecnología. Cartagena, Colombia.
<https://agronegocios.uniandes.edu.co/2016/02/18/la-avicultura-en-colombia-parte-1/>

Astaíza Martínez, J. M., Benavides Melo, C. J., Chaves Velásquez, C. A., Pascuaza Erazo, D. A., & Pascuaza Erazo, Ó. I. (2015). Estado de bioseguridad en criaderos de gallos de pelea (*Gallus gallus*) en Yacuanquer, Nariño, Colombia. *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(30), 37-53.05/11/2020

Avinews (2018) Tomado de: <https://avicultura.info/el-huevo-fuente-de-proteinas-de-alta-calidad/#:~:text=Los%20huevos%20son%20una%20excelente,esenciales%20necesarios%20para%20una%20dieta>

Balmaceda montejo, n. i. (2017). *cumplimiento de la normatividad del instituto colombiano agropecuario ica para la certificacion de granja avicola biosegura en el municipio de ocana* (doctoral dissertation).

Baquadano Vallejos, L. I., & Porras Morales, M. E. (2018). *Evaluación de las medidas de bioseguridad implementadas en las unidades de producción porcinas de la Universidad Nacional Agraria, Managua enero-febrero 2018* (Doctoral dissertation, Universidad nacional Agraria).

Barajas Maldonado, A. (2018). Por una fórmula “sin impurezas” para la avicultura sostenible. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 13(3), 292-293.

Barreto Rodríguez, O. A., Duque Osorio, H. A., & Pinzón Ramírez, J. M. (2018). Implementación de un Manual de Buenas Prácticas de Bioseguridad en la Granja Avícola “Finca Villa Leona” en Ulloa Valle del Cauca, Según Resolución 3651 de 2014 del ICA.

Beard, S. (2015). Matriz de Vester. Formulario de evaluación y desempeño.

Caicedo, Q. W., Valle, R. S., & Velázquez, R. F. (2012). Diagnóstico participativo para la producción porcina en el medio periurbano y rural del cantón Pastaza Ecuador. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 13(8), 1-9.

Camargo, E. S. C., Barón, E. M. P., & Carreño, J. A. F. (2020). Desarrollo y extensión rural. Estrategias para el fortalecimiento de la agricultura familiar campesina. *Libros Universidad Nacional Abierta ya Distancia*, 1-9.

Chaves hernandes a. (2014).encyclopedia of agriculture and food systems: poultry and avian Diseases. Elsevier, 504-520p

Chávez Aquis, C. E. (2019). Evaluación del nivel de aplicación de medidas de bioseguridad en granjas avícolas de la Región de Tacna–2015.

Cuca-García, J. M., Gutiérrez-Arenas, D. A., & López-Pérez, E. (2015). LA AVICULTURA DE TRASPATIO EN MÉXICO: Historia y caracterización. *Agroproductividad*, 8(4).

Díaz Velásquez, L. S. (2016). Plan de Marketing para Incrementar la Cobertura de Mercadeo de la Comercializadora y Distribuidora Avícola Uno A en la Ciudad de Villavicencio.

Dixon w marion. biosecurity and the multiplication of crises in the egyptian agri-food industry. En: Elsevier. Vol.; 61.(May 2015);p 90-100.

Estrada Elena, A. C. (2019). *Diseño de un programa de buenas prácticas de manufactura aplicado a una planta procesadora de piensos, ubicada en Cuyotenango, Suchitepéquez* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).

FAO (2020). Producción y productos avícolas. <http://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/#:~:text=Los%20Estados%20Unidos%20de%20Am%C3%A9rica,y%20la%20Federaci%C3%B3n%20de%20Rusia.&text=Asia%20es%20la%20mayor%20regi%C3%B3n,ciento%20de%20la%20producci%C3%B3n%20mundial>.

FENAVI (2016). FEDERACION NACIONAL DE AVICULTORES. Estadísticas producción huevo y carne. Colombia.

García Rivera, Ó. (2016). Avicultura: importancia-bioseguridad exterior.

Germany, L., Rondón, J., Durand, N., De la Torre, M., & Mendoza, Y. (2019). Caracterización de las medidas de bioseguridad de las granjas avícolas en la provincia de Coronel Portillo, Ucayali-Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(3), 1274-1282.

Gomez hidalgo (2012) Ricardo. Bioseguridad en plantas de explotación de pollos broiler. Riobamba – Ecuador, 3 - 48p. trabajo de investigación (Ingeniero Zootecnista). Escuela superior politécnica de Chimborazo. Facultad de ciencias pecuarias.

Greco, J. T., & Montero, E. R. (2011). BIOSEGURIDAD EN LAS GRANJAS DE BROILERS Y SUS ACCESOS. *Selecciones avícolas*.

Guarin Caceres, A. A. (2019). Certificación de granja avícola biosegura bajo la resolución 3651 del 2014 de la empresa nacional de codornices SAS.

Hinojosa Quintero, F. E. (2018). *implementacion de las normas de bioseguridad y buenas practicas avicolas en el proyecto avicola de la universidad francisco de paula santander ocana* (doctoral dissertation). <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1989/1/30950.pdf>

ICA (2014). INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Bioseguridad. ICA.

ICA (2014). INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolucion 3651 del 13 de noviembre del 2014.

Jimenez Pico, Y. V. (2020). Creación y aplicación de un programa para evaluación de la bioseguridad en granjas de reproductoras según la resolución 3650 del ICA.

