



CampeSENA
¡Una Esperanza Devida!



IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES

EN EL SECTOR AVÍCOLA

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL



Implementación de prácticas ambientales en el sector avícola

IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EL SECTOR AVICOLA

DIRECTIVOS

Jorge Eduardo Londoño Ulloa

Director

Dirección General

Claudia Patricia Forero Londoño

Directora de Formación Profesional

Dirección General

Luis Alejandro Jiménez Castellanos

Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

Dirección General

Luis Humberto González Ortiz

Subdirector

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

ECOSISTEMA DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Milady Tatiana Villamil Castellanos

Responsable ecosistema - Dirección General

Olga Constanza Bermúdez Jaimes

Responsable línea de producción - Dirección General

CONTENIDO INSTRUCCIONAL

Gissela del Carmen Alvis Ladino

Diseñadora Instruccional

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Ana Catalina Córdoba Sus

Evaluadora Instruccional

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Deya Maritza Cortes Enríquez

Autora

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

DISEÑO Y DESARROLLO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Jaime Hernán Tejada Llano

Validador de recursos educativos digitales

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Marcela González Gómez

Diseñadora Gráfica

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Kevin Danilo Gómez Perilla

Diseñador Gráfico

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Cartilla Implementación de prácticas ambientales en el sector avícola

Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA- 2025

126 Páginas

ISBN



Fotografías y vectores tomados de
freepik.es, stock.adobe.com, pexels.com,
storyset.com y flaticon.com



Licencia creative commons CC
BY-NC-SA

*Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.
No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los
mismos términos de la licencia que el trabajo original.*

Base v4 1.0 - Paquete v3 1.0





IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES

EN EL SECTOR AVÍCOLA

El programa de Implementación de prácticas ambientales en el sector avícola está enfocado en desarrollar competencias de acuerdo con metodologías y normatividad colombiana vigente.

DESARROLLO DE CONTENIDOS

Palabras de bienvenida del Director	08
1. Evaluación de impactos ambientales en los procesos productivos avícolas	15
1.1 Proceso productivo agrícola	
1.2 Sistemas de producción avícola	
1.3 Marco legal sobre manejo ambiental en avicultura	
1.4 Bioseguridad y sostenibilidad en sistemas productivos avícolas	
1.5 Aspectos ambientales de la producción avícola	
1.6 Impactos ambientales en el sector avícola	
2. Medidas de manejo ambiental aplicadas al sector avícola	59
2.1 Producción más limpia	
2.2 Prácticas ambientales	
2.3 Medidas de manejo ambiental	
Glosario	100
Referencias bibliográficas	102
Bitácora de actividades	105



CampeSENA
¡Una Esperanza De Vida!

PALABRAS DE BIENVENIDA DEL DIRECTOR

Actualmente, la humanidad enfrenta grandes desafíos y dilemas: ¿el desarrollo o la conservación de la naturaleza? ¿el mercado por encima del Estado? ¿la financiarización de la democracia? Pero de todos ellos, hay uno de especial interés para los propósitos de nuestra institución: ¿quién alimenta a las y los colombianos y cómo podemos ponernos a su servicio? Hay múltiples respuestas válidas para el contexto que se proponga.

Por ejemplo, la llamada revolución verde prometió alimentar a la humanidad, pero en realidad terminó por fortalecer a unas pocas empresas que desarrollaron tecnología para, entre otras cosas, producir semillas manipuladas genéticamente. No erradicó el hambre. Lo que hizo fue globalizar la alimentación a través de la agricultura extensiva y el monopolio del mercado, con sus respectivas consecuencias ambientales y climáticas. En contraste, la economía campesina ha conservado sus tradiciones, cultivando en pequeños predios con variedad, biodiversidad, luchando por las semillas nativas, por su territorialidad, por la protección y uso sostenible de los ecosistemas, y por su cultura y percepción de la riqueza. Son alrededor de 1.600.000 familias dueñas de pequeños predios, que generan empleo, dinamizan la economía y contribuyen a la conservación del ambiente.

