



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“VALORACIÓN DEL NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LA
GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para obtener el grado académico de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTORA:

JESSICA ALEXANDRA REINO CUJI

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“VALORACIÓN DEL NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LA
GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para obtener el grado académico de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTORA: JESSICA ALEXANDRA REINO CUJI

DIRECTOR: DR. NELSON ANTONIO DUCHI DUCHI PhD

Riobamba – Ecuador

2023

©2023, Jessica Alexandra Reino Cuji

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, JESSICA ALEXANDRA REINO CUJI, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 24 de enero 2023

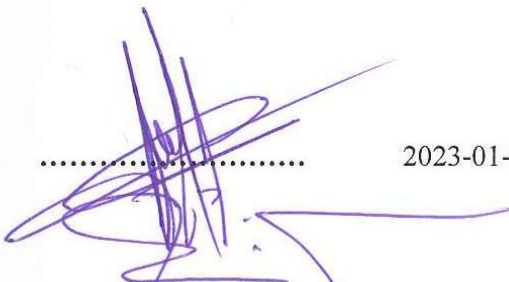
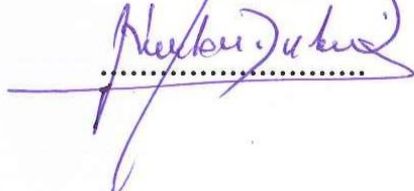


Jessica Alexandra Reino Cuji

060508881-4

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNICA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación, Tipo: Trabajo Experimental “**VALORACIÓN DEL NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LA GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO**”, realizado por la señorita, **JESSICA ALEXANDRA REINO CUJI**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos legales, en tal virtud en el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. M.Sc. Hernán Patricio Guevara Costales PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-01-24
Dr. Nelson Antonio Duchi Duchi PhD DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-01-24
Dra. Paula Alexandra Toalombo Vargas PhD MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2023-01-24

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico en primer lugar a Dios, pos siempre darme la salud, la sabiduría y las fuerzas para luchar por este sueño, a mis papitos José Reino y Rosa Cuji por el apoyo incondicional que me han brindado toda la vida, a mi hermanita Camy por estar a mi lado dándome animo en todo momento a pesar de nuestras diferencias y por supuesto a mi esposo Luis Lema que desde que llego a mi vida no ha dudado en apoyarme y animarme a seguir delante de la mano siempre.

Jessica

AGRADECIMIENTO

Como siempre el agradecimiento primero a Dios por el cuidado y las fuerzas durante este trayecto de mi vida, a mis padres José y Rosa por ser los mejores padres del mundo, gracias papis por no dejarme desmayar en los peores momentos de mi vida, por cuidarme cuando estuve enferma. A mi hermana Camy por ayudarme a presentar mis tareas cuando me enfermaba y por ello este triunfo en parte es tuyo que aportaste con ese granito de arena, a mi querida tía Martha, queridos primos Darwin, Ana, Marisol, Johana, Jordan y Evelyn y demás familiares que de alguna manera estuvieron ahí apoyándome con unas palabras de aliento y animo ara culminar mi carrera. También este agradecimiento va para ti Luis mi bello esposo que en ningún momento has dudado en darme tu amor y apoyo, por enseñarme que los sueños si se cumplen con paciencia, esfuerzo y perseverancia y gracias mi gusanito por estar ahí en los buenos y malos y peores momentos que nos ha tocado vivir. A mi director de trabajo de titulación Dr. Nelson Duchí por darme la oportunidad de trabajar con él, por el apoyo y la guía que me ha brindado para realizar mi tesis.

Jessica

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRAFICOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	3
1.1. Bioseguridad	3
1.1.1. ¿Qué es Bioseguridad?	3
1.1.2. Bioseguridad en granjas avícolas	3
1.1.3. Objetivos principales de implementar medidas de bioseguridad	4
1.1.4. ¿Por qué aplicar medidas de bioseguridad?	5
1.1.5. Elementos que componen la bioseguridad	5
1.2. Ubicación de la granja	6
1.2.1. Distribución del plantel	7
1.2.2. Acceso a la granja	8
1.3. Estructura del galpón	9
1.3.1. Cercas y barreras naturales	10
1.3.2. Equipos y maquinaria para la operación avícola	10
1.4. Calidad del agua	10
1.5. Suministro de alimento	11
1.6. Ingreso del personal	12
1.7. Desinfección de las granjas avícolas	12
1.7.1. Elección de un Desinfectante	13
1.7.2. Desinfectantes utilizados comúnmente en la avicultura	13
1.8. Periodo de descanso	14
1.9. Control de plagas (insectos y roedores)	15
1.10. Eliminación de aves muertas	15
1.11. Programa de sanidad animal	16
1.11.1. Vacunación	16

1.12.	Asistencia veterinaria	18
1.13.	Registros	19
1.14.	Factores de riesgo en los niveles de bioseguridad	19
1.14.1.	¿Cómo llega una enfermedad a una granja avícola?	19
1.14.2.	¿Cómo se transmite una enfermedad de un galpón a otro?	20
1.14.3.	Factores de riesgo en el interior de la granja	20
1.14.4.	Factores de riesgo en zonas de producción o zonas geográficas	21
1.14.5.	Transmisión de enfermedades de un país a otro	21

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	22
2.1.	Localización y duración del experimento	22
2.2.	Unidades experimentales	22
2.3.	Materiales, equipos	22
2.3.1.	Materiales de campo	22
2.3.2.	Materiales de oficina	23
2.3.3.	Equipos	23
2.4.	Tratamientos y diseño experimental	23
2.5.	Mediciones experimentales	23
2.5.1.	Niveles de bioseguridad	23
2.5.2.	Diagnóstico de las variables importantes	24
2.6.	Análisis estadísticos y pruebas de significancia	24
2.7.	Procedimiento experimental	24
2.8.	Metodología de evaluación	24
2.8.1.	Niveles de bioseguridad	25
2.8.2.	Diagnóstico de las variables importantes	26

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	28
3.1.	Nivel de cumplimiento de las normativas de manejo en gallinas de postura	28
3.1.1.	Niveles de bioseguridad de los galpones uno y dos	28
3.1.2.	Niveles de bioseguridad de los galpones tres y cuatro	28
3.2.	Cumplimiento de las normas de bioseguridad	29
3.2.1.	Análisis de las variables del galpón uno	29

3.2.2. Análisis de las variables del galpón dos	30
3.2.3. Análisis de las variables del galpón tres	31
3.2.4. Análisis de las variables del galpón cuatro	33
3.3. Variables más importantes en la granja	34
3.4. Manual de buenas prácticas de manejo	38
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Parámetros Meteorológicos de la parroquia Huambaló.....	22
Tabla 2-2:	Criterios para la calificación de granjas según Resolución 0260 de AGROCALIDAD.....	25
Tabla 3-2:	Acción y notificación a los productores según el porcentaje obtenido al aplicar la encuesta.....	25
Tabla 1-3:	Niveles de bioseguridad de los galpones uno y dos.....	28
Tabla 2-3:	Niveles de bioseguridad de los galpones tres y cuatro.....	29
Tabla 3-3:	Análisis de las variables del galpón uno.....	30
Tabla 4-3:	Análisis de las variables del galpón dos.....	31
Tabla 5-3:	Análisis de las variables del galpón tres.....	32
Tabla 6-3:	Análisis de las variables del galpón cuatro.....	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Análisis de las variables del galpón uno.....	30
Gráfico 2-3:	Análisis de las variables del galpón dos.....	31
Gráfico 3-3:	Análisis de las variables del galpón tres.....	32
Gráfico 4-3:	Análisis de las variables del galpón cuatro.....	33

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** MODELO DE ENCUESTA DE AGROCALIDAD RESOLUCIÓN 0260 APLICADA EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.
- ANEXO B:** CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN UNO.
- ANEXO C:** CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN DOS.
- ANEXO D:** CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN TRES.
- ANEXO E:** CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN CUATRO.
- ANEXO F:** MANUAL E INSTRUCTIVO DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD DE LA GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO.
- ANEXO G:** APLICACIÓN DE LA ENCUESTA AL GERENTE PROPIETARIO DE LA GRANJA.
- ANEXO H:** APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS GALPONEROS DE LA GRANJA.

RESUMEN

La presente investigación se determinó el nivel de bioseguridad en la granja avícola Damiancito, que se encuentra ubicada en la parroquia Huambaló del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua. Para la determinación de los niveles de bioseguridad se utilizó los galpones de la avícola y se empleó una encuesta diseñada por AGROCALIDAD sobre normas de bioseguridad avícola, que constaron de 48 preguntas cuya calificación fue; 0 significa que no aplica, 1 se aplica, pero a medias, 2 que aplica correctamente y N/A no aplica la pregunta en ese tipo de explotación, si la granja funciona correctamente alcanzaría una puntuación de 96 puntos siendo esto el 100% que es la nota máxima a alcanzar. Al aplicar la encuesta en los galpones uno y dos poseen los niveles más bajos de bioseguridad dentro de la tabla de puntuación oscilando dentro del rango de 0-25% negándose el permiso de funcionamiento por incumplimiento de las normas y otorgando un plazo para el cierre definitivo de hasta 3 meses, con respecto a los galpones tres y cuatro estos recaen en el rango de 45-59%, por lo tanto se otorgó el permiso de funcionamiento con notificación de no cumplimiento y plazo de hasta 6 meses para cumplir con el 60% de bioseguridad según la resolución 0260 de AGROCALIDAD. Dentro del análisis de cumplimiento de las normas de bioseguridad se concluyó que los galpones 1 y 2 obtuvieron más variables débiles que fuertes, en el galpón 3 existió similitud entre variables y en el galpón 4 se encontraron menos variables débiles y similar valor entre variables fuertes e implementadas, por lo que recomienda realizar la adecuación de los galpones 3 y 4 que no alcanzaron la puntuación más alta y evitar el cierre de estos lugares.

Palabras claves: <BIOSEGURIDAD>, <AGROCALIDAD>, <AVÍCOLA>, <ENCUESTA>, <PELILEO (CANTÓN)>.



A handwritten signature in purple ink, appearing to read "Alejo Agud", written over a circular stamp.

0407-DBRA-UPT-2023

ABSTRACT

The present investigation determined the level of biosecurity in Damiancito Poultry farm, which is located in the Huambalo Parish in Pelileo Canton in Tungurahua Province. For the determination of biosecurity levels, poultry sheds were used and a survey designed by AGROCALITY on poultry biosecurity standards was used, which consisted of 48 questions whose rating was; 0 means that it does not apply, 1 is applied, but half, 2 that applies correctly and N/A does not apply the question in that type of farm. If the farm works correctly it would reach a score of 96 points being this the 100% that is the maximum grade to reach. When applying the survey in the warehouses one and two have the lowest levels of biosecurity within the scoreboard oscillating within the range of 0-25% denying the operating permit for non-compliance with the rules and granting a deadline for the final closure of up to 3 months, with respect to sheds three and four these fall in the range of 45-59%. Therefore, the operating permit was granted with notification of non-compliance and a period of up to 6 months to comply with 60% biosafety according to resolution 0260 of AGROCALITY. Within the analysis of compliance with biosafety standards it was concluded that sheds 1 and 2 obtained more weak variables than strong, in shed 3 there was similarity between variables and in shed 4 there were fewer weak variables and similar value between strong and implemented variables. So, it recommends adapting sheds 3 and 4 that did not reach the highest score and avoiding the closure of these places.

Keywords: <BIOSECURITY>, <AGROCALITY>, <POULTRY>, <SURVEY>, <PELILEO (CANTON)>.

0407-DBRA-UPT-2023



Mgs. Daysi Lucia Damián Tixi

C.I.:060296022-1

INTRODUCCIÓN

La producción avícola es una de las industrias animales más antiguas y desarrolladas de los últimos años gracias a la mejora genética y la especialización de una línea de producción cada vez más extensa (Castaño, 2018, p. 17). La avicultura es una actividad de suma importancia en la alimentación humana debido a que compone una variada cadena productiva, obteniendo principalmente huevos y carne. Según los datos estadísticos de CONAVE, en el sector avícola se ha notado un crecimiento exponencial, puesto que en el año 1990 fue de 50 millones de aves, llegando al año 2013 a ser de 233 millones de aves, dentro de los cuales 9 millones aves son de postura, 224 millones de aves de engorde (Rosales, 2018, p. 27).

Este incremento de la producción avícola ha conducido a la aparición de un gran número de granjas avícolas cuya composición, manejo y estándares de bioseguridad no se han analizado y diferenciado y por lo consiguiente, no se puede garantizar que se implementen dentro del marco regulatorio (AGROCALIDAD, 2017, p. 6).

La bioseguridad en las granjas avícolas abarca una variedad de estrategias y prácticas básicas. Estas medidas evitan la entrada y transmisión de patógenos a las granjas, minimizando así su impacto negativo en la industria avícola (Laguna, 2017, p. 1).

En términos generales son una serie de técnicas y mecanismos que protegen tanto la estabilidad a nivel sanitario de cualquier sistema de producción, como seguridad de sus operarios y así evitar una contaminación cruzada entre los mismos animales y el hombre o viceversa, si en un sistema de producción se manejan buenas técnicas de manejo y de bioseguridad está garantizado el éxito (Laguna, 2017, p. 2).

Al manejar una producción de huevos comerciales se debe garantizar un producto de alta calidad, las normas de bioseguridad envuelven todas las medidas de manejo llevadas a cabo para reducir el riesgo de enfermedades en las aves, evitando de esta manera que se perjudique el rendimiento de las mismas. También se debe comprender que la bioseguridad depende de los protocolos que manejan en la granja (Federico, 2016, p. 4).

Es por ello que la presente investigación se realizó con la finalidad de analizar los niveles de bioseguridad dentro de la granja avícola Damiancito, ya que son esenciales para mejorar los índices

productivos generando más ingresos, inocuidad en la producción de huevos para el consumo humano y evitar la propagación de enfermedades.

Por tal motivo se planteó los siguientes objetivos específicos:

- Establecer el nivel de cumplimiento de las normativas de manejo en gallinas de postura de la granja avícola “Damiancito”.
- Calificar el cumplimiento de las normas de buenas prácticas avícolas establecidas por AGROCALIDAD.
- Identificar las variables más importantes de bioseguridad en la granja avícola “Damiancito”.
- Elaborar un manual de buenas prácticas de manejo, manual de bioseguridad e instructivos de procesos

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Bioseguridad

Bio=Vida; Seguridad = Protección. Todas estas medidas de higiene, prevención, aislamiento y manipulación, utilizadas a largo plazo, tienen como finalidad prevenir y evitar la entrada y salida de agentes infecciosos de la granja avícola. Desde un punto de vista biológico y veterinario, es un conjunto de acciones preventivas y de buenas prácticas en el manejo que permiten reducir, controlar y eliminar los factores de riesgo para la introducción y propagación de enfermedades, para conseguir explotaciones sanas tanto en origen y en el destino de los animales (Garzón, 2012, p. 3).

1.1.1. ¿Qué es Bioseguridad?

La bioseguridad se define como la seguridad de la vida y es un conjunto de procedimientos técnicos, medidas sanitarias y reglas comerciales que se aplican razonablemente para evitar la entrada, salida, presencia o propagación de agentes infecciosos de las instalaciones de producción animal. Hay factores a considerar al traer epidemias dentro o fuera de las unidades de producción (UP), los más importantes son: personas, vehículos, equipos, vida silvestre, ganado y animales de compañía, entre otros (Servicio Nacional de Salud, 2014).

La sanidad, el orden, la disciplina, el manejo ambiental, el control de plagas y otras medidas preventivas como la vacunación, son algunas de las buenas prácticas en la producción avícola, como parte de un programa de bioseguridad. Los estudios, para contrarrestar efectos infecciosos o a la salud, generan variables como el estrés. Disminución de la respuesta inmunitaria, cambios extremos de temperatura o restricción de la ingesta de agua y/o alimentos (PREMEX, 2018).

1.1.2. Bioseguridad en granjas avícolas

La bioseguridad incluye todas las medidas de manejo tomadas para reducir el riesgo de que su ave se enferme, evitando así que su capacidad de funcionamiento se vea afectada. También debe entender que la bioseguridad depende de las acciones que se lleven a cabo todos los días en la finca (Federico, 2016, p. 4).

La bioseguridad, es la práctica de gestión más segura y económica para controlar las epidemias. No existe un programa para prevenir enfermedades que puedan ignorar el plan de bioseguridad. Teniendo en cuenta que muchas de estas enfermedades pueden persistir durante años (Ricaurte, 2005, p. 3). Un conjunto de medidas de manejo para prevenir brotes de enfermedades (causadas por la actividad de microorganismos patógenos en aves de corral). Además de asegurar la producción de productos avícolas (carne y huevos) para consumo humano (Vizcaíno & Betancourt, 2013, p. 9).

En los sistemas de producción, la bioseguridad es muy importante, ya que las aves están expuestas a muchos patógenos que pueden llegar a ellas a través de los humanos, el viento, otros animales no involucrados en la producción, equipos (ropa de trabajo, zapatos), donde existe un desfase entre los cobertizos y la ausencia de barreras vivas (Amaya, 2017).

(SOLLA, 2010), nos manifiesta que, la granja avícola por manjar seres vivos (ponedoras), está vulnerable al ataque de enfermedades, algunas de ellas mortales, teniendo en el país un gran número de enfermedades, bacterias que son transmisoras, virus y hongos, las cuales pueden llegar. En otras partes del mundo existen las llamadas enfermedades exóticas, es decir enfermedades que no están en el Ecuador pero que en todo caso representan una amenaza para nuestra producción avícola porque en algún momento pueden haber sido introducidas por humanos o aves migratorias.

1.1.3. Objetivos principales de implementar medidas de bioseguridad

El objetivo principal de la bioseguridad es reducir el riesgo de enfermedades en las aves por unidad de producción a través de: higiene, orden, disciplina, manejo ambiental, control de plagas, medidas preventivas y prevención como la vacunación (SESA, y otros 2013, p. 1).