Juárez-Caratachea, A., Gutiérrez-Vázquez, E., Segura-Correa, J., & Santos-Ricalde, R. (2010). Calidad del huevo de gallinas criollas criadas en traspatio en Michoacán, México. *Tropical and subtropical agroecosystems*, 12(1), 109-115.

La Nación (2020) Tomado de: <https://www.lanacion.com.co/sabemos-realmente-lo-que-estamos-consumiendo/>

López Chávez, W. T., & Carballo Dávila, L. C. (2019). Manual de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento en áreas de procesamiento de carne bovina en mataderos industriales.

Luzuriaga, N., Rivera, X., Zalazar, R., Reyes, N., & Santiana, I. (2019). Detección de anticuerpos séricos de influenza aviar tipo A, enfermedad de Newcastle, bronquitis infecciosa y laringotraqueitis infecciosa en aves acuáticas silvestres de tres lagunas andinas del Ecuador. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(3), 1283-1291.

Machado-Duque, M. E., Calderón-Flórez, V., & Machado-Alba, J. E. (2014). Determinantes socioeconómicos, inseguridad alimentaria y desnutrición crónica en población desplazada de primera infancia, Pereira, Colombia. *Revista Médica de Risaralda*.

Monsalve Olarte, S. (2012). *Implementación de buenas prácticas productivas y de proceso a través de la certificación del ICA en granjas bioseguras* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).

Montalba Gómez, M. L. (2018). Integración de la teoría del pensamiento poderoso ostrom con la herramienta de análisis de escenarios futuros wheel y la matriz de vester. caso de estudio: monitoreo de incendios forestales en el territorio nacional utilizando sistemas de drones de sobrevuelo.

Mottet, A., Tempio, G. (2017). Producción avícola global: Estado actual, perspectivas del futuro y retos. https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/16513_wpsvol73number-2-2017-2t.pdf

Mottet, A., Tempio, G. (2017). Producción avícola global: Estado actual, perspectivas del futuro y retos. https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/16513_wpsvol73number-2-2017-2t.pdf

Orozco, L. (2017). Santander lidera la producción avícola. Ganadería. Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/ganaderia/santander-lidera-la-produccion-avicola-2622546>.

Palacios Ospina, V. E., & Mina Zapata, D. A. (2018). Unidad productiva agropecuaria: una propuesta alterna al empleo y abastecimiento de alimentos en el Municipio de Juradó-Chocó.

Palomino-Camargo, C., González-Muñoz, Y., Pérez-Sira, E., & Aguilar, V. H. (2018). Metodología Delphi en la gestión de la inocuidad alimentaria y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35, 483-490.

PIPICANO MAMIÁN (2015). Diana. Efecto en pigmentación, calidad de huevo y rendimiento productivo, del reemplazo de la proteína de torta de soya por proteína de harina de cangrejo de río (*Procambarus clarkii*) en la dieta de gallinas semipesadas (51 a 63 semanas de edad). Palmira – Colombia, 149p. Trabajo de investigación (Master en Ciencias Agrarias con énfasis en Producción Animal Tropical). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia

Rodríguez, L. A. J., Durán, G. A. G., & Suárez, R. G. (2017). La avicultura, el plan expedito en la conexión de neuronegocios para el Catatumbo. *Libre Empresa*, 14(1), 211-240.

Romero Castillo, L. (2019). Evaluación de la bioseguridad en las instalaciones avícolas de la UEB Santa Clara.

Ruiz, F. N. (2016). *Buenas prácticas de manejo y bioseguridad en producción de huevos de gallinas: propuesta de aplicación en el establecimiento " Mi Granja"* (Bachelor's thesis).

Salazar Buitrago, J. M. (2017). *Fortalecimiento del plan de bioseguridad de la granja guayata de producción de huevo de gallina de la empresa, avitenza ltda* (Doctoral dissertation).

Saltos Solórzano, J. V., Márquez Bravo, Y. J., López Apolinario, A. I., Martínez Abreu, J., & Guerrero Proaño, D. G. (2018). La implementación de procedimientos estandarizados en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos. Cuento microbiológico del *Staphylococcus aureus* en quesos frescos. *Revista Médica Electrónica*, 40(2), 371-382.

Sánchez Barreno, M. J. (2019). *Determinación de los niveles de bioseguridad en granjas avícolas de aves de postura de la parroquia de cotaló del cantón pelileo* (Bachelor's thesis).

Seguro Ocampo, S. (2015). *Evaluación de parámetros productivos de gallinas ponedoras de la línea hy-line Brown suplementadas con un consorcio de microorganismos probióticos* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).

Sokołowicz, Z., Dykie, M., Krawczyk, J., & Prejsnar, A. A. (2019). Efecto del genotipo de gallinas ponedoras en las características físicas y el valor nutritivo de huevos ecológicos. *CyTA: Journal of food*, 17(1), 11-19.

Torrejón Cano, P. (2019). *Vieja y novísima biopolítica: un análisis sobre los regímenes de bioseguridad en la Unión Europea*.

Venturino, J., & Biofarma, S. A. (2010). Bioseguridad en granjas avícolas. *Recuperado de: www.produccion-animal.com.ar*.

Vogado, G. M. S., Vogado, K. T. S., Fonseca, W. J. L., Fonseca, W. L., Oliveira, A. M., Vogado, W. F., & Luz, C. S. M. (2016). Evolução da avicultura brasileira. *Nucleus Animalium*, 8(1), 49-58.