Prevenir la entrada, formación y propagación de enfermedades, su control y su eliminación. El objetivo principal del análisis de riesgos en relación con la evaluación de las medidas de bioseguridad avícola es proporcionar a las empresas un método objetivo y defendible para evaluar los riesgos de enfermedades asociados con cualquier tipo de producción avícola y sus productos, materiales genéticos, piensos, materiales químicos y biológicos entre otros (Heneidi, 2018).

1.1.4. ¿Por qué aplicar medidas de bioseguridad?

Las enfermedades que atacan a las aves son perjudiciales para los productores y pueden representar una amenaza para la salud humana. La producción avícola es a menudo atacada por enfermedades que pueden reducir la producción de carne y huevos, dependiendo de su gravedad, y en muchos casos aumentan la mortalidad de las aves hasta el punto de causar la muerte y pérdidas económicas totales, como ha sucedido en otros países. Cuando las aves estén expuestas a cambios ambientales tales como: calor extremo, frío, humedad, amoníaco, ruido, falta de agua y/o alimento, entre otros; Disminuye la resistencia a enfermedades y es susceptible a enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos. La bioseguridad es una herramienta muy útil que contribuye a proteger la industria avícola nacional de enfermedades endémicas y exóticas (SESA, y otros 2013, p. 1-2).

1.1.5. Elementos que componen la bioseguridad

La Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) en el 2017 sugiere que el productor avícola debe tener en cuenta los siguientes parámetros para la creación de una granja (Mayorga, 2019, p. 10).

- Ubicación de las granjas avícolas.
- Infraestructura y áreas de la granja.
- Salud Animal.
- Medidas higiénicas, limpieza y desinfección.
- Vacío sanitario.
- Entrada y salida de personas y objetos monitoreados.
- Calidad de alimento.
- Eliminación de aves muertas y desechos generados en la granja.

Medidas de seguridad complementarias (Germany, y otros 2019).

- Control y prevención al momento del ingreso.
- Registro de personas y vehículos en la entrada.
- Características de la granja
- Cerco perimétrico y puerta de ingreso

- Distancia mínima entre galpones
- Conformación de los lotes
- Aves de la misma edad
- Programa de limpieza
- Buenas condiciones de higiene y control de malezas
- Control de otros animales
- Evitar la presencia de especies domesticas
- Controlar las aves silvestres
- Vestimenta correcta del personal.

1.2. Ubicación de la granja

Las granjas avícolas deben estar ubicadas en lugares permitidos, que no crucen con reservas naturales, y deben contar con un certificado de intersección del Ministerio del Ambiente, un permiso de uso de suelo emitido por cada municipio y cumplir con la normativa vigente, licencia de agua en SENAGUA y registro agropecuario en AGROCALIDAD. No establecer granjas avícolas cerca de áreas pantanosas, lagos y humedales, donde las aves silvestres y migratorias están presentes en gran número, que pueden transmitir enfermedades a las aves. Las granjas deberán ubicarse en áreas donde no existan emisiones que puedan afectar a las aves: humo de fábricas, canteras de polvo, hornos industriales, gasolineras, plantas de tratamiento de desechos, rellenos sanitarios y cualquier industria que pueda generar contaminación; y deben tener suficiente agua potable para la operación o bien el agua debe ser potabilizada (AGROCALIDAD, 2017, p. 9).

(PREMEX, 2018), manifiesta que las granjas avícolas deben estar ubicadas en zonas rurales, cuanto más aisladas estén de la ciudad, menos visitantes llegaran. Idealmente, el acceso a la finca debería estar reservado para los empleados que trabajan allí. De esta forma reducimos el movimiento de coches y personas ajenas. Por otro lado, es importante que las vías de acceso estén pavimentadas. Los caminos de tierra crean polvo a medida que pasan los vehículos, convirtiendo sus partículas en una fuente de contaminación.

Ruido de las comunidades aledañas, fuentes insalubres (mataderos, vertederos, etc.) presentan riesgos potenciales tanto en la salud como en el bienestar de los animales de la granja, también debemos considerar el impacto ambiental de la finca y cumplir con los requisitos específicos, de

acuerdo con las leyes ambientales vigentes en cada país. Asimismo, debemos tener en cuenta que su funcionamiento no debe poner en peligro la salud y el bienestar de la comunidad (PREMEX, 2018).

(FENAVI, 2019, p. 6), menciona que las nuevas granjas deben respetar una distancia mínima de otras producciones de aves, cerdos u otras granjas que representen un peligro para la salud, así como la distancia interior.

- La distancia entre la cerca límite del establecimiento avícola comercial y la cerca límite del otro establecimiento avícola comercial es de 500 metros lineales.
- La distancia entre el cerco perimetral de la granja avícola comercial y el borde de la granja porcina es de 500 metros lineales
- La distancia entre el cerco límite de una granja avícola comercial y el cerco límite de un criadero y/o incubadora es de un kilómetro.
- La distancia desde la circunferencia de una granja de aves de corral comercial o equipos genéticos y / o granjas botánicas fronterizas, higiénicos, pollo, industriales o industriales o creados en granjas o granjas o factores altos que se presentan a la presentación de enfermedades deben ser de tres kilómetros.
- El distanciamiento entre galpones mínimo es del ancho de un galpón.
- La distancia del galpón al cerco perimetral debe ser de 50 metros lineales.

1.2.1. Distribución del plantel

Los establecimientos avícolas deberán cumplir con los requisitos técnicos exigidos por el Reglamento de Control de Instalaciones y Funcionamiento de Granjas Avícolas contenido en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura Ganadería del Ecuador - TULSMAG; el diseño de la granja debe proporcionar áreas distintas y claramente definidas (AGROCALIDAD, 2017, p. 10).

Área limpia (zona de operación): El área limpia es un área designada para criar aves. La importancia de esta área es evitar la entrada y propagación de enfermedades, y la ventaja del área limpia es tener equipos, vehículos y más accesorios exclusivos para esta área. Esta área estará restringida a la libre circulación y solo será permitida la entrada al personal autorizado (SESA, y otros 2013, p. 5).

Área sucia (zona de tránsito externo): Es un espacio común en el que se ubican oficinas administrativas, residencias, guardianías, etc. El movimiento de peatones y vehículos está menos restringido, lugar de atención de las personas ajenas a la granja, aquí es donde se encuentran los estacionamientos (SESA, y otros 2013, p. 5).

A falta de un sistema de drenaje de aguas negras en las instalaciones, se requiere establecer un sistema de tanque séptico para inodoros o letrinas, con el fin de evitar la contaminación de suelos, fuentes de agua o trabajadores, de acuerdo con los requisitos de los Municipios o de la Ley de Gestión Ambiental y Reglamento a la ley de aguas. Cap. 2. De la contaminación Arte. 90, 91 y 92 (AGROCALIDAD, 2017, p. 10).

1.2.2. Acceso a la granja

El proceso de bioseguridad en el sistema de producción avícola se inicia en la entrada al sistema de producción, por lo que la primera barrera debe estar en esta parte, quizás el arco de esterilización, a través del cual todos los caminos accedan a la granja, vengan de donde vengan. Todos los vehículos deben pasar por este sistema, de lo contrario deben estacionarse en la parte de afuera (Amaya, 2017).

Es importante tener letreros antes de ingresar a la propiedad, lo que indica la detención de personas ajenas a la instalación que quieran acceder al lugar. Siempre que una persona quiera ingresar a la instalación sea notificada por la persona responsable (Federico, 2016, p. 6).

Para el acceso al plantel se debe considerar lo siguiente (Vizcaino & Betancourt, 2013, p. 15):

- Colocar en la entrada el nombre de la granja y el número de Registro de AGROCALIDAD.
- Manejar un sistema de señalización que muestra entradas, salidas, estacionamientos, áreas limpias y sucias, y más.
- Los vehículos y personas que ingresen a la finca deberán pasar primero por las áreas de desinfección y luego por las áreas designadas y señalizadas para tal fin.
- La finca debe contar con un buen drenaje o sistema de desagüe para evitar que se acumule agua alrededor de galpones, áreas de tránsito, etc.

- La profundidad del pediluvio debe ser entre 20 a 40 cm y colocar una cantidad de desinfectantes de acción prolongada o desinfectantes que puedan cubrir los zapatos de goma de una persona casi por completo.
- Para el ingreso de vehículos la granja se debe contar con:
 - Arco de desinfección o bomba de mochila a motor, manual o eléctrica.
 - Rodaluvios - Llantiluvios
- Instalar cabinas de desinfección para desinfectar equipos, herramientas, utensilios y cualquier material que ingrese al plantel.

1.3. Estructura del galpón

Es fundamental contar con techos y paredes bien aislados, no solo para ayudar a mantener las condiciones ambientales óptimas de temperatura y humedad, sino también para que se pueda implementar un plan de bioseguridad. Las granjas ambientalmente controladas tampoco evitarán este peligro, a menos que cuenten con filtros para bacterias y virus en la entrada de aire (Ricaurte, 2005, p. 3).

Requisitos especiales granjas de postura (FENAVI, 2019, p. 9):

- Los techos, puertas, paredes y otros accesorios (ventanas, puertas) están hechos de materiales duraderos para evitar la acumulación de suciedad.
- Señalización para cada zona o área y avisos indicando buenas prácticas de manipulación de alimentos.
- El diseño básico debe incluir espacios angostos entre la puerta y el piso para evitar la entrada de plagas.
- El piso del material impermeabilizante tiene una pendiente que facilita el drenaje hacia el sifón.
- En el área de clasificación de huevos, establezca un régimen de lavado, desinfección y secado de manos.
- Espacio exclusivo para el producto no deseado.

1.3.1. Cercas y barreras naturales

La finca debe estar lo más aislada posible del exterior, mediante malla de alambre o cerco (al menos de 2 metros de altura) en todo su perímetro, teniendo sólo dos entradas, una para personas y otra para vehículos, las mismas que deben permanecer cerradas. Mantenga unos 5 metros fuera de la cerca libre de vegetación, para evitar el acceso a la vida silvestre, insectos, ratas o ratones (Ricaurte, 2005, p. 3).

Es una buena práctica colocar barreras naturales, como árboles, alrededor de la finca. Esta valla evita la entrada de agentes aerotransportados y evita la propagación de enfermedades de las granjas vecinas (Federico, 2016, p. 5).

1.3.2. Equipos y maquinaria para la operación avícola

Los equipos como comederos, bebederos, ventiladores, utensilios y similares deben ser fáciles de limpiar y no deben estar hechos de materiales tóxicos ni transmitir contaminantes (AGROCALIDAD, 2017, p. 11).

Una vez criadas las aves y sacadas de la jaula, se debe retirar todo el equipamiento de los galpones: bebederos, comederos, nidos, dormideros, redes separadoras, nidos de madres, etc.; desmontarlo todo fuera del galpón y limpiarlo a fondo con agua y detergente. Enjuáguelos con abundante agua, séquelos al sol y luego empápelos en una solución desinfectante antes de almacenarlos en el almacén respectivo o devolverlos al galpón (SESA, y otros 2013, p. 9).

1.4. Calidad del agua

Es conveniente utilizar cloro para tratar y eliminar las bacterias causantes de enfermedades en las aves. Use un blanqueador líquido de uso doméstico que contenga hipoclorito de calcio (5 a 6% de concentración). Para 10 litros de agua, utilice 1,5ml de blanqueador y déjelo actuar durante al menos 6 horas antes de dar agua a las aves. Si no se obtiene cloro, se pueden utilizar compuestos de yodo constantemente, a razón de 0,3ml/l de agua. Si el agua tratada no es completamente transparente, se debe pasar por un filtro para retener la materia orgánica y que el cloro funcione correctamente. No basta con tratar el agua. También es fundamental que las tuberías se limpien continuamente, y que los bebedores se limpien a diario (SOLLA, 2017, p. 2).

Si el agua es almacenada en tanques, cisternas o tomada de pozo particular, entonces se deben realizar análisis físicos, químicos y microbiológicos según recomendación del técnico, por lo menos una vez al año en los laboratorios reconocido por la 'OAE'

- Los tanques de almacenamiento de agua (cisternas, pozos, tanques elevados) deben protegerse o retirarse de los contaminantes y no exponerse a la luz solar directa.
- Verifique si hay algún químico alrededor de la fuente de agua que pueda contaminar el agua (AGROCALIDAD, 2017, p. 17).

Para limpiar las líneas de suministro de agua, añadir el desinfectante (ácido orgánico, amonio cuaternario, ácido cítrico) en el tanque de almacenamiento y llenar las líneas de suministro con esta solución, déjelo correr durante 12 a 24 horas, es tiempo suficiente de eliminar una película de suciedad depositada en el interior; luego deséchalo y vierte mucha agua limpia hasta que no vea espuma, esto indica que se ha quitado el desinfectante (SESA, y otros 2013, p. 10).

1.5. Suministro de alimento

- La alimentación de las aves debe ser una dieta balanceada, dependiendo de cada etapa de crecimiento del ave.
- Calidad del alimento:
 - El alimento utilizado, ya sea comprado o producido en la propia granja avícola, debe estar elaborado con buenos ingredientes: limpios, secos y libres de toxinas.
 - Los alimentos comercialmente balanceados deben estar registrados en AGROCALIDAD y etiquetados con la información correspondiente.
 - El administrador de la granja debe llevar un registro del tipo de balanceado, la cantidad suministrada y la frecuencia de la alimentación diaria.
- Realización de análisis periódicos de la calidad de los alimentos (AGROCALIDAD, 2017, p. 17).

De los fármacos y promotores de crecimiento en el alimento:

- Los alimentos balanceados a menudo contienen núcleos nutritivos y estimulantes del crecimiento, que aumentan el valor nutricional de las diferentes formulaciones y estimulan el crecimiento de las aves.

- En el caso de adiciones terapéuticas de antibióticos a formulaciones balanceadas, este procedimiento debe estar sujeto a la dirección y supervisión del veterinario responsable y al uso documentado de registros. En este caso, debe tomar consideración del uso de antibióticos antes del sacrificio (AGROCALIDAD, 2017, p. 18).

1.6. Ingreso del personal

Los Todos los trabajadores de la finca deben cambiarse por completo y no usar ropa personal, y deben ducharse con jabón y, en algunos casos, usar desinfectantes (PREMEX, 2018). El baño debe tener dos zonas, la zona limpia y la zona sucia, y el movimiento debe ser en un solo sentido, además de que hay que tener en cuenta el corte de uñas por ser reservorio de microorganismos (Ricaurte, 2005, p. 7). También recomendamos ropa de granja y otros equipos. A veces es necesario usar ropa de diferentes colores, dependiendo de la tarea en ese lugar, para limitar el acceso a ciertas áreas (PREMEX, 2018).

A la entrada de la granja y de cada galpón se colocará un pediluvio para desinfectar el calzado. Usando un producto yodado, 20cm./litro de agua. El pediluvio está lleno de una solución antiséptica que no se vea afectada por el calor y la luz solar. Esta solución debe renovarse al menos una vez por semana, y es muy importante limpiar el calzado antes de sumergirlos en el pediluvio. Este es uno de los puntos más sensibles y merece mayor atención, porque en el 90% de la contaminación microbiana, los humanos actúan como vectores de enfermedades. La rotación del personal debe ser siempre de las granjas avícolas más jóvenes a las más antiguas. Se deben lavar las manos al manipular aves de diferentes edades o edades, y finalmente asegurarse de que los trabajadores de la finca no tengan aves en la casa (Ricaurte, 2005, p. 8).

1.7. Desinfección de las granjas avícolas

El programa de bioseguridad está basado principalmente en la limpieza y desinfección, debido a que estos aspectos están interrelacionados, asegurando la calidad de la higiene en las instalaciones, personal, instalaciones, equipos y materiales. Es necesario que la granja cuente con un programa de limpieza, desinfección y mantenimiento preventivo. La limpieza regular y minuciosa de la granja es un hábito importante para reducir el riesgo de brotes de enfermedades (Mata, y otros, 2012, p. 21).

Solo se podrán utilizar los desinfectantes que estén autorizados para usarlos en la industria alimentaria de cada país. Estos desinfectantes pueden ser tóxicos tanto para los seres humanos como para los animales por eso es que deben usarse siguiendo las instrucciones marcadas en la etiqueta. Los desinfectantes no se deben de mezclar, debido a que la eficacia de cada uno puede resultar negativa o peligrosa y producirse reacciones exotérmicas o humeantes. Los desinfectantes tardan suficiente tiempo en secarse en las instalaciones, la maquinaria y el equipo, ya que algunos microorganismos patógenos causantes de enfermedades pueden sobrevivir en ambientes húmedos (Mata, y otros, 2012, p. 21).

1.7.1. Elección de un Desinfectante

Los desinfectantes comerciales que más comúnmente se usan están formulados con compuestos de amonio cuaternario, aldehídos (formaldehído, glutaraldehído), agentes cloradores (hipoclorito de sodio, dióxido de cloro, etc.), yodo, fenoles o agentes peroxiacéticos, peróxido de hidrógeno, ácido peroxiacético). La elección de un desinfectante adecuado garantiza el éxito del programa de desinfección de la granja. El desinfectante ideal debería cumplir con las siguientes características (Somolinos, 2016, p. 9).

- Acción rápida
- Amplio espectro de acción
- Alto poder de penetración incluso en condiciones difíciles
- Eficacia independiente de las condiciones de trabajo
- Destrucción total de los microorganismos
- No corrosivo
- 100% Biodegradable
- Que no precise aclarado
- Que sea económicamente viable

1.7.2. Desinfectantes utilizados comúnmente en la avicultura

Dentro de los principales desinfectantes utilizados en planteles avícolas encontramos los siguientes:

- **Formaldehído:** Estas sustancias interactúan con las proteínas de la cápside y los compuestos de ácido nucleico dentro de la partícula del virus, pero la extensión de su propagación está determinada por el tiempo, el potencial, el pH y la naturaleza del agua. El formaldehído suele ser una solución diluida de formalina al 40%. Es ampliamente utilizado para la esterilización como vapor cuando se mezcla con permanganato de potasio, produciendo humos altamente tóxicos. Para obtener el máximo efecto, este vapor debe mantenerse a una temperatura superior a 22 °C y una humedad relativa del 65 % durante varias horas antes de su uso (Hernández, 2020).
- **Fenoles:** El fenol es un derivado del alquitrán de hulla a base de ácido carbónico. Estos desinfectantes son eficaces contra hongos, bacterias Gram positivas y bacterias gramnegativas, pero no son efectivos contra las esporas bacterianas y solo controlan ciertos virus. A altas concentraciones, el fenol actúa como una toxina protoplásmica, penetrando y rompiendo las paredes celulares y precipitando las proteínas celulares, pero a bajas concentraciones solo se ve afectado el sistema enzimático celular (Hernández, 2020).
- **Amonio Cuaternario:** El amonio cuaternario es un compuesto inodoro, transparente, no irritante, con efecto desodorizante y limpiador; Es muy soluble en agua y sus propiedades bactericidas se reducen en presencia de materia orgánica. Estas sustancias son efectivas contra organismos Gram-positivos, moderadamente efectivos contra organismos Gram-negativos y controlan algunos hongos y virus (Hernández, 2020). Cuando se combina con glutaraldehídos (compuestos no cancerígenos), existe una importante sinergia. Por eficacia, acción rápida y amplio espectro (bactericida, fungicida, virucida). En dosis bajas, el amonio cuaternario es bacteriostático (solo detiene la división celular de los microorganismos). Cuando se usa solo, es muy importante ajustar la dosis correcta porque si la dosis no está disponible, se logra un control selectivo, que puede considerarse resistencia (Ospina, 2012).
- **Hipocloritos:** Los compuestos de cloro son buenos desinfectantes en las superficies limpias. Pero se vuelven inactivos en la suciedad. Son más activos en agua caliente que en agua fría (Villegas & Sellan, 2015, p. 10).
- **Peróxidos:** Utilizados en granjas avícolas para combatir bacterias y gérmenes, virus y hongos y se puede utilizar para desinfectar también los bebederos utilizándolo en ellos en baja concentración (Villegas & Sellan, 2015, p. 10).

1.8. Periodo de descanso

Es necesario hacer un descanso de la producción (vaciado sanitario), entre crianza y crianza, se debe desocupar los galpones por al menos diez días y cuando más largo sea el periodo de descanso, menores serán los riesgos (PREMEX, 2018).

1.9. Control de plagas (insectos y roedores)

Los insectos y roedores son importantes reservorios y vectores de enfermedades infecciosas dentro de la granja. Es de suma importancia que el establecimiento cuente con un procedimiento escrito para la desinfección y control de moscas, bicho negro y roedores bajo la supervisión del médico veterinario a cargo. El momento ideal para el control de plagas es cuando en la granja se realice el vaciado sanitario o este en reposo (Federico, 2016, p. 15).

Los insectos y roedores son vectores de enfermedades que impactan negativamente en la producción. Todos los productos químicos deben tener un registro sanitario correspondiente, entre los insectos y escarabajos más importantes dentro de un galpón se conoce a la mosca doméstica y el escarabajo negro *Alphitobius diaperinus*, este último conocido como cascarudo o bicho negro (Federico, 2016, p. 16).

Por otro lado, existen muchos roedores y especies de ratas y ratones, con capacidad de recorrer una distancia de hasta 2 km, lo que supone un alto riesgo de contaminación, ya que pueden transmitir o portar muchas bacterias patógenas. Los organismos que provienen de granjas u otras granjas, pueden propagarse por infección directa en sus patas o pelaje o también indirectamente a través de sus heces. Otra forma de evitar la propagación de plagas es evitar la acumulación de escombros y el crecimiento de malas hierbas alrededor del cerco perimetral. El control de roedores debe realizarse con un buen rodenticida, colocando trampas en los lugares por donde pasan los ratones, así como revisando paredes, techos y vigas para determinar los sitios de anidación o refugio de estos animales (PREMEX, 2018).

Todos los productos utilizados deben estar autorizados por la autoridad competente y deben respetar las normas de uso de cada producto. Estos productos deben almacenarse en espacios especialmente designados y completamente cerrados para evitar contaminar el agua de bebida o de alimentación que ponga en peligro la salud de las aves (Federico, 2016, p. 16).

1.10. Eliminación de aves muertas

Cuando existan evidencias y signos clínicos de enfermedades inexplicables o muerte inexplicable, se deberá realizar la autopsia, el aislamiento microbiológico y la serología de las aves, siempre bajo la supervisión del veterinario o zootecnista (PREMEX, 2018).

Tener un registro de autopsia, muestreo y mortalidad es necesario para monitorear la exposición y presencia de patógenos y conocer el estado inmunológico de las aves. Las aves que mueren en las granjas deben ser tratadas adecuadamente para esto se pueden emplear fosas sépticas, incineradores o como fertilizante (PREMEX, 2018).

Las aves muertas en las granjas deben eliminarse adecuadamente para este fin se puede utilizar:

- **Pozos sépticos:** Estos pozos de hasta 5 metros de profundidad y 1 metro de diámetro, con un revestimiento de cemento lo suficientemente pesado como para ser herméticos. En el fondo se deposita cal viva y allí se depositan diariamente las aves muertas (SESA, y otros 2013, p. 13).
- **Incineradores:** Se encuentra a una distancia segura de las principales instalaciones. Son incineradores de gas diseñados para no liberar residuos, cenizas y partes que no hayan sido completamente quemadas (SESA, y otros 2013, p. 13).
- **Enterrarla:** Para ello se realizan excavaciones que pueden ser de hasta dos metros de profundidad, en las que se depositan diariamente los cadáveres de aves muertas y cal viva, tras lo cual se deposita la tierra sobre ellos (SESA, y otros 2013, p. 13).
- **Compostaje:** Es una de las últimas alternativas, y consiste en la descomposición ordenada de materiales como materia orgánica, aves muertas, papel, paja, aserrín y aserrín mediante la acción de bacterias aeróbicas (SESA, y otros 2013, p. 13).

1.11. Programa de sanidad animal

En general, la vacunación aumenta la resistencia del ave a la enfermedad, pero no excluye la posibilidad de infección en la parvada. Tanto el criadero como la granja deben contar con la orientación técnica de un veterinario. Debemos cumplir estrictamente con el calendario de vacunación, y que los materiales biológicos aplicados cumplan con las especificaciones, cumplan con el calendario y estén debidamente documentados en los registros de la empresa (PREMEX, 2018).

1.11.1. Vacunación

La vacunación es parte de un grupo de actividades interrelacionadas que aseguran la salud y el bienestar de los animales. Es necesario conocer las características de la zona y su importancia económica para desarrollar programas estratégicos de vacunación con estrictas medidas de control de bioseguridad, para prevenir o reducir la infestación en aves susceptibles (Peñaralda & Salcedo, 2012).

Las vacunas protegen a los animales estimulando el sistema inmunológico, provocando una resistencia parcial o completa de las enfermedades o infección que ocurren naturalmente en el área de la granja. Los factores como son: la edad, el sexo, la especie, el área geográfica y el manejo empleado determinan el tipo de vacuna que se utilizará. Por lo tanto, es muy importante tener un programa de vacunación regular. Las enfermedades principales de prevención son la enfermedad de Marek, Gumboro, viruela aviar, la bronquitis infecciosa, la enfermedad de Newcastle y la coccidia (CERTIFIED-HUMANE, 2020).

Para aplicar la vacuna, los avicultores pueden utilizar de los siguientes métodos:

- **Vía oral:** puede ser colocada en el agua o en el alimento de los animales, para ello se debe cortar el suministro de agua por un lapso de 2 horas antes de la vacunación. Se prepara el volumen necesario de agua (neutralizada) en un recipiente limpio, mezclando la vacuna con el diluyente por 1 minuto para después permitir que las aves beban la solución de vacuna, el consumo se lo debe realizar dentro de 2 horas. Una vez que la solución de vacuna ha sido consumida, se les proporciona agua sin cloro. Para saber si las aves han bebido el agua con vacuna se puede colocar un colorante en el agua, más del 90% de las aves deben tener la lengua coloreada después de la vacunación (NOVOGEN, 2015, p. 32).
- **Nebulización:** El método más rápido, se utiliza principalmente en el control de enfermedades respiratorias. Esto debe hacerse con pulverizadores específicamente utilizados para este propósito que hayan sido debidamente calibrados (CERTIFIED-HUMANE, 2020).
- **Vacunación Ocular:** Este método de vacunación garantiza la dosis de vacuna suficiente y uniforme para cada ave, lo que promueve el desarrollo de inmunidad (IgA) en el sitio elegido de los virus respiratorios (Peñaralda & Salcedo, 2012).
- **Vacunación por Punción en el Ala:** Apoye el pollo exponiendo la parte inferior de las alas. Si es necesario, arranque algunas plumas donde será vacunado. Humedezca las puntas de la aguja aplicadora y penetre en la membrana del ala para evitar perforar los vasos sanguíneos y los músculos (Peñaralda & Salcedo, 2012).

- **Intramuscular en la pierna:** Usando los dedos índice y medio como guías, este dedo (con una ligera presión) muestra la mayor cantidad de músculo para la mayor área de aplicación; En aves jóvenes entre 11 y 13 semanas de edad, coloque la punta del dedo índice en una posición paralela al hueso sin dañar los tendones y los vasos sanguíneos. La hinchazón puede durar hasta 4-5 semanas (Peñaralda & Salcedo, 2012).
- **Intramuscular en la pechuga:** Se realiza en la parte más profunda del músculo y la posición de la aguja es en un ángulo de 45 grados con respecto al músculo y paralela al esternón a una distancia de 1 1/2 pulgadas (dependiendo de la masa muscular) de manera que no provoque lesiones óseas (Peñaralda & Salcedo, 2012).
- **Subcutánea en el cuello:** En la sección media posterior, creando un espacio entre la piel y el músculo, se inserta la aguja para guiarla hacia el cuerpo del ave, con cuidado de no lesionar el timo o cualquier vaso sanguíneo. A veces, la vacuna se coloca cerca de la cabeza, lo que provoca una inflamación severa, que generalmente desaparece dentro de las 3 semanas posteriores a la aplicación (Peñaralda & Salcedo, 2012).

1.12. Asistencia veterinaria

En las granjas avícolas es necesario contar con la asistencia técnica de un veterinario que elaborará y controlará el cumplimiento del calendario sanitario, que deberá incluir las enfermedades cubiertas por el programa oficial (AGROCALIDAD, 2017, p. 18).

Las funciones del Médico Veterinario son:

- Conocer y aplicar las normas que expida la autoridad correspondiente, así como el Reglamento de Control de Instalación y Funcionamiento de Granjas Avícolas de la TULSMAG, Ministerio de Agricultura y las normas que establezca el Ministerio de Agricultura de Buenas Practicas Avícolas.
- Elaborar el POE Sanitario, de los planes de vacunación y el control sobre el uso de antibióticos y biológicos en la granja.
- Controlar el cumplimiento de tiempos de retiro en ciertos medicamentos.
- Hacer conocer a AGROCALIDAD presencia de enfermedades con alta tasa de mortalidad y ayudar en la identificación de las causas.
- Realizar programas de capacitación al personal de la granja en temas de importancia.

- Capacitar sobre el manejo de mortalidad mediante la instalación de contenedores de compost y programas de esterilización, así como el cambio de camas para uso agrícola (AGROCALIDAD, 2017, p. 19).

1.13. Registros

Es importante que existan registros de todas las actividades que se realizan en las granjas de producción de huevo comercial que incida en la bioseguridad de la granja. El llevar los registros al día de cada actividad es uno de los requisitos que solicita AGROCALIDAD dentro de su permiso de funcionamiento. Entre los que podemos mencionar están los siguientes (AGROCALIDAD, 2017, p. 31):

- Registros de producción
- Registro de ingreso de aves
- Aplicación de vacunas
- Registro de ingreso al plantel
- Registro de visitas
- De consumo de alimento.
- Registro de compra de fármacos
- Registro de vacunación
- De mortalidades.
- De necropsias
- Registro de control de plagas y roedores
- Protocolo de desinfección

1.14. Factores de riesgo en los niveles de bioseguridad

Existen varios niveles de análisis de factores de riesgo por la mala implementación de los programas de bioseguridad en la producción avícola: el primero en las granjas avícolas y el segundo en las regiones o áreas de producción (Cuenca, 2019, p. 18).

1.14.1. ¿Cómo llega una enfermedad a una granja avícola?

- El principal agente transmisor es el HOMBRE.

- Por medio de los vendedores de productos veterinarios, insumos, piensos, equipos, etc.
- Por el incumplimiento por parte del galponero de no criar animales en su casa.
- El reutilizar envases de medicamentos o desinfectantes.
- No controlar adecuadamente el destino de las aves muertas y alimentar a los perros y cerdos o permitir que salga de la granja para la venta.
- Por la presencia de plagas como las ratas, ratones, moscas, zancudos, entre otros.
- La disposición inapropiada de los desechos tales como estiércol de pollo, cama, plumas, cajas, jeringas usadas, etc., que no son eliminados adecuadamente.
- Compartir fuentes de agua (manantiales, arroyos, estanques) con otras granjas representa un riesgo significativo de contaminación en sí mismo.
- La presencia de otros animales en la granja: perros, gatos, cerdos, conejos, vacas, caballos, pájaros, patos, loros, palomas, canarios, codornices, gallinas occidentales y otras especies (SESA, y otros 2013, p. 3).

1.14.2. ¿Cómo se transmite una enfermedad de un galpón a otro?

- Por el HOMBRE que es un agente transmisor prioritario.
- Debido a que los galpones se encuentran muy cerca y no respetar la distancia establecida.
- Por los equipos que son compartidos entre los galpones.
- Por las granjas destinadas a otra actividad que se encuentran muy cercanas.
- Granjas con aves de diferentes edades.
- Por la presencia de insectos, piojos, roedores, pájaros y otros depredadores.
- Por el viento y aire contaminado (SESA, y otros 2013, p. 4).

1.14.3. Factores de riesgo en el interior de la granja

(Cuenca, 2019, p. 20) Indica que el manejo ineficiente al interior de la granja avícola, donde el manejo de los rebaños avícolas no es bueno, y la presencia de factores mecánicos y otros que provocan manifestaciones de la enfermedad tienen un efecto negativo en las granjas avícolas: aumento de la mortalidad, disminución de la eficiencia, disminución de los beneficios, en términos de rentabilidad, menores márgenes de utilidad, menor producción y mayores costos de medicamentos.

1.14.4. Factores de riesgo en zonas de producción o zonas geográficas

Hay factores a nivel geográfico o regional que pueden aumentar la exposición de las granjas avícolas a enfermedades, que incluyen (Cuenca, 2019, p. 21):

No contar con barreras naturales que eviten las fuertes corrientes de viento.

- La cercanía a mercados de aves vivas.
- Granjas que están ubicadas en la orilla de la carretera.
- Aves de traspatio.
- Gran densidad de granjas en una misma zona.

1.14.5. Transmisión de enfermedades de un país a otro

Actualmente, el mayor movimiento de animales y sus productos por la apertura de fronteras aumenta los riesgos de entrada y propagación de enfermedades, lo que representa una amenaza constante para los productores avícolas. Muchos agentes infecciosos pueden ser transportados de un lugar a otro por medios mecánicos tales como: personas, insectos, polvo, bolsas de comida, corrientes de agua, vehículos, etc. (Cuenca, 2019, p. 21).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Localización y duración del experimento

La siguiente investigación se realizó en la granja avícola “Damiancito” ubicada en la parroquia Huambaló en el cantón Pelileo, provincia de Tungurahua. La parroquia Huambaló está situada a 7 Km de la ciudad de Pelileo, al pie de las colinas de Mulmul, Quitasol, Tablón, Pusmasa y la Cruz de Cotaló, considerados ramales del Igualata (Pavón, Núñez, Viera, & Núñez, 2015), Coordenadas de latitud y longitud: -78.5291706, -1.3933412 y sus parámetros se muestra en la tabla 1 – 2. Con una extensión territorial de 25,87 Km².

Tabla 1-2: Parámetros Meteorológicas de la parroquia Huambaló

Parámetro	Valores
Altura	Altitud mínima: 2220 msnm Altitud máxima: 3890 msnm
Humedad	82%
Precipitación media anual	1464 mm
Temperatura	12 - 14 °C

Fuente: (WEATHER-ATLAS, 2022)

Realizado por: Reino, J. 2023

2.2. Unidades experimentales

Para la siguiente investigación se utilizó los galpones de la granja avícola “Damiancito” y se empleó una encuesta diseñada acorde a las normas de bioseguridad avícola establecidas por AGROCALIDAD.

2.3. Materiales y equipos

Los materiales y equipos que se emplearon para el desarrollo de la presente investigación se distribuyen de la siguiente manera.

2.3.1. *Materiales de campo*

- Mascarilla
- Casco de seguridad
- Overol
- Gafas
- Botas de caucho
- Gorra

2.3.2. *Materiales de oficina*

- Hojas de papel bond A4
- Checklist

2.3.3. *Equipos*

- Computadora
- Impresora
- Cámara fotográfica

2.4. Tratamientos y diseño experimental

Este estudio no posee tratamientos ni diseño experimental por ser una investigación descriptiva.

2.5. Mediciones experimentales

Las mediciones experimentales que se evaluaron mediante una encuesta de buenas prácticas de bioseguridad en granjas avícolas son las siguientes:

2.5.1. *Niveles de bioseguridad*

- Nivel de cumplimiento de bioseguridad
- Análisis del cumplimiento de las normas de bioseguridad.

2.5.2. Diagnóstico de las variables importantes

- Condiciones de las construcciones
- Estado de los equipos
- Condiciones de higiene personal
- Control de operaciones de producción
- Condiciones de almacenamiento
- Control de calidad del producto

2.6. Análisis estadísticos y pruebas de significancia

Para el análisis estadístico se empleó estadística descriptiva.

2.7. Procedimiento experimental

- Esta etapa lo primero fue la visita personal a la granja avícola “Damiancito” para conocer y observar el estado de cada infraestructura.
- Se llevó a cabo el proceso de encuestar tanto al dueño de la granja y a los trabajadores con preguntas referidas a la evaluación de las normas de bioseguridad.
- Posteriormente se analizaron los datos obtenidos de la encuesta aplicada en cada lugar.
- A continuación, se determinó el nivel de bioseguridad de la granja avícola “Damiancito”.

2.8. Metodología de evaluación

Se evaluó el cumplimiento de las medidas de bioseguridad mediante una encuesta elaborada acorde a las normas de bioseguridad en aves de postura, evaluando los niveles de bioseguridad y el diagnóstico de las variables más importantes de la empresa el desempeño de las condiciones de construcción, estado de los equipos y utensilios, condición de higiene personal, control de operaciones de producción, condiciones de almacenamiento y el control del producto.

2.8.1. Niveles de bioseguridad

2.8.1.1. Nivel de cumplimiento de bioseguridad

El proceso de calificación fue de la siguiente manera tomando el 100% como el nivel más alto de cumplimiento de las normas de bioseguridad del formulario de 52 preguntas y puntuación máxima de 104 puntos que se obtendrá si el criterio de calificación esta implementado y funcionando correctamente como se detalla en la tabla 2-2, se tomó en consideración solo 48 preguntas siendo el 100% que corresponden específicamente a la producción de huevo comercial.

Para que una granja apruebe con la encuesta debe de cumplir con un porcentaje mínimo de 26% (Tabla 3-2) que establece la normativa vigente de AGROCALIDAD.

Tabla 2-2: Criterios para la calificación de granjas según Resolución 0260 de AGROCALIDAD.

Puntaje	Criterios para la calificación
0	No esta implementado.
1	Esta implementado, pero existe deficiencia en el funcionamiento.
2	Esta implementado y funciona al 100%.
NA	No aplica la pregunta por cuanto la finalidad no es producción de huevo comercial o fértil.

Fuente: (AGROCALIDAD, 2017)

Realizado por: Reino, J. 2023

Tabla 3-2: Acción y notificación a los productores según el porcentaje obtenido al aplicar la encuesta.

Porcentaje obtenido	Acción	Notificación
0 – 25 %	Se niega el permiso de funcionamiento y notifica plazo para el cierre.	Notificación de no cumplimiento, otorgando plazo de hasta 3 meses antes del cierre definitivo

26 – 44 %	Se niega el permiso de funcionamiento y se notifica plazo para mejorar del sistema de bioseguridad.	Notificación de no cumplimiento, otorgando un plazo de hasta 3 meses para cumplimiento de al menos 45% y 6 meses para el cumplimiento de al menos 60 puntos.
45 – 59 %	Se otorga permiso de funcionamiento, notificando no cumplimientos y plazos.	Notificación de no cumplimiento, otorgando un plazo de 6 meses para cumplimiento de al menos 60.
60 – 74 %	Se otorga permiso de funcionamiento, notificando no cumplimientos y plazos.	Notificación de no cumplimiento, otorgando un plazo de 6 meses para cumplimiento de al menos 75%.
75 – 89 %	Se otorga permiso de funcionamiento, notificando no cumplimientos y plazos.	Notificación de no cumplimiento, otorgando un plazo de 6 meses para el cumplimiento sobre 90%.
90 – 100 %	Se otorga el permiso de funcionamiento válido por 2 años de acuerdo a la normativa	Notificación de próxima inspección de seguimiento.

Fuente: (AGROCALIDAD, 2017)

Realizado por: Reino, J. 2023

2.8.1.2. Análisis del cumplimiento de las normas de bioseguridad.

Para el análisis del cumplimiento de bioseguridad se tomó en cuenta el puntaje y el criterio de la tabla 2-2, tomando como variables débiles la puntuación de 0, como variables implementadas las preguntas de puntuación 1 y como variables fuertes las preguntas que obtuvieron 2 puntos.

2.8.2. Diagnóstico de las variables importantes

2.8.2.1. Condiciones de las construcciones

Se tomó en cuenta el distanciamiento de los galpones con respecto a un centro poblado y entre galpones, el estado de las construcciones como las paredes, los techos, ventilación. La existencia de cercos perimetrales, letreros sistema de desinsectación al ingreso.

2.8.2.2. Estado de los equipos

Para ello se tomó en cuenta el estado de los comederos y bebederos.

2.8.2.3. Condiciones de higiene personal

Aquí se analizó la existencia del área sucia y el área limpia y lo que se debe de tener en cada área. La capacitación del personal y el acuerdo de responsabilidad del personal.

2.8.2.4. Control de operaciones de producción

En este punto se tomó en cuenta la sanidad animal, el programa de control de plagas, los registros, usos de productos veterinarios.

2.8.2.5. Condiciones de almacenamiento

Para esto se determinó la calidad y el tipo de almacenamiento del alimento y la calidad del agua suministrada.

2.8.2.6. Control de calidad del producto

Se tomó en cuenta la existencia de bodegas tanto para la clasificación y el almacenamiento de los huevos.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Nivel de cumplimiento de las normativas de manejo en gallinas de postura.

3.1.1. Niveles de bioseguridad de los galpones uno y dos.

Como se puede observar en la tabla 1-3 al evaluar los niveles de bioseguridad en los galpones 1 y 2 con resultados de 18 y 19% respectivamente que recaen en el rango de 0-25%, como se aprecia en la tabla 3-2, negando el permiso de funcionamiento por incumplimiento de las normas de bioseguridad y otorgando un plazo para el cierre definitivo de hasta 3 meses, resultados que no concuerdan con los de (Aguirre & Pérez, 2017, p. 54) con resultados de 27% del 100% de las medidas de bioseguridad de Nicaragua, (Sánchez, 2015, p. 78) reporto que en el C.I.C San Miguel tan solo cumple con el 36.78% de los requisitos establecidas en la resolución 1183 del ICA en Colombia.

Tabla 1-3: Niveles de bioseguridad de los galpones uno y dos.

GRANJA	PUNTUACIÓN	CALIFICACIÓN (%)
G1	17	18
G2	18	19

G1: representa el Galpón 1; G2: representa el Galpón 2; %: es el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad.

Realizado por: Reino, J. 2023

(Birgi, 2014, p. 5) Menciona que para evitar contratiempos se debe trabajar constantemente en la prevención de enfermedades cumpliendo con las normas de bioseguridad que ayuden a mantener el plantel sano, ya que las enfermedades se propagan rápidamente y causan pérdidas económicas de consideración, en muy poco tiempo.

3.1.2. Niveles de bioseguridad de los galpones tres y cuatro.

Al observar la tabla 2-3 se aprecia que en los galpones 3 y 4 que cumplen con el 45 y 59% del 100% de los niveles de bioseguridad de las normas (tabla 3-2) ubicándose en el rango de 45-59% por lo tanto se otorga el permiso de funcionamiento con una notificación de no cumplimiento y un plazo de hasta 6 meses para cumplir con el 60%, datos que no coinciden con los de (Sánchez, 2019, p.

43) quien al analizar el nivel de bioseguridad en el estrato I comprendido por avicultores con 3000-50000 aves obtuvo un rango en su puntuación de 26-44% y diferente a lo analizado por (Astaiza, y otros, 2015, p. 37) quienes al encuestar a los productores del municipio de Yacuanquer, Nariño en Colombia el 88,54% desconoce el concepto de bioseguridad.

Tabla 2-3: Niveles de bioseguridad de los galpones tres y cuatro.

GRANJA	PUNTUACIÓN	CALIFICACIÓN (%)
G3	43	45
G4	52	59

G3: representa el galpón 3; G4: representa el galpón 4; %: es el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad.

Realizado por: Reino, J. 2023

(OIE, 2011, p. 1) Menciona que toda explotación avícola debe contar con un plan de bioseguridad escrito y que los trabajadores deberán tener una idea básica sobre bioseguridad en la producción avícola de manera que entiendan las implicaciones que tiene en la sanidad animal, la salud humana y la inocuidad de los alimentos.

3.2. Cumplimiento de las normas de bioseguridad.

3.2.1. Análisis de las variables del galpón uno.

El análisis del nivel de bioseguridad del galpón 1, considerándose 48 preguntas de las variables a calificar y obteniendo así 1 variable fuerte que se cumple al 100%, 17 variables implementadas que tienen que ser mejoradas para funcionar correctamente y 30 variables débiles que no están implementadas correspondientes al 2%, 35% y 63% respectivamente datos diferentes a los encontrados por (Morochó, 2014, p. 73) cuyo resultado final de la evaluación del checklist en la granja avícola “NUTRIVIT” se determinó que existió un 67,79% de conformidades; 18,75% de no conformidades y un 13,46% de no aplica, como se muestra en la tabla 3-3, evidenciándolo en el gráfico 1-3.

(Villegas & Sellán, 2015, p. 5), Señalan que la bioseguridad son aquellas medidas preventivas, técnicas, sanitarias e inmunológicas llevadas a cabo para disminuir los riesgos y evitar en lo posible enfermedades zoonóticas y que es necesario mejorar las mismas dentro de una explotación.

Tabla 3-3: Análisis de las variables del galpón uno.

Variables del galpón uno		
Variables	Número de variables	Porcentaje
Variables fuertes	1	2 %
Variables implementadas	17	35 %
Variables débiles	30	63 %
Total	48	100 %

Realizado por: Reino, J. 2023

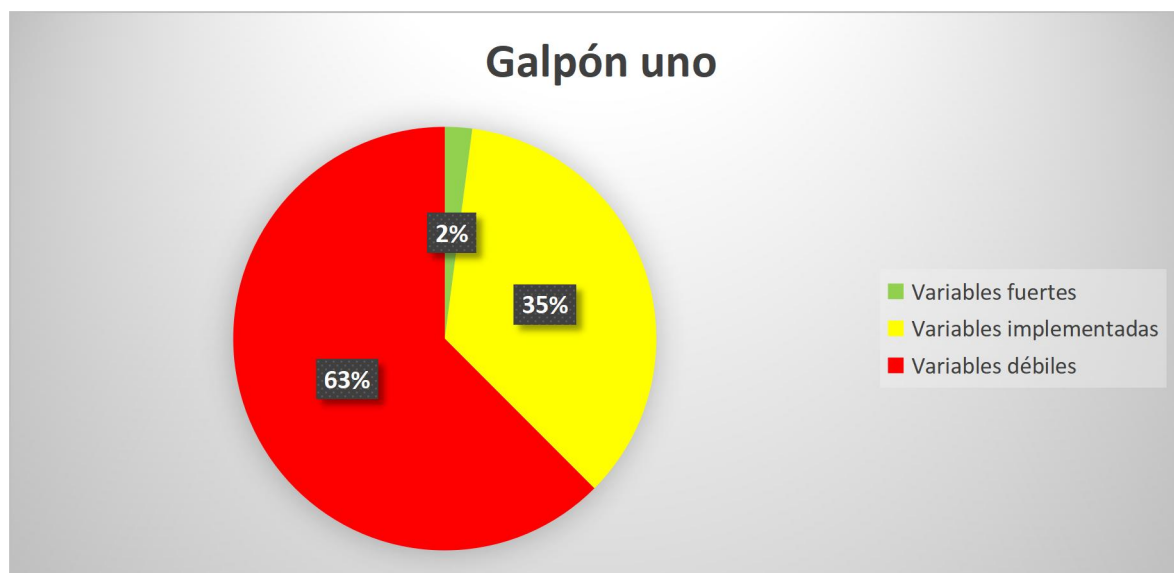


Gráfico 1-3. Análisis de las variables del galpón uno.

Realizado por: Reino, J. 2023

3.2.2. Análisis de las variables del galpón dos.

El análisis de los niveles de bioseguridad en el galpón 2 con un total de 48 preguntas se obtuvo 3 variables fuertes que están implementadas que corresponde al 6% y funcionan correctamente, 13 variables representando el 27% que están implementadas y 32 variables débiles que no están implementadas que corresponden al 67%, datos diferentes a los encontrados por (Marsiglia, 2016, p. 45) quien al evaluar la implementación de medidas de bioseguridad en el Centro de Investigación y Capacitación San Miguel obtuvo que de la encuesta aplicada en un 47% se le dio cumplimiento, al 40% se le dio un cumplimiento parcial y al 13% no se le dio cumplimiento, como se muestra en la tabla 4-3, evidenciándolo en el gráfico 2-3.

Tabla 4-3: Análisis de las variables del galpón dos.

Variables del galpón dos		
VARIABLES	NÚMERO DE VARIABLES	PORCENTAJE
VARIABLES FUERTES	3	6 %
VARIABLES IMPLEMENTADAS	13	27 %
VARIABLES DÉBILES	32	67 %
TOTAL	48	100 %

Realizado por: Reino, J. 2023

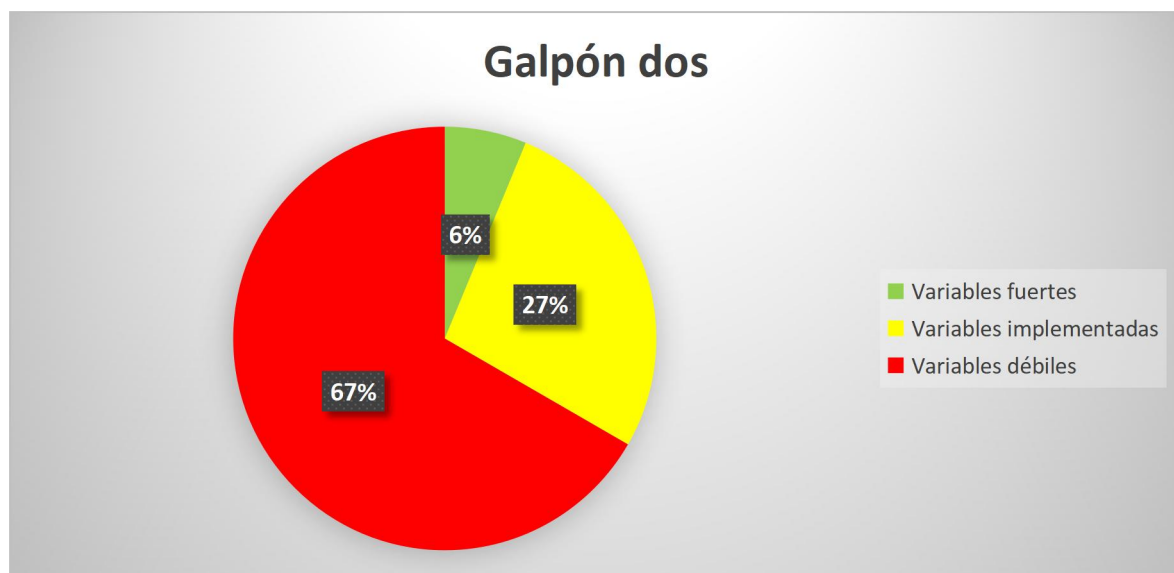


Gráfico 2-3. Análisis de las variables del galpón dos.

Realizado por: Reino, J. 2023

(Sanagustín & Calabia, 2011, p. 29) Menciona que la bioseguridad es una cadena, si falla un eslabón, falla todo y no basta con implantar unas normas y ejecutarlas, sino que hay que verificarlas y corregirlas conforme vaya siendo necesario, un plan de bioseguridad debe ser muy sencillo, entendible por todos los trabajadores de la granja, completo, práctico y flexible.

3.2.3. Análisis de las variables del galpón tres.

El análisis de los niveles de bioseguridad del galpón 3, considerando un total de 48 preguntas correspondientes a las variables analizadas se obtuvo 13 variables fuertes y que están implementadas y funcionando al 100%, 17 variables implementadas y 18 variables débiles que no

están implementadas correspondiendo al 27%, 35% y 38% respectivamente, valores diferentes a los obtenidos por (Cevallos & Cuadrado, 2010, p. 138) quienes al analizar los niveles de cumplimiento de bioseguridad en granjas en Santo Domingo encontraron valores de cumplimiento en un 33.3% alto, 29.3% medio y el 27.8% bajo, como se muestra en la tabla 5-3, evidenciándolo en el grafico 3-3.

Tabla 5-3: Análisis de las variables del galpón tres.

Variables del galpón tres		
VARIABLES	Número de variables	Porcentaje
VARIABLES FUERTES	13	27 %
VARIABLES IMPLEMENTADAS	17	35 %
VARIABLES DÉBILES	18	38 %
Total	48	100 %

Realizado por: Reino, J. 2023

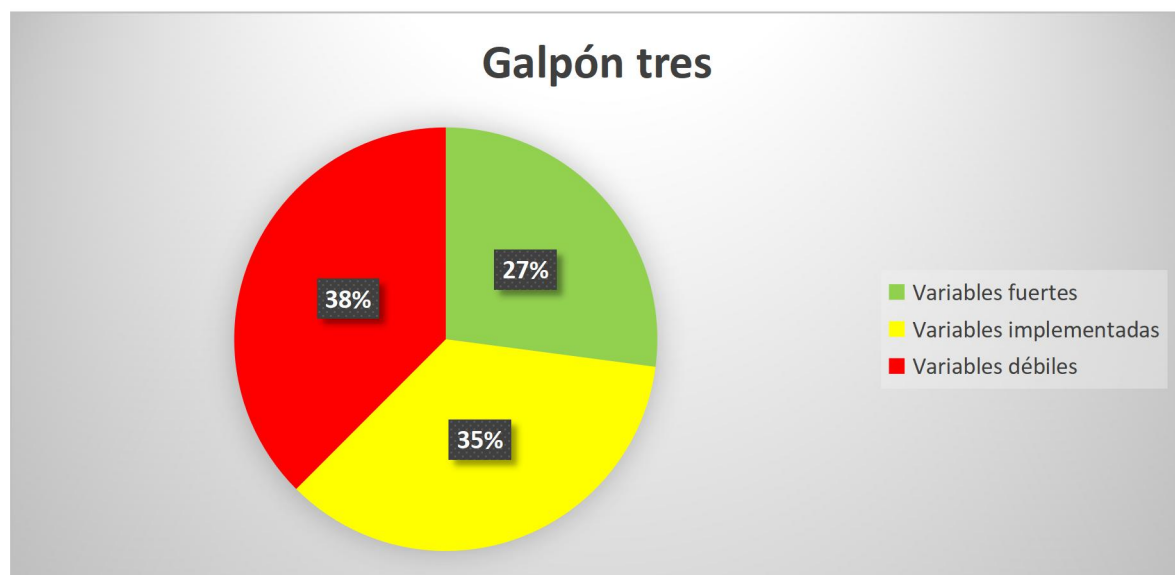


Gráfico 3-3. Análisis de las variables del galpón tres.

Realizado por: Reino, J. 2023

(Flores & Rivas, 2017, p. 11) Menciona las medidas de bioseguridad son de suma importancia ya que, al realizar un buen manejo sanitario, prevenimos el ingreso y propagación de enfermedades a las aves de la granja.

3.2.4. Análisis de las variables del galpón cuatro.

Tabla 6-3: Análisis de las variables del galpón cuatro.

Variables del galpón cuatro		
Variabes	Número de variables	Porcentaje
Variabes fuertes	18	41 %
Variabes implementadas	16	36 %
Variabes débiles	10	23 %
Total	44	100 %

Realizado por: Reino, J. 2023

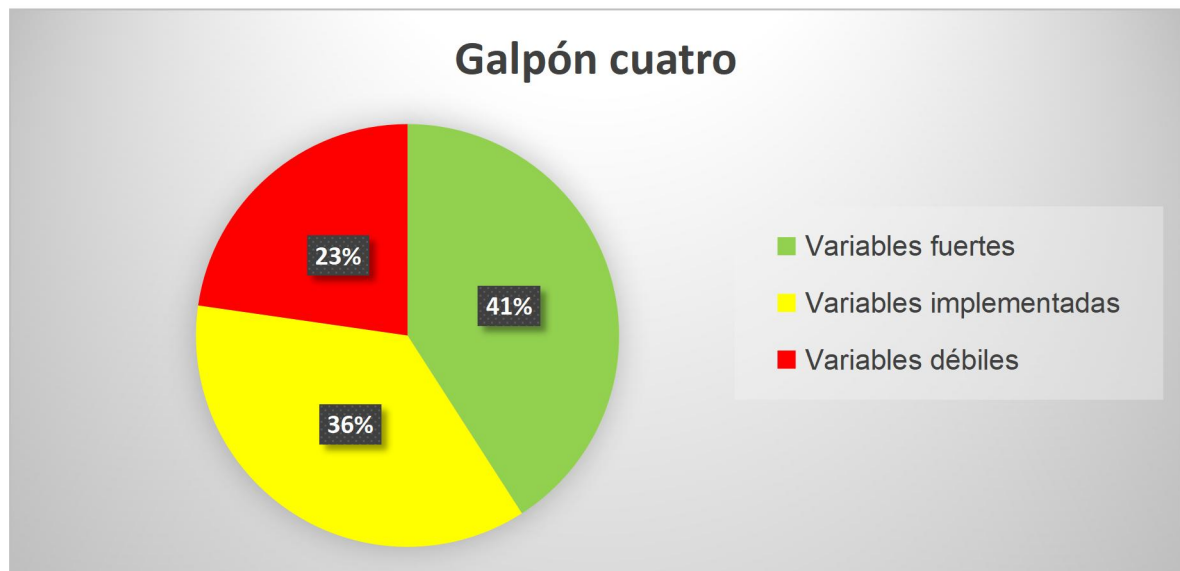


Gráfico 4-3. Análisis de las variables del galpón cuatro.

Realizado por: Reino, J. 2023

El análisis de los niveles de bioseguridad en el galpón 4 considerando solo 44 preguntas de las 48 a calificar ya que las demás no aplican en este sector por no producir huevo fértil o de consumo, del total analizado 18 son variables fuertes las mismas que están implementadas y funcionan perfectamente correspondiendo al 41%, 16 variables implementadas que corresponden al 36% y 10 variables débiles que no están implementadas que representa el 23%, valores diferentes a los obtenidos por (Cevallos & Cuadrado, 2010, p. 136) que en un estudio realizado en Balsas encontraron que el 26.6% tiene un nivel alto de cumplimiento de prácticas de bioseguridad, el 29.3% un nivel medio y el 43.9% un nivel bajo, como se muestra en la tabla 6-3, evidenciándolo en el gráfico 4-3.

(Aguirre & Pérez, 2017, p. 40), Dentro de los procesos de bioseguridad en granjas avícolas se debe garantizar los manuales de funcionamiento permitiendo establecer las reglas y medidas sanitarias para prevenir la entrada de patógenos a la producción, así como los procedimientos ante cualquier problema que se presente.

3.3. Variables más importantes en la granja.

3.3.1.1. Condición de las construcciones

Según los resultados en el galpón 1 y 2 se determinó que el distanciamiento es de aproximadamente 2 km de la población, a diferencia del galpón 3 y 4 que no se encuentran distanciados de la población, encontrándose dentro del barrio, así lo recomienda (OIE, 2022, p. 2) elegir una zona geográfica convenientemente aislada, tomando en cuenta la localización de otras explotaciones avícolas o ganaderas, presencia de aves silvestres y la distancia a los caminos. La avícola se debe ubicar a una distancia mínima de 3 kilómetros en línea recta de centros poblados urbanos, a mayor de 50 metros de caminos vecinales secundarios (AGROCALIDAD, 2020, p. 7).

Los resultados obtenidos, en lo referente a las construcciones tenemos que los galpones se encuentren distanciados a 20 metros entre ellas como lo menciona (AGROCALIDAD, 2013, p. 15) la distancia mínima entre un galpón y otro debe ser de al menos 20 m. la construcción y el diseño menciona (Umpierres, 2015, p. 11), los pisos, paredes, techos u otras superficies deben de estar construidas con materiales lavables y no tóxicos para las aves y que los muros deben tener una malla antipájaros.

La entrada a los galpones no se realizará mediante accesos específicos debido a que no cuentan con un cerramiento que evite la entrada de extraños al lugar y tampoco cuentan con letreros que señalen que en lugar funciona una granja y tampoco se cuenta con un sistema de desinfección antes del ingreso tanto para los vehículos como las personas, para (Umpierres, 2015, p. 10) las explotaciones deben contar con un cerco perimetral de malla o alambre en perfectas condiciones restringiendo el ingreso de personas y animales, así como un punto de acceso que deben estar visiblemente marcados con la señalización, entendible por todos los que ingresen (USDA, 2019, p. 8).

En la entrada la unidad de producción debe de contar con Rodaluvios, pediluvios, arcos sanitarios o mochilas manuales para la desinfección de los vehículos (Umpierres, 2015, p. 10).

3.3.1.2. Estado de los equipos y utensilios

En lo relacionado al estado de los comederos y bebederos se encontró que en los galpones 1 y 3 los mismos están en condiciones adecuadas, cabe recalcar que estos dos lugares es necesario realizar un mantenimiento, en el galpón 2 el caso es diferente ya que es necesario reemplazar los comederos por nuevos al igual que las tuberías ser cambiados, caso diferente para el galpón 4 que cuenta con comederos y bebederos en perfectas condiciones.

Dentro de todas las etapas de producción debe dar una gran importancia el manejo de los elementos o equipos dentro del galpón que tienen contacto con los pollos, una adecuada limpieza y desinfección ayudara a seguir el éxito de la producción (Aguirre & Pérez, 2017, p. 20).

3.3.1.3. Condiciones de higiene

Al analizar la encuesta se determinó que en los galpones 1, 2 y 3 no se cuenta con un área sucia que cuente con duchas, casilleros, baños, cámara de desinfección en donde los trabajadores y visitantes puedan dejar sus pertenencias y cambiarse de vestimenta adecuada para el ingreso a los galpones, en el galpón 4 existe un área destinada antes del ingreso al galpón, pero es necesario que cuente con la indumentaria necesaria.

La zona sucia, podemos encontrar las oficinas, los vestidores comedores y que bajo ninguna circunstancia se debe ingresar a los galpones con ropa de calle, al entrar a la granja debe cambiarse de ropa y ponerse overol y botas (Hinojosa, 2017, p. 15).

En lo referente a la ejecución de programas de capacitación al personal en los galpones 1, 2 y 3 no se cuenta son el mismo debido a que no existe una persona profesional a cargo de estos lugares, el galpón 4 por ser un galpón destinado a la cría y levante de pollitas de reemplazo se cuenta con un profesional que visita dos veces a la semana el lugar revisando y capacitando al personal del lugar.

Para (Villegas & Sellán, 2015, p. 12) la capacitación es un proceso de los más importantes, esta inversión no tiene precio, y si el personal de la granja no cumple con las normas que se ha estipulado el programa no le brindará el éxito esperado, los trabajadores deben recibir charlas de cómo implementar las normas bioseguridad establecidas en el manual.

A los trabajadores de los 4 galpones no se los obliga a firmar el acta de responsabilidad y compromiso de no criar aves u otra especie en sus domicilios, ni tampoco se les exige el presentar el certificado de salud por lo menos una vez al año, (Navarro, 2018, p. 18) menciona que todos los trabajadores deben cometerse anualmente a los análisis médicos correspondientes en especial para detectar posibles portadores de enfermedades zoonóticas. No se puede introducir dentro de la granja ninguna clase animal, el personal que labore en granjas avícolas, no debe tener en sus casas aves domésticas o silvestres de cualquier tipo (AGROCALIDAD, 2017, p. 14).

3.3.1.4. Control de producción

En el proceso de vaciado sanitario en los galpones 1 y 2 no siempre se respeta el descanso mínimo de 15 días ya que algunas veces las aves ingresan al galpón a la semana del vaciado, diferente situación en los galpones 3 y 4 que se respeta el tiempo de descanso

Se debe realizar obligatoriamente entre crianza un descanso (vacío sanitario), desocupando los galpones por al menos 15 días, para esto es necesario que se cumpla la práctica de crianza “todo adentro – todo afuera”, es necesario un lavado y limpieza exhaustiva con agua y detergente de todas las instalaciones (fijas y móviles), en el interior del galpón, se debe realizar un barrido para eliminar todo tipo de suciedad, pasar con un paño húmedo aquellas partes fijas como cortinas, conductos de cables, cajas de electricidad, sensores, etc. y luego lavar el interior con agua más detergente a presión, desinfección (Federico, 2016, p. 18).

Los programas y registros de vacunación no son manejados correctamente por la falta de capacitación dentro de las granjas de postura, el diseño de un programa de vacunación en gallinas ponedoras es uno de las decisiones más importantes para salvaguardar y mejorar los resultados zootécnicos, sanitarios y económicos de una empresa (Ponsa, 2013, p. 13).

El manejo de los registros de visitas, mortalidad, administración de medicamentos, mortalidad, necropsias, producción no están correctamente implementados dentro de los 4 lugares, el registro que me maneja es de producción, consumo de alimento y mortalidad, (Sánchez, 2015, p. 69) recomienda mantener un libro para la entrada de personal y otro para la entrada de vehículos con el fin de tener un historial si llega a suceder algo.

3.3.1.5. Condiciones de almacenamiento

Después de analizar las respuestas del checklist en cuanto al almacenamiento del alimento para las aves se encontró que en los galpones mencionados no se cuenta con una bodega para este fin por cuanto el alimento es almacenado dentro de los mismos galpones y en el primer lugar es colocado directamente en el piso mientras que en el galpón 2 el alimento es colocado dentro de un recipiente y en el galpón 4 los sacos de balanceado son colocados en pallets de madera, caso que no sucede en el galpón 3 en donde el alimento es colocado en un silo.

La alimentación debe ser balanceada para cada etapa de desarrollo y si es elaborado en el propio plantel la materia prima que sea limpio, seco y sin presencia de toxinas, para el almacenamiento se debe de contar con bodegas o silos, que impidan el ingreso de roedores o aves silvestres y para el caso de almacenamiento en sacos, deben apilarse sobre tarimas o pallets (AGROCALIDAD, 2013, p. 22).

En cuanto al suministro de agua se encontró que los 4 lugares cuentan con el suministro suficiente de este líquido y que se almacena en cisternas de plástico pero que en los galpones 1, 2 y 3 no se realiza control de la calidad del agua y en el galpón 4 se realiza el control de pH. (Umpierrez, 2015, p. 15) Recomienda realizar muestreos del agua, para verificar si es apta para el consumo animal.

3.3.1.6. Control de calidad

En lo relacionado a las 4 últimas preguntas de la encuesta sobre el control de la calidad de producción que en este caso se trata de huevo para consumo humano solo se toma en cuenta los galpones 1, 2 y 3 debido a que el galpón 4 está destinado a la cría de pollitas de reemplazo, se encontró que dentro de los galpones 1 y 2 no se cuenta con una bodega para la clasificación y el almacenamiento de los huevos, estos son clasificados dentro del mismo lugar y transportados a una bodega de almacenamiento general ubicado en la planta de balanceado, mientras que en el galpón 3 se cuenta con una bodega para almacenar los huevos pero que necesita que se mejore el temperatura.

(Cuéllar, 2020,) Comenta que, en las granjas de gallinas de postura, la recolección del huevo de la rejilla (en el sistema de jaula) nunca destinar a consumo humanos los huevos notoriamente sucios o rotos. El almacenamiento, es importante evitar poner los recipientes de los huevos directamente sobre el suelo o contra las paredes, el lugar debe ser seco, libre de humedad y otros factores ambientales que puedan perjudicar la calidad de los huevos.

3.4. Manual de buenas prácticas de manejo

Ver en el ANEXO F

CONCLUSIONES

Al analizar los resultados obtenidos en esta investigación, se tuvo las siguientes conclusiones:

- Al evaluar los niveles de bioseguridad de los galpones de la granja avícola Damiancito, en los galpones 1 y 2 recaen en el rango de 0-25% por lo que se le niega el permiso de funcionamiento, con respecto a los galpones 3 y 4, recaen en el rango de 45-59% otorgando el permiso de funcionamiento, con plazo de tiempo de 6 meses para cumplir el 60% de la normativa.
- Dentro del análisis de cumplimiento de las normas de bioseguridad en los cuatro galpones se determinó que en los galpones 1 y 2 existen más puntos en las variables débiles que variables fuertes e implementadas, en el galpón 3 la situación es diferente conteniendo porcentajes similares entre las variables y mientras que en el galpón 4 existe menos variables débiles y valores similares en el porcentaje de variables fuertes e implementadas.
- Dentro de las variables más importantes en los galpones de la avícola Damiancito se encontró que el lugar de ubicación de los galpones en los galpones 1 y 3 cumplen con lo establecido por AGROCALIDAD y que en los galpones 2 y 4 el distanciamiento entre los galpones y las zonas pobladas no se respeta creando así focos de contaminación y arriesgando la producción, también se notó que existe un déficit en la falta de señalética e identificación de la granja y la falta de área de desinfección.
- Al realizar el estudio de los niveles de bioseguridad de avícola Damiancito se procedió a realizar un manual de buenas prácticas de manejo en donde se menciona las mejoras que se deben de implementar para calificar con el 100% de la normativa establecida por AGROCALIDAD.

RECOMENDACIONES

- Es importante que se realice la adecuación de los galpones 3 y 4 que no alcanzaron la puntuación más alta y evitar el cierre de estos dos lugares.
- Adecuar la entrada a los galpones colocando letreros, sistemas de desinfección al ingreso de los galpones para evitar el ingreso de agentes contaminantes a la producción.
- Poner en marcha el plan de mejoras detallado en el manual realizado resultado del estudio realizado de los galpones.
- Volver a realizar la evaluación de la granja dentro de un periodo de tiempo de 6 meses y compararlo con los datos anteriores para conocer el avance alcanzado en este lapso de tiempo.
- Se debería de mejorar el tema de las preguntas que se analizan dentro del cuestionario para conocer más a fondo la situación de las granjas de gallinas ponedoras con la finalidad de ayudar a mejorar las condiciones de los productores.

BIBLIOGRAFÍA

AGROCALIDAD. “Guía de Buenas Prácticas Avícolas Resolución Técnica N° 0017 19 de Marzo De 2013”. [en línea], Inocuidad de Alimentos. Quito – Ecuador. 2013. p. 15 – 22. [Consulta: 20 abril 2022]. Disponible en: <https://conave.org/wp-content/uploads/2018/07/Guia-de-Buenas-Practicas-Avicolas-MAGAP-AGROCALIDAD.pdf>

AGROCALIDAD. “Guía de Buenas Prácticas Avícolas”. [en línea], Inocuidad De Los Alimentos, Quito – Ecuador. 2017. p. 9 – 31. [Consulta: 20 abril 2022]. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/pecu4.pdf>

AGROCALIDAD. “Procedimiento para el aislamiento, bioseguridad, registro y certificación zoonosanitaria de las explotaciones avícolas”. [en línea], Quito – Ecuador. 2020. p. 7. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/DAJ-2020459-0201.0191.pdf>

AGUIRRE, T., & PÉREZ, M. “Cumplimiento de la Medicina Preventiva y Bienestar animal en Pollos de engorde línea Cobb 500 bajo dos Sistemas de Manejo”. [en línea], Universidad Nacional Agraria Facultad de Ciencia Animal Tesis de Grado, Managua – Nicaragua. 2017. p. 40 – 54. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/3521/1/tnl70a284.pdf>

AMAYA, S. “Bioseguridad en los Sistemas de Producción Pecuarios - Mecanismos de Defensa para Proteger un Sistema de Producción”. [en línea], VeterinarioAlternativo.COM. 2017. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.veterinarioalternativo.com/index.php/articulos/especialidades/agroecologia/item/74-bioseguridad-en-los-sistemas-de-produccion-pecuarios-mecanismos-de-defensa-%20para-proteger-un-sistema-de-produccion>

ASTAÍZA, J., BENAVIDES, C., CHAVES, C., PASCUAZA, D., & PASCUAZA, Ó. “Estado de bioseguridad en criaderos de gallos de pelea (*Gallus gallus*) en Yacuanquer, Nariño, Colombia”. [en línea], Re. Med. Vet. Vol. 1. Num. 30, Nariño – Colombia. 2015. p. 37. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1217&context=mv>

BIRGI, J. “La Cría de Gallinas Ponedoras en Santa Cruz”. [en línea], INTA - PRO HUERTA, 2014. p. 5. [Consulta: 20 abril 2022]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_cartilla_cra_de_aves_en_santa_cruz.pdf

CERTIFIED-HUMANE. “Bioseguridad en la producción animal: sepa cuáles son los procedimientos a seguir”. [en línea], Bienestar Animal, Brasil. 2020. [Consulta: 15 mayo 2022]. Disponible en: <https://certifiedhumanelatino.org/bioseguridad-en-la-produccion-animal-sepa-cuales-son-los-procedimientos-a-seguir/#:~:text=Uso%20de%20agua%20potable%20y,de%20los%20animales%20que%20mueren.>

CASTAÑO, F. “Desarrollo de un sistema de producción de huevo ecológico en la isla caño del oro bolívar”. [en línea], Universidad nacional abierta y a distancia, Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente programa de Zootecnia, Nariño - Colombia. 2018. p.17. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/17741/9859806%20.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

CEVALLOS, M., & CUADRADO, C. “Estudio y caracterización de las prácticas de manejo sanitario y bioseguridad en granjas avícolas de pequeños y medianos productores de cuatro zonas de alta producción en el Ecuador”. [en línea], Universidad San Francisco de Quito Colegio de Ciencias de la Salud Programa de Medicina Veterinaria. 2010. p. 10. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/689/1/95275.pdf>

CUÉLLAR, J. “Bioseguridad en granjas avícolas”. [en línea], VETERINARIA DIGITAL. 2020. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/bioseguridad-en-la-granja-avicola/>

CUENCA, M. “Evaluación de las Normas de Bioseguridad en Planteles Avícolas de la Provincia de Loja”. [en línea], Universidad Nacional de Loja: Facultad Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables . Loja - Ecuador. 2019. [Consulta: 15 mayo 2022]. Disponible en:

FEDERICO, F. “Manual de Normas Básicas de Bioseguridad de una Granja Avícola”. [en línea], INTA . 2016. p. 4 – 16. [Consulta: 17 marzo 2022]. Disponible en:

https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_manual_de_normas_basicas_de_biosecuridad_final_1.pdf

FENAVI. (02 de 2019). “BIOSEGURIDAD EN LA INDUSTRIA AVÍCOLA”. [en línea], Colombia. 2019. p. 6 – 9. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/BIOSEGURIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>

FLORES, L., & RIVAS, R. “Prácticas de bioseguridad implementadas en la granja avícola de engorde tecnificada, AVINICSA S.A. Tipitapa en el periodo Febrero – Agosto 2017”. [en línea], Universidad Nacional Agraria Facultad de Ciencia Animal Departamento de Medicina Veterinaria, Managua – Nicaragua. 2017. p. 11. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/3594/1/tnl01f634p.pdf>

GARZÓN, D. “Bioseguridad en gallinas de postura”. [en línea], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Ciencias Pecuarias Escuela de Ingeniería Zootécnica, Riobamba - Ecuador. 2012. p. 3. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2110/1/17T1093.pdf>

GERMANY, LLUVIS. RONDÓN, JUAN. DURAND, NELSON. DE LA TORRE, MANUEL Y MENDOZA, YAMILI. “Caracterización de las medidas de bioseguridad de las granjas avícolas en la provincia de Coronel Portillo, Ucayali – Perú”. [en línea], SciELO Analytics, vol.30 no.3, Lima – Perú. 2019. [Consulta: 15 mayo 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000300032&script=sci_arttext

HENEIDI, A. “Uso del análisis de riesgo en la evaluación de la bioseguridad avícola”. [en línea], Engormix 25th Latin American Poultry Congress Guadalajara, Mexico, Guadalajara – Mexico. 2017. [Consulta: 15 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/uso-analisis-riesgo-evaluacion-t42584.htm>

HERNÁNDEZ, M. “Desinfección de galpones en avicultura”. [en línea], Veterinaria Digital. Panamá. 2020 [Consulta: 15 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/desinfeccion-de-galpones-en-avicultura/>

HINOJOSA, F. “Implementación de las Normas de Bioseguridad y Buenas Prácticas Avícolas en el Proyecto Avícola de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña”. [en línea], Colombia.

2017. p. 15. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ufpso.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/2592/30950.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Laguna, F. “Bioseguridad en avicultura”. [en línea], Departamento técnico de ZIX . 2017. p. 1 – 2. [Consulta: 15 de marzo]. Disponible en: <https://www.asav.es/wp-content/uploads/2017/03/Articulo-bioseguridad-en-Avicultura-Fernando-Laguna.pdf>

MARSIGLIA, L. “Implementación de medidas de bioseguridad en el Centro de Investigación y Capacitación San Miguel”. [en línea], Universidad De La Salle Facultad De Ciencias Agropecuarias Programa De Zootecnia. Bogotá – Colombia. 2016. p. 45. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1163&context=zootecnia>

MATA, V., ACEDO, E., & PINELLI, A. “Bioseguridad, Limpieza y desinfección”. [en línea], Sitio Argentino de Producción Animal, II, 15-25. Argentina. 2012. p. 2. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/51-manual_porcino/02-BuenasPracticasCap2.pdf

MOROCHO, M. “Diseño de un plan de administración ambiental para la granja avícola Nutrivit”. [en línea], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Ciencias Pecuarias Carrera de Ingeniería Zootécnica, Riobamba – Ecuador. 2014. p. 73. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3766/1/17T1234.pdf>

NAVARRO, C. “Buenas Prácticas en la Producción Avícola”. [en línea], Producción Avícola 2018. p. 18. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6348/Navarro%2C%20C.%20Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20en%20la%20producci%C3%B3n%20av%C3%ADcola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

NOVOGEN. “Guía de Manejo de Ponedoras Comerciales”. [en línea], NOVOgen BROWN, Quintin – Francia. 2015. p. 32. [Consulta: 17 mayo 2022]. Disponible en: <https://docplayer.es/77734333-Guia-de-manejo-ponedoras-comerciales.html>

OIE. “Medidas de bioseguridad aplicables a la producción avícola”. [en línea], Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 6.4. 2011. p. 1. [Consulta: 20 agosto 2022].

Disponible en:
https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2011/es_chapitre_1.6.4.pdf

OIE. “Medidas de Bioseguridad Aplicables a la Producción Avícola Capítulo 6.5”. [en línea], Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 6.5. 2022. p. 2. [Consulta: 20 agosto 2022].
Disponible en:
https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_biosecu_poul_production.pdf

OSPINA, J. “Elementos esenciales de la bioseguridad: 3 – Desinfección”. [en línea], El sitio Avícola. 2012. [Consulta: 17 marzo 2022]. Disponible en:
<https://www.elsitioavicola.com/articles/2153/elementos-esenciales-de-la-bioseguridad-3-desinfeccion/>

PEÑARANDA, Y., & SALCEDO, N. “Bioseguridad en aves de postura”. [en línea], Practica de Bioseguridad en la Explotación Porcina de la UFPSO, Ocaña – Colombia. 2012. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: <http://bioseguridadenaves.blogspot.com/>

PONSA, F. “¿Por qué son necesarias tantas vacunas a las gallinas ponedoras?” [en línea], 2013. p. 13. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2013/9/013-015-Patologia-Por-que-son-necesarias-vacunas-gallinas-ponedoras-Ponsa-SA201308-SA201308-SA201309.pdf>

PREMEX. “10 Mandamientos de bioseguridad en granjas Avícolas”. [en línea], Engormix.com. 2018 [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.premex.co/es/blog/nutriendo-juntos/mandamientosdebioseguridadengranjasavicolas>

RICAUARTE, S. “Bioseguridad en granjas avícolas”. [en línea], REDVET, vol. VI num.2, Málaga – España. 2005. p. 2-8. [Consulta: 17 marzo 2022] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612654015.pdf>

ROSALES, S. “Estudio de Mercado Avícola enfocado a la Comercialización del Pollo en Pie, año 2012-2014”. [en línea], Superintendencia de Control del Poder de Mercado, Loja - Ecuador. 2015. p. 27. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/ESTUDIO-AVCOLA-VERSION-PUBLICA.pdf>

SANAGUSTÍN, F., & CALABIA, I. “Bioseguridad en Ponedoras”. [en línea], Biocidas Biodegradables Zix, Madrid – España. p. 29. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2011/3/5898-bioseguridad-en-ponedoras.pdf>

SÁNCHEZ, D. “Diagnóstico del estado actual del CIC San Miguel para el cumplimiento de las normas de bioseguridad en granjas avícolas”. [en línea], Universidad de la Salle Facultad de Ciencias Agropecuarias Programa de Administración de Empresas Agropecuaria, Bogotá – Colombia. 2015. p. 69 – 78. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: Shttps://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1138&context=administracion_a_gronegocios

SÁNCHEZ, M. J. “Determinación de los Niveles de Bioseguridad en Granjas Avícolas de Aves de Postura de la Parroquia de Cotaló del Cantón Pelileo”. [en línea], Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Agropecuarias Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia Trabajo de Investigación, Pelileo – Ecuador. 2019. p. 43. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29433/1/Tesis%20153%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20625.pdf>

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA. “Bioseguridad en granjas de producción pecuaria”. [en línea], Mexico. 2014. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/prensa/bioseguridad-en-granjas-de-produccion-pecuaria#:~:text=La%20Bioseguridad%20se%20define%20como,una%20unidad%20de%20producci%C3%B3n%20pecuaria.>

SESA - CONAVE - IICA. “Bioseguridad en Avicultura”. [en línea], Buenas Practicas de Producción Avícola. 2013. p. 1-10. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/b2046e/b2046e.pdf>

SOLLA. “Manual de manejo ponedoras para huevo comercial”. [en línea], Docplayer. 2017. p. 2. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Ponedoras%20Para%20Huevo%20Comercial_0.pdf

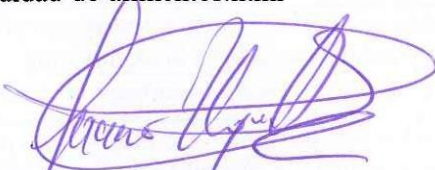
SOMOLINOS, M. “Desinfección inteligente en explotaciones avícolas de reproducción: punto clave de la rentabilidad”. [en línea], Product Manager, OX-CTA S.L. bioseguridad.net, España. 2016. p.9. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: <https://bioseguridad.net/wp-content/uploads/2016/05/0420-OXcta-Bioseguridad-desinfeccion-Somolinos.pdf>

UMPIERRES, D. Manual de Buenas Prácticas en la Producción Avícola. ”. [en línea], Unidad de Producción de Pollos de Engorde. Montevideo - Uruguay. 2015. p. 10 - 15. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/documentos/publicaciones/manual_de_buenas_practicas_avicolas.pdf

USDA. “Manual de información para la implementación de bioseguridad avícola”. [en línea], The Center for Food Security & Public Health 2019. p. 8. [Consulta: 20 agosto 2022]. Disponible en: https://poultrybiosecurity.org/files/es/Poultry-Biosecurity-Info-Manual_ES.pdf

VILLEGAS, G., & SELLÁN, I. “Elaboración del manual de procedimientos de bioseguridad para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana”. [en línea], Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingenieros Agrónomos en el Grado Académico de Licenciatura, Carrera de Ingeniería Agronómica, Zamorano – Honduras. 2015. p. 5 – 12. [Consulta: 17 marzo 2022]. Disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/506c0763-754d-45bf-ba79-9272faa7ed02/content>

VIZCAÍNO, D. & BETANCOURT, R. “Guía de Buenas Prácticas Avícolas Resolución Técnica N° 0017”. [en línea], Inocuidad De Los Alimentos Agrocalidad, Quito – Ecuador. 2013. p. 9 – 15. [Consulta: 17 marzo 2022]. Disponible en: <https://docplayer.es/2274791-Guia-de-buenas-practicas-avicolas-inocuidad-de-alimentos.html>



DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

ANEXOS

ANEXO A. MODELO DE ENCUESTA DE AGROCALIDAD RESOLUCIÓN 0260 APLICADA EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.

N°	PREGUNTAS	PUNTAJE			
		0	1	2	N A
1	La granja se encuentra aislada a 3 km de los centros poblados.				
2	Los galpones o naves se encuentran aislados a 20 metros entre ellas.				
3	La explotación posee galpones con piso en buenas condiciones que permita una adecuada limpieza y desinfección.				
4	Las paredes son de ladrillo, bloque de cemento o material de la zona y están en buenas condiciones.				
5	Los galpones poseen mallas antipájaros de alambre u otro material en buen estado.				
6	Las cubiertas de los galpones y bodegas sean de: teja, zinc, fibrocemento u otro material se encuentran en buenas condiciones.				
7	Los galpones poseen adecuada ventilación a través de un sistema de cortinas u otro equipamiento.				
8	La explotación cuenta con cerramientos o cercas que eviten el ingreso de vehículos, personas y animales ajenos a la explotación.				
9	Dispone de avisos o letreros preventivos en la entrada, notificando solo el ingreso al personal y vehículos autorizados, así como señalética en el área sucia y área limpia.				
10	Dispone de un acceso único de entrada y salida y de un sistema de limpieza y desinfección de vehículos (sea arco de desinfección, rodaluvios o bomba de mochila manual, eléctrica o motor).				
11	Posee bodegas o silos para adecuado almacenamiento del alimento para las aves en forma adecuada.				
12	El alimento que suministra a las aves se encuentra aislado del suelo y de paredes por lo menos 15 m para una adecuada ventilación)				
13	Mantiene delimitada el área sucia y área limpia con cerca perimetral para cada una.				
14	Dispone de duchas y casilleros para el personal y visitas.				
15	Dispone de servicios higiénicos limpios y funcionales para el personal y visitas, dentro del área sucia y limpia.				

16	Existe cámara de desinfección (ubicado en el límite entre el área sucia y el área limpia, de preferencia cerca al filtro sanitario del personal) para los objetos personales, instrumentos e insumos que necesariamente tengan que entrar a la granja.				
17	Dispone de ropa y calzado de trabajo para el ingreso durante las visitas o ropa y calzado de material desechable limpio y estéril.				
18	Mantienen pediluvios limpios, operativos y protegidos de la luz solar a la entrada de los galpones o naves.				
19	Ubica el área administrativa como comederos, oficinas u otras, en el área sucia.				
20	Mantiene registros adecuados de visitas de personas ajenas al plantel avícola.				
21	Existen registros de mortalidad de aves actualizados.				
22	Mantiene registros de medicamentos administrados.				
23	Existen registros de aves vendidas y/o movilizadas.				
24	Mantiene registros de necropsias y hallazgos patológicos encontrados.				
25	Existen calendarios de vacunación y registros del cumplimiento de los mismos.				
26	Realizan control del programa de vacunas con muestreo serológico y/u otras pruebas.				
27	Realiza vaciado sanitario de las aves mínimo 15 días.				
28	Existe un programa de control de roedores y que se ejecute en forma adecuada.				
29	Ejecuta programas de control de moscas y otros insectos				
30	Ejecuta programas de capacitación al personal relacionados con bioseguridad e higiene en general acorde a la explotación avícola de la granja.				
31	Tiene un profesional que preste asistencia técnica y asesoramiento veterinario a la granja.				
32	¿Existen bodegas para almacenar insumos agropecuarios y herramientas, estas bodegas se encuentran señalizadas?				
33	Dispone de actas de responsabilidad y compromiso para el personal que trabaja en las explotaciones avícolas a fin de prohibir la tenencia domiciliar de aves de corral, silvestres u comerciales o cualquier tipo.				
34	Todo el personal presenta la certificación de salud vigente (anual) emitida por el Ministerio de Salud Pública-MSP de VDRL, Salmonella-Parásitos, (verificar certificados).				
35	Usa únicamente medicamentos que tienen registro sanitario oficial de AGROCALIDAD.				
36	El predio está libre de aguas estancadas, basura y escombros.				
37	No hay presencia de malezas o hierba en un radio de 15 metros alrededor de				

	los galpones que interfiera con la adecuada ventilación de los mismos (si existe césped deberá estar podado).				
38	Las condiciones higiénicas son adecuadas en los sistemas de comederos y bebederos.				
39	La densidad de las aves en los galpones es adecuada para la edad y el tipo de producción.				
40	Se realiza disposición adecuada de la mortalidad de aves a través de compostaje, pozos sépticos o incineración que asegure la ausencia de malos olores y moscas				
41	Existe un programa o calendario vacunal, para la explotación o su finalidad con biológicos autorizados por la Agencia.				
42	Dispone de un sistema de abastecimiento de agua o de tratamiento en cisternas, reservorios, tanques (verificar parámetros de calidad de agua – pH, cloro)				
43	Dispone de registros y un procedimiento de uso, almacenamiento, tratamiento para la disposición final o eliminación de residuos o desechos peligrosos, sólidos y líquidos.				
44	Dispone de un programa de monitoreo para el diagnóstico de presencia o ausencia de Salmonella.				
45	Existe bodega de clasificación de huevo con temperatura que no supere los 24 °C y en buenas condiciones de limpieza.				
46	Da tratamiento adecuado a los huevos de piso, rotos, de desecho y huevos descartados para la incubación o para consumo humano.				
47	Posee bodega equipada para el almacenamiento de huevos comerciales para consumo humano con temperatura inferior a 25 °C en buenas condiciones.				
48	Realiza un manejo higiénico y adecuado del huevo comercial para consumo humano				
SUMA TOTAL					
CALIFICACION EN PUNTOS					
CALIFICACION EN PORCETAJE					

ANEXO B. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN 1.

VARIABLES DEL GALPÓN 1	
VARIABLES FUERTES	Usa únicamente medicamentos que tienen registro sanitario oficial de AGROCALIDAD.
VARIABLES IMPLEMENTADAS	Los pisos son de cemento pero se están deteriorando.
	Las paredes son de bloque pero ya presenta fisuras.
	Los galpones poseen mallas antipájaros que necesitan ser cambiadas.

	Las cubiertas de los galpones son de teja que presentan goteras.
	La ventilación por cortinas no es el adecuado.
	Dispone de un acceso único de entrada y salida de vehículos, pero no posee un sistema de desinfección y las puertas no siempre se mantienen cerradas.
	El alimento está almacenado a más de 15 cm del piso.
	Los trabajadores poseen la indumentaria adecuada para ingresar al galpón.
	Muchas de las veces el vaciado sanitario se lo realiza a los 7 o 10 días.
	Por el desnivel del lugar existe encharcamiento.
	Por el lugar de construcción existen casas y sembríos que afectan a una buena ventilación.
	No siempre se respeta la densidad de aves por jaula.
	Se dispone de un tanque reservorio, pero se desconoce la calidad del agua.
	Los huevos son almacenados en una bodega pero no con las condiciones adecuadas.
	Se trata en lo posible de manejar de forma adecuada los huevos para consumo.
Variables débiles	La granja se encuentra localizada cerca de la población.
	Los galpones se encuentran ubicados juntos.
	La entrada a la explotación es de libre acceso.
	No existen letreros de aviso alguno.
	El alimento es almacenado en el mismo galpón.
	No existe el área sucia ni el área limpia.
	No se dispone de duchas y casilleros para el personal y visitas.
	No se dispone de servicios higiénicos limpios y funcionales para el personal y visitas, dentro del área sucia y limpia.
	No existe cámara de desinfección.
	Al ingreso al galpón no existe un pediluvio.
	No existe el área administrativa como comederos, oficinas u otras, en el área sucia.
	No se registra visitas de personas ajenas al plantel avícola.
	No existen registros de mortalidad de aves actualizados.
	No se manejan registros de medicamentos administrados.
	No se registra las aves vendidas y/o movilizadas.
	No se realiza necropsias y hallazgos patológicos.
	No existen calendarios de vacunación y registros del cumplimiento de los mismos.
	No se realizan control del programa de vacunas con muestreo serológico y/u otras pruebas.
	No existe un programa de control de roedores.
	No se ejecuta programas de control de moscas y otros insectos.
	No se ejecuta programas de capacitación al personal relacionado con bioseguridad e higiene en general.
	No existe un profesional que preste asistencia técnica y asesoramiento veterinario a la granja.
	No existen bodegas para almacenar insumos agropecuarios y herramientas.
Ninguno de los trabajadores firma un acta de compromiso de no criar aves en sus domicilios.	
No se exige al personal presentar una certificación de su salud vigente.	

	Los comederos y bebederos necesitan ser cambiados.
	Las aves muertas no son eliminadas son arrojadas al mismo estiércol.
	No existe un programa o calendario vacunal.
	No se dispone de registros y un procedimiento de uso, almacenamiento, tratamiento para la disposición final o eliminación de residuos o desechos peligrosos, sólidos y líquidos.
	No se dispone de un programa de monitoreo para el diagnóstico de presencia o ausencia de Salmonella.
	No existe bodega de clasificación de huevo con temperatura que no supere los 24 °C y en buenas condiciones de limpieza.
	No se da un tratamiento adecuado a los huevos de piso, rotos, de desecho y

ANEXO C. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN 2.

VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN 2	
Variables fuertes	Los medicamentos manejados son registrados por AGROCALIDAD
	Las cubiertas de los galpones y bodegas son de zinc.
	Se maneja un sistema de cortinas para el manejo de ventilación.
Variables implementadas	La granja se encuentra aislada a 2 km de los centros poblados.
	La explotación posee galpones con piso en medianas condiciones que permita una adecuada limpieza y desinfección.
	Los registros de mortalidad no están llenados acorde a la mortalidad del día.
	No siempre se llenan los registros sobre la movilización o venta de aves.
	No siempre se realiza vaciado sanitario de las aves mínimo 15 días.
	Los productos para el control de roedores no son manejados adecuadamente.
	El control de moscas e insectos no son contantes.
	El predio en épocas de lluvia permanece encharcado.
	Muchas de las veces no se eliminan malezas a tiempo que afectan a los galpones.
	Las condiciones no son tan adecuadas en los comederos muchos de ellos necesitan mantenimiento.
	Se trata en lo posible que las aves se mantengan en número igual en cada jaula.
	El agua es abastecida mediante un tanque reservorio.
	No siempre los huevos rotos son descartados.
Posee bodega para el almacenamiento de huevos comerciales pero la temperatura no es la adecuada.	
Se trata en lo posibles evitar contaminar los huevos para consumo.	
Variables débiles	Los galpones no se encuentran aisladas a 20 metros si no a 10 m.
	No posee paredes de ladrillo, solo cubiertos por lonas.
	No poseen mallas antipájaros de alambre u otro material.
	No existe un cerramiento o cerca que evite el paso de extraños al galpón.
	No existe ningún letrero o aviso de señalética.
	No posee ningún tipo de sistema de desinfección para vehículos.
El alimento de las aves es almacenado en el mismo galpón.	

El alimento de las aves se encuentra colocado en el piso.
No existe área sucia y área limpia.
No dispone de servicios higiénicos limpios y funcionales para el personal y visitas, dentro del área sucia y limpia.
No dispone de duchas y casilleros para el personal y visitas.
No existe cámara de desinfección para los objetos personales, instrumentos e insumos que necesariamente tengan que entrar a la granja.
No dispone de ropa y calzado de trabajo para el ingreso durante las visitas o ropa y calzado de material desechable limpio y estéril.
No existen pediluvios limpios, operativos y protegidos de la luz solar a la entrada de los galpones.
No se ubica el área administrativa como comederos, oficinas u otras, en el área sucia.
No se registra visitas de personas ajenas al plantel avícola.
No se registra los medicamentos administrados.
No se realiza necropsias.
No se maneja calendarios de vacunación y registros del cumplimiento de los mismos.
No se realizan control del programa de vacunas con muestreo serológico y/u otras pruebas.
No existe capacitación dentro de la granja.
No existe un profesional que visite el lugar.
No existen bodegas para almacenar productos.
Los trabajadores crían otras especies de aves alrededor de los galpones.
No se exige al personal presentar una certificación de su salud vigente.
No se elimina adecuadamente los animales muertos, estos van directo al estiércol.
No se maneja ningún calendario.
Los residuos son eliminados directo a la basura.
No se cuenta con bodega de clasificación de huevo con temperatura de 24 °C y en buenas condiciones de limpieza.
No se dispone de un programa de monitoreo para el diagnóstico de presencia o ausencia de Salmonella.

ANEXO D. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN 3.

VARIABLES DEL GALPÓN 3	
Variables fuertes	Los galpones se encuentran aislados a 20 metros entre ellas.
	Las paredes son de ladrillo y están en buenas condiciones.
	Los galpones poseen mallas antipájaros en buen estado.
	Las cubiertas de los galpones y bodegas son de zinc que se encuentran en buenas condiciones.
	Los galpones poseen adecuada ventilación a través de un sistema de cortinas
	Posee bodega y silo para adecuado almacenamiento del alimento para las aves en forma adecuada.
	El alimento que suministra a las aves se encuentra aislado del suelo y de paredes por lo menos 15 cm

	Se delimita el área administrativa como comederos, oficinas u otras, en el área sucia.
	Existen registros de mortalidad de aves actualizados.
	Realiza vaciado sanitario de las aves mínimo 15 días.
Variables implementadas	La granja se encuentra aislada a menos de 3 km de los centros poblados.
	El piso de la granja es de cemento con unas cuantas grietas que impiden una correcta limpieza
	La entrada al lugar no siempre se encuentra cerrada y es de libre acceso
	Los servicios higiénicos no siempre están en condiciones adecuadas
	Se dispone de ropa adecuada para las visitas, pero no con calzado
	Los registros de venta de aves no siempre son llenados
	Se lleva un calendario de vacunación pero no se registra el cumplimiento de los mismos
	Se maneja un programa de manejo de roedores pero no de manera correcta
	El control de moscas e insectos no se ejecutan de manera continua
	La recolección de basura no siempre es constante
	Las malezas no siempre eran cortadas a tiempo
	Los comederos están deteriorándose y se desperdicia alimento
	No todas las jaulas son de la misma dimensión y el número de aves es disparate
	La calidad del agua para consumo de las aves es desconocida
	La bodega de almacenamiento de huevos no mantiene una temperatura ideal
	Muchos de los huevos rotos no son tratados adecuadamente
	La bodega de almacenamiento de huevos no mantiene una temperatura ideal
Los trabajadores no siempre son cuidadosos con la higiene en los huevos	
Variables débiles	No existe cercos de ningún tipo que impidan el ingreso de extraños a la granja
	No existen letreros preventivos
	No se delimita el área sucia del área limpia
	No se dispone de casilleros
	No se cuenta con cámara de desinfección
	No se tiene pediluvio en la entrada al galpón
	No se maneja registros de visitas al plantel avícola.
	No se lleva registros de medicamentos administrados.
	No se cuenta con registros de necropsias y hallazgos patológicos encontrados.
	No se realiza un control de vacunas con muestreo serológico y/u otras pruebas.
	No se realiza programas de capacitación al personal relacionados con bioseguridad e higiene
	No se cuenta con un asistente veterinario
	No existen bodegas para almacenar insumos agropecuarios y herramientas
	Los trabajadores viven cerca del lugar y crían aves en sus casas
	No se exige al personal presentar una certificación de su salud vigente.
	No existe un programa o calendario vacunal
No se realiza un correcto procedimiento para eliminar residuos	
No se dispone de un programa de monitoreo para el diagnóstico de Salmonella.	

ANEXO E. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS DEL GALPÓN 4.

VARIABLES DEL GALPÓN 4	
Variables fuertes	Los galpones están aislados a 20 metros entre ellas.
	Cuenta con piso en buenas condiciones para una adecuada limpieza y desinfección.
	Posee paredes de ladrillo que están en buenas condiciones.
	Los galpones cuentan con mallas antipájaros y en buen estado.
	El techo de los galpones y bodegas son de zinc y se encuentran en buenas condiciones.
	Se maneja ventilación mediante un sistema de cortinas y ventilación automática
	Existen registros de mortalidad de aves actualizados.
	Manejan registros de aves vendidas y/o movilizadas.
	Se ejecutan programas de control de moscas y otros insectos
	Se ejecutan programas de capacitación sobre bioseguridad.
	Cuentan con un profesional que presta asistencia técnica y asesoramiento a la granja.
	Cuentan con bodegas para almacenar insumos agropecuarios y herramientas y están señalizados.
	Aplican medicamentos que tienen registro sanitario oficial de AGROCALIDAD.
	Mantienen condiciones higiénicas adecuadas en comederos y bebederos.
	La densidad de aves es adecuada de acuerdo a la edad.
	La eliminación de aves muertas es través del compostaje.
	Manejan calendario vacunal para la explotación autorizados por la Agencia.
	Disponen de un sistema de abastecimiento de agua mediante cisternas y reservorios.
Variables implementadas	Cuenta con cerramientos que evitan el ingreso de vehículos, personas y animales ajenos al lugar medianamente seguros.
	Posee letreros con avisos preventivos en la entrada, así como señalética en el área sucia y área limpia se encuentran en mal estado y no plenamente visibles.
	El almacenamiento del alimento se encuentra aislado del suelo a 15 cm pero no se cuenta con una bodega para este fin
	No se dispone de duchas y solo casilleros para el personal y visitas.
	Los servicios higiénicos dentro del área sucia y limpiase no se encuentran limpios y funcionales para el personal y visitas siempre.
	Se cuenta con vestimenta y calzado adecuado tan solo para el personal pero no para las visitas.
	Cuentan con pediluvios limpios, operativos pero desprotegidos del sol a la entrada del galpón
	No siempre de manejan registros de medicamentos administrados.
	Muchas de las aves muertas son inmediatamente llevadas a la compostera y no se realizan necropsias
	Se maneja calendarios de vacunación pero no siempre se registra el cumplimiento de los mismos

	No siempre se realizan control de vacunas con muestreo serológico y/u otras pruebas.
	El vaciado sanitario no siempre es mínimo de 15 días.
	Se ejecuta un programa de control de roedores pero no constantemente.
	El predio no está siempre libre de basura
	El alrededor del galpón no siempre se mantiene libre de vegetación debido a los sembríos agrícolas.
	Muchas de las veces no se dan el tratamiento adecuado para la eliminación de residuos peligrosos.
Variables débiles	No se cumple el distanciamiento de 3 km del centro poblado
	No cuenta con un sistema de limpieza y desinfección de vehículos de ningún tipo
	No posee silo para el almacenamiento del alimento
	No se delimita el área sucia y área limpia mediante una cerca perimetral.
	No se cuenta con una cámara de desinfección ubicado en el límite entre el área sucia y el área limpia.
	La ubicación del área administrativa u otros no se encuentran dentro del área sucia.
	No se lleva registros de visitas al plantel avícola.
	No se maneja actas de responsabilidad y compromiso prohibiendo al personal la tenencia domiciliar de aves.
	No se exige al personal presentar una certificación de su salud vigente.
	No manejan un programa de monitoreo de presencia o ausencia de Salmonella.

ANEXO F. MANUAL E INSTRUCTIVO DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD DE LA GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO.

INDICE

Manual e instructivo de normas de bioseguridad de la granja avícola Damiancito.

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	PLAN DE BIOSEGURIDAD DE LA GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO.....	2
1.	De la ubicación de las granjas avícolas.....	2
2.	Diseño de granja.....	3
3.	Consideraciones del Personal y vehículos.....	4
4.	Bienestar animal.....	5
5.	Alimentos y agua de bebida.....	6
5.1.	Alimento.....	6
5.2.	Agua.....	6
6.	Control integral de plagas.....	7
7.	Programa de limpieza, desinfección y descanso.....	7
8.	Plan sanitario.....	8
8.1.	Manejo de fármacos y biológicos.....	9
9.	Tratamiento de cama y gallinaza para el traslado.....	9
10.	Eliminación de aves muertas dentro de la granja.....	10
10.1.	Compostaje.....	10
10.2.	Necropsias.....	10
11.	Registros.....	11
11.1.	Procedimientos Operacionales Estandarizados y de Sanitización (POE y POES).....	11
12.	Procedimiento de la granja avícola Damiancito.....	12

INTRODUCCIÓN

El presente manual de buenas prácticas de bioseguridad está destinado a mejorar la producción y lograr mayores resultados económicos de la granja Damiancito.

La bioseguridad avícola incluye una serie de estrategias y prácticas básicas. Estas medidas evitan la entrada y transmisión de patógenos en las granjas, reduciendo así el impacto negativo que pueden tener en la producción avícola (Cuéllar, 2020).

En el Ecuador, existen alrededor de 1900 explotaciones de forma industrial, mediana escala y de pequeños productores, relacionadas a actividades productivas como son: criadores de aves de reproducción, incubadores de huevo fértil, pollos de engorde, aves de postura, o finalidades productivas de pavos, patos, gansos, codornices, y/o producción orgánica, criadas con fines comerciales; del total de las explotaciones zoonosanitarias que emite la Agencia cumpliendo los requisitos de bioseguridad y solo de estas, 120 granjas cumplen con los aislamientos (distancias) que se encontraban reguladas bajo la resolución 0260 que tuvo una vigencia de dos años (AGROCALIDAD, 2020)..

De las 1900 explotaciones avícolas, 50% incumplen con los requisitos de bioseguridad y aproximadamente el 90% del total, incumplen con los aislamientos recomendados para su funcionamiento, actualmente se conoce que el distanciamiento promedio entre granjas a nivel nacional es de 1 y 1.5 kilómetros en línea recta y es su mayoría el distanciamiento es mucho menor y en varios casos las explotaciones se encuentran aisladas por una pared, lo que preocupa y genera un alto riesgo zoonosanitario entre las explotaciones avícolas sin medidas de prevención, control y aplicación de buenas prácticas avícolas (AGROCALIDAD, 2020).

I. PLAN DE BIOSEGURIDAD DE LA GRANJA AVÍCOLA DAMIANCITO

1. De la ubicación de las granjas avícolas

Las instalaciones deben de cumplir con las condiciones técnicas que exige el Reglamento de Control de Instalación y Funcionamiento de Granjas Avícolas que se encuentran en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador – TULSMAG .

La granja avícola Damiancito no cumple con el mínimo de distanciamiento de 3 kilómetros en línea recta de los centros poblados o de las vías de acceso, obligatoriamente debe de implementar y cumplir con todos los parámetros de bioseguridad en base al formulario de inspección sanitario vigente y homologar las medidas sanitarias conforme a la normativa de la Agencia.

La granja avícola se debe de ubicar a una distancia mínima de 3 kilómetros en línea recta de los centros poblados urbanos, a una distancia mayor a 200 metros de las vías troncales, a mayor de 50 metros de los caminos vecinales secundarios y a 30 metros de los caminos de tercer orden.

El plantel avícola no debe de ubicarse en zonas libres de posibles fuentes de contaminación: plantas de tratamientos de residuos, rellenos sanitarios, entre otros.

Es importante que dentro de la granja se definan de manera correcta cada una de las zonas; área limpia en donde se realiza las operaciones, aquí también se deben de ubicar las bodegas o silos de almacenamiento de balanceado y el área sucia o más conocida como el área de tránsito externo, estas zonas deben de estar separadas por un filtro o caseta de desinfección en las que se encontraran las duchas y lugares de desinfección de artículos personales.

Es necesario que en los accesos a los planteles avícolas se coloquen letreros que den a conocer que en ese lugar existe una producción y que está prohibida la entrada a aquellas personas ajenas al establecimiento y que quieren acceder a la misma, los mismos deben de contener el nombre de la granja y el número de Registro AGROCALIDAD. Dentro de la avícola Damiancito se debe de instalar y mejorar el sistema de señalización en el cual se especifique cada una de las áreas: área de

entrada, salida, estacionamientos, las zonas sucia y limpia, área de compostera, área de descarga de alimento área de almacenamiento de huevos, entre otros.

2. Diseño de granja

Es necesario que las instalaciones estén construidas adecuadamente para garantizar el bienestar de las aves y que sean de fácil desinfección y limpieza, las construcciones deben de tener las siguientes consideraciones.

Proporcionar un ambiente adecuado de temperatura, ventilación y luz. Para explotaciones en jaula, el piso de las mimas será de tierra y los pasillos serán encementados; las paredes laterales proporcionarán ventilación con protección, las que serán de alambre galvanizado, comederos y bebederos adecuados. Las puertas de los galpones deben estar en perfectas condiciones y mantenerse siempre cerradas.

En cuanto a las conexiones e instalaciones eléctricas estas deben estar diseñadas por un técnico electricista, evitando accidentes por cortos circuitos o malas instalaciones, el cableado debe estar cubierto por canaletas o colocarse dentro de una manguera. Es importante que se proporcione iluminación tanto dentro como fuera de los galpones.

Para el almacenamiento de fármacos, productos de limpieza u otros productos para el control de plagas es necesario contar con un sitio específico para este fin el mismo que debe de brindar las condiciones adecuadas.

Al momento de construir un galpón este debe ser de fácil acceso tanto para el momento de llegada o recepción de las pollitas como para la salida de las aves cuando terminen su ciclo de producción, de igual manera debe ser de fácil acceso para la eliminación de las heces.

Los galpones también deben estar aislados del exterior por un cerramiento o cercadas con vallas o alambre de púas y a una distancia aproximada de 20 metros de los galpones para que de esta manera se evite la entrada de animales o personas ajenas a la granja. Este lugar es importante que se mantenga libre de basura, escombros o malezas. A su vez contar con un solo acceso a la granja que

permita la entrada y salida del personal y de los visitantes y un sistema de desinfección para todos los vehículos que tengan que ingresar al lugar.

3. Consideraciones del Personal y vehículos

En cuanto al personal que trabaja dentro de una explotación avícola debe cumplir con ciertas disposiciones con el fin de evitar que los trabajadores se conviertan en portadores de enfermedades y que afecten a la producción:

- El trabajador debe presentar un certificado de salud actual cada año emitido por el Ministerio de Salud Pública.
- Firmar un acta de responsabilidad y compromiso en el cual el trabajador se comprometa a no criar aves de corral o cualquier tipo en su domicilio.
- El personal a cargo de los galpones debe de estar capacitado y concientizado en cuanto a los procedimientos de manejo establecidos en la granja y sobre normas de bioseguridad.
- Un mismo trabajador no debe de estar a cargo de diferentes granjas.
- Utilizar los equipos de protección como casco, gafas, mascarilla, overol, calzado adecuado, en horas de trabajo.
- Es importante que se controle el acceso de las personas tanto trabajadores como personas ajenas a la granja. Las personas (veterinario, galponero, vacunadores) que trabajan en la granja antes de su ingreso previo deben de tomar las medidas de bioseguridad (duchas, cambiarse de ropa, lavado constante de manos) necesarias para evitar el contagio de alguna enfermedad.
- El personal no debe de utilizar joyas, aretes, anillos, uñas plásticas, entre otras.

En el caso de recibir visitas es necesario que se tomen las siguientes medidas de bioseguridad y se cuente en las instalaciones con una infraestructura adecuada al igual que se debe de proporcionar los equipos necesarios.

- Los visitantes antes del ingreso a la granja deben de registrarse en el registro de visitas.
- Se deben de someter a las normativas de bioseguridad de la granja.
- Previo al ingreso los visitantes no deben de haber estado en contacto con ninguna especie de aves.

- Si el visitante a ingresado a otro establecimiento que presenta una enfermedad infectocontagiosa se le prohibirá el paso y podrá ingresar al lugar después de transcurrido 72 horas y tomando todas las precauciones de higiene.

En la entrada al plantel es necesario que se coloque un sistema de desinfección para que en el momento que los vehículos y las personas ingresen sean desinfectados y evitar la entrada de agentes contaminantes provenientes del exterior.

Los vehículos para poder ingresar deberán de pasar por el sistema de limpieza y desinfección, este proceso puede ser de forma manual (con una bomba mochila manual, motor o eléctrica) con una adecuada presión o automática que puede ser con un arco de desinfección el mismo que puede poseer un sistema automático que detecten los vehículos, el desinfectante debe garantizar una correcta desinfección y lavado.

4. Bienestar animal

Se debe de garantizar a las aves un ambiente apropiado de luz, temperatura, humedad, ventilación suficiente y proveerles de alimento y agua de acuerdo a sus necesidades.

En los galpones debe de existir suficiente circulación de aire para evitar la acumulación de polvo, concentración de gases, se debe de controlar la temperatura dentro de cada galpón.

Es importante que se evite cualquier situación que genere estrés a las aves, al igual que es importante que se respete las densidades de aves que deben ser alojadas dentro de las jaulas. Las gallinas de postura de huevo comercial que ya finalizaron su ciclo de producción no pueden ser trasladadas a otro lugar con el fin de realizar la muda forzada. En el caso del despique es importante que este proceso esté a cargo del personal calificado y con la experiencia necesaria.

5. Alimentos y agua de bebida

5.1. *Alimento*

La alimentación de las pollitas y gallinas debe de ser una dieta balanceada de acuerdo a su etapa de desarrollo. Este alimento debe ser procedente de un lugar que tenga registro de AGROCALIDAD con etiqueta de información y llegar a los galpones en buenas condiciones, también es importante que el almacenamiento del mismo sea el adecuado.

Si el alimento es elaborado dentro del propio plantel las materias primas deben de encontrarse en buen estado, limpias, secas y sin presencia de toxinas.

El responsable del galpón debe realizar análisis periódicos de la calidad del alimento y llevar registros de qué tipo de balanceado, la cantidad y la frecuencia de suministro de alimento diario.

El almacenamiento tanto de materias primas como de alimento balanceado deben de estar ubicados en lugares secos, aireados, también que sean fácil de limpiar, la infraestructura debe de ser de cemento o con protección impidiendo el ingreso de roedores o aves silvestres, si se almacenan en sacos es necesario que se los apile sobre pallets de madera que separen unos 15 cm. Del piso y las paredes manteniendo una aireación adecuada.

5.2. *Agua*

El agua que se utiliza para la crianza de las aves debe contar con suficiente agua potable o de lo contrario se debe de potabilizar la misma. El agua de bebida puede transmitir agentes (bacterias, parásitos) que producen enfermedades por ello es recomendado realizar un análisis químico físico y microbiológico según sea la recomendación del técnico esto por lo menos una vez por año y en un laboratorio acreditado por la OAE.

El almacenamiento del agua se lo puede realizar tanto en tanques elevados, cisternas o pozos los mismos que deben de estar alejados y protegidos de cualquier contaminante y no estar expuestos directamente a la luz del sol.

Es importante que se garantice el suministro de agua diario para todas las aves supliendo así sus necesidades.

6. Control integral de plagas

Tanto los insectos como los roedores son transmisores de enfermedades infecciosas por ello es importante el control es estos. Es necesario que para esto se posea un POE para el control tanto de plagas como de fauna nociva, se debe de establecer métodos químicos biológico o físicos, mecanismos de aplicación, dosis, entre otros, las bombas y otros elementos que se utilicen deben de estar en buen estado. El personal que aplique debe de contar con la protección recomendada como botas, overol, guantes, gafas y respiradores. El lugar de almacenamiento debe estar lejos del alcance de los niños o animales y evitar que contaminen el alimento y el agua.

Para el control de moscas y roedores es necesario que se mantengan limpios los alrededores al igual que las áreas de almacenamiento de balanceados.

La aplicación de plaguicidas como rodenticidas e insecticidas utilización de trampas o cebos se lo debe de hacer con el personal capacitado. Los plaguicidas que se utilicen en la granja para el control de malezas, rodenticidas, insecticidas y desinfectantes deben de estar registrado en AGROCALIDAD o con registro sanitario que emite el MSP. Es importante que se tengan en cuenta los tiempos de retiro para evitar la contaminación de las aves y de los alimentos.

La eliminación de los recipientes que los productos que se utilizaron se deben de eliminar según como establezca la ley de gestión ambiental de desechos peligrosos.

7. Programa de limpieza, desinfección y descanso

Es necesario un lavado y una limpieza exhaustiva con agua y detergente de todas las instalaciones fijas y móviles. Al término del ciclo productivo en cada uno de los galpones se debe de realizar el proceso de desinfección de acuerdo con el POES de limpieza, lavado y desinfección.

Para poder realizar la limpieza de los galpones el personal deberá utilizar el equipo de protección necesario de tal manera que se tome precauciones por los productos a usar.

En la limpieza del interior (techos, paredes, pisos) y exteriores debe de utilizar agua a presión y jabón. También se recomienda una limpieza en seco como en focos manqueras u otros que puedan acumular el polvo.

Otra práctica de limpieza puede incluir el flameado de pisos y paredes. Alrededor del lugar no debe haber aguas estancadas o depósitos de basura alrededor del galpón.

El periodo de vaciado sanitario es fundamental y este debe de ser como mínimo 15 días, después de que se haya limpiado y desinfectado el galpón.

8. Plan sanitario

Es necesario que la granja avícola Damiancito deba de contar con un plan sanitario acorde a su tipo de producción. También es necesario que se contrate un técnico veterinario o zootecnista quien elabore y controle que se cumpla lo establecido en el calendario sanitario.

Se debe de desarrollar un POE sanitario en que se contemple lo siguiente:

- Implementación de medidas preventivas.
- Monitoreo de enfermedades dentro del galpón.

Las funciones del médico veterinario o técnico del plantel son:

- Capacitar al personal de la granja
- Reportar a AGROCALIDAD sobre brotes de enfermedades.
- Hacer cumplir las normativas que emite las autoridades competentes sobre los reglamentos y funcionamiento de granjas avícolas emitidas por el MAG, TULSMAG.
- Elaborar los POES de sanidad, vacunación y control de antibióticos y biológicos.

8.1. Manejo de fármacos y biológicos:

Es responsabilidad del técnico responsable de la granja realizar un inventario de todos los productos veterinarios que la granja dispone con la fecha de caducidad y las condiciones de conservación.

También debe de llevar un registro de los tratamientos, vacunaciones y medicamentos aplicados.

Los productos farmacológicos, aditivos, biológicos y alimentos medicados deben de contar con el registro de AGROCALIDAD y está prohibido el uso de vacunas que no estén registradas en la misma.

Es importante que para el almacenamiento de los biológicos se mantengan las condiciones de temperatura adecuados y no se los expongan a la luz solar. No se deben de guardar restos de medicamentos en las jeringas o recipientes no aptos para el almacenamiento.

Los frascos o recipientes vacíos de los fármacos deben de ser eliminados de forma correcta según lo establecido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio de Ambiente y es necesario que se desarrolle un POE. Los recipientes, jeringas, agujas no se deben de mezclar con la basura común.

9. Tratamiento de cama y gallinaza para el traslado

Después de haber culminado el ciclo se debe de eliminar la gallinaza producida, en la granja esta es vendida como abono para cultivos agrícolas, se debe de recoger en sacos, el transporte en los camiones debe ser con precaución evitando el derrame en el camino.

El personal que se disponga a recoger la gallinaza debe de utilizar la indumentaria correcta como botas, guantes, overol, mascarilla y gafas.

Es importante que al eliminar la gallinaza se evite la diseminación de enfermedades al medio ambiente, para esto se debe de realizar un tratamiento previo. Se debe de elaborar un POE para el tratamiento de la gallinaza.

10. Eliminación de aves muertas dentro de la granja

Es necesario que las aves muertas sean correctamente eliminadas, esto se puede realizar mediante compostaje, incineraciones, etc.

Es necesario que también se lleve un registro de las aves muertas. Está prohibido que las aves muertas sean arrojadas a los ríos, fuentes de agua, quebradas o botaderos de basura.

10.1. Compostaje

Un método apropiado y de menor costo para el manejo de la mortalidad en las granjas avícolas es el compostaje, este debe de estar instalado en un lugar con ventilación, con cubierta y cercada con malla que evite el ingreso de animales, también estas deben estar a una distancia prudente de los galpones.

10.2. Necropsias

Para llevar a cabo una necropsia dentro de la granja se debe de contar con el equipo necesario para la actividad, una mesa de fácil limpieza, además el personal debe de estar capacitado para poder realizar el procedimiento y que al final los desechos como el ave, las vísceras resultantes de la necropsia se los debe de colocar en el compostaje y los desechos peligrosos como bisturí, guantes deben ser dispuestos de acuerdo a lo establecido por la Ley de Gestión Ambiental.

11. Registros

Es necesario que las granjas manejen registros de todas y cada una de las actividades que se lleven a cabo en la explotación, así como de cada una de las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos en cada POE O POES.

Los siguientes registros que una granja debe de manejar como mínimo son:

- Registros de auditorías internas.
- Registros de existencias del plantel.

- Registros de acceso al plantel.
- Registros de visitas: con el nombre, fecha y hora que ingresan al plantel.
- Registro de compra de fármacos y vacunas: compra de fármacos y vacunas, número de registro del producto, con las fechas de vencimiento en cada caso y con precio.
- Registros de empleo de fármacos y vacunas.
- Registros de capacitación.
- Registro de vacunaciones.
- Registro de inventario de plaguicidas utilizados.
- Registros de actividades de mantenimiento.
- Registros de actividades de limpieza y sanitización realizadas en la granja
- Registro de control de cloro y pH.
- Registros de necropsias.
- Registros de ubicación de cebos.

11.1. *Procedimientos Operacionales Estandarizados y de Sanitización (POE y POES)*

Dentro de los procedimientos operacionales estandarizados y de sanitización POE y POES básicos están los siguientes:

- POE control de los registros.
- POE auditoría interna.
- POE capacitación.
- POE accidentes y emergencias.
- POE medidas de bioseguridad: medidas de bioseguridad de la granja avícola, el ingreso del personal y de las visitas, ingreso y salida de vehículos, productos, maquinarias, equipos.
- POES instalaciones, máquinas y equipos.
- POE control de plagas.
- POE vacunación.
- POES jeringas y agujas no desechables.
- POES limpieza de los galpones, retiro de las camas, tratamiento y manejo de gallinaza.
- POE manejo de residuos.
- POE manejo de alimentos balanceados para aves.

12. Procedimiento de la granja avícola Damiancito

En base a los resultados obtenidos mediante la encuesta a todos los establecimientos avícolas de la granja avícola Damiancito es necesario que se ponga en marcha un plan para mejorar las variables débiles y obtener de esa manera el porcentaje exigido por AGROCALIDAD para seguir funcionando de manera correcta y a su vez garantizar un producto de calidad para el consumo de la ciudadanía.

Para el galpón 4 en que se obtuvo una calificación del 59% es necesario que dentro de 6 meses se obtenga una puntuación de al menos el 60% para poder seguir funcionando y llegar al 100% y mantenerse. En este lugar se debe de tomar medidas en lo referente al sistema de limpieza y desinfección de los vehículos que ingresan colocando Rodaluvios o arcos de desinfección, también es necesario que el alimento este almacenado de manera correcta y no en el piso directamente, entre otras acciones

De la misma manera para el galpón 3 que obtuvo una puntuación del 45% que se le niega el permiso de funcionamiento se debe de tomar acciones de mejoras para obtener en un plazo de 3 meses el cumplimiento de al menos el 45% y después de este periodo de tiempo seguir mejorando las medidas de bioseguridad que exige AGROCALIDAD por un periodo de 6 meses más para nuevamente ser calificados y seguir hasta conseguir el nivel máximo de 100. Dentro de las mejoras de bioseguridad en este lugar se debe de tomar en cuenta el cercado de la granja para evitar el ingreso de personas y animales no pertenecientes a la explotación, también es importante que se coloquen letreros de señalización, se manejen registros de vacunación, de administración de medicamentos, de visitas, entre otras medidas.

En el caso de los galpones 1 y 2 es lamentable ya que se niega el permiso de funcionamiento debido a que no cumple con casi nada de las medidas de bioseguridad tanto para los trabajadores, medio ambiente y el bienestar animal, obteniendo una puntuación de 19 y 18% respectivamente. AGROCALIDAD para este caso concede un plazo de hasta 3 meses para el cierre definitivo de estos lugares. Para este caso se recomienda que el propietario quien posee diferentes lugares de producción construya y mejore los lugares que de alguna manera se encuentran más acondicionados para el alojamiento de las gallinas.

ANEXO G. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA AL GERENTE PROPIETARIO DE LA GRANJA.



ANEXO H. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS GALPONEROS DE LA GRANJA.





esPOCH

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 22 / 03 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Jessica Alexandra Reino Cuji
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias Pecuarias
Carrera: Zootecnia
Título a optar: Ingeniera Zootecnista
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz

DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION



Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

0407-DBRA-UTP-2023