Desde mi perspectiva, la economía campesina alimenta a Colombia. Por ello, la estrategia CampeSENA busca reivindicar y exaltar el papel de campesinas y campesinos a nivel nacional.

Los esfuerzos políticos, económicos, sociales, culturales y educativos que ha hecho el gobierno del presidente Gustavo Petro para llevar a cabo la reforma agraria son evidentes. En la historia del país, la entrega de tierras y el posicionamiento del tema campesino no habían tenido tanta relevancia en el imaginario colectivo y en la agenda nacional como en este momento. Fue este Gobierno el que enfiló todos sus esfuerzos para reconocer a nivel constitucional al campesinado como sujeto de especial protección constitucional y también fue el que se comprometió a implementar la Declaración de Naciones Unidas sobre Derechos del Campesinado.

Nuestra principal obsesión, en línea con las apuestas del Gobierno Nacional, es que la economía campesina, que provee alrededor del 74 % de los alimentos que consumimos en Colombia, tenga un acceso de calidad y pertinencia al conocimiento. Por eso, hemos flexibilizado la formación; hoy cualquier campesina o campesino, sin ningún grado de escolaridad, puede acceder a nuestra oferta educativa técnica o complementaria. Además, previa certificación de competencias, pueden ser instructoras o instructores del SENA. El Fondo Emprender también se ha rediseñado para que las asociaciones campesinas puedan acceder a sus recursos de manera prioritaria y sin las barreras de acceso que podían venirse presentando.

Toda nuestra institución se ha volcado al campo. "El SENA vuelve al campo" es el mantra que hemos adoptado y por el cual trabajamos sin pausa ni reposo por el campesinado colombiano. Esta cartilla que sostiene en sus manos, es muestra de nuestra preocupación por la formación de este sector, es la materialización de nuestro compromiso por la justicia social, ambiental y económica, y, estamos seguros, de que será una herramienta para los diferentes propósitos educativos y formativos que llevaremos al campo.

Emisoras, formadoras y formadores, recursos y mucho amor y cariño por el sector campesino son los instrumentos que hacen realidad el *slogan*: ¡O trabajamos juntos, o nos cuelgan por separado!

¡Mucho fundamento!

Jorge Eduardo Londoño Ulloa

Director General del SENA

Gobierno del Cambio



CAMPESENA RADIAL

CERRANDO BRECHAS, EMPODERANDO AL CAMPO COLOMBIANO

¿Qué es CampeSENA?

Es una estrategia del SENA para promover el reconocimiento de la labor del campesinado colombiano, fortalecer su economía y facilitar el acceso de esta población a los diferentes programas y servicios del SENA, con justicia social, ambiental y económica.

¿Para qué sirve?

Con esta estrategia, el SENA busca propiciar el reconocimiento del campesinado en la vida social, cultural y económica del país, con líneas de acción transversales para atender a esta población y generar capacidades para la articulación y consolidación de modelos asociativos campesinos.

Para fortalecer las capacidades, conocimientos y habilidades de la población campesina, y abrirle la puerta a nuevas opciones que le permitan incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.





¿Qué es CampeSENA Radial?

CampeSENA Radial nace desde nuestro campo colombiano, como una iniciativa que busca contribuir con la formación técnica a través de experiencias auditivas accesibles para los campesinos y campesinas del país, aprovechando el poder de la radio y los *podcasts* como medio para llevar el conocimiento y oportunidades a cada rincón del territorio nacional.



Mediante la narración de historias y la simulación de situaciones reales del campo colombiano, se transmiten conceptos clave, experiencias, buenas prácticas y procesos esenciales para el progreso y la sostenibilidad de nuestras fincas.



Uno de los pilares de la estrategia, es brindar a los campesinos del país una formación complementaria integral, pues CampeSENA Radial no solo se enfoca en mejorar sus técnicas agrícolas y que alcancen resultados más fructíferos en sus cultivos, sino que también fomenta la creatividad, facilita el aprendizaje sensorial y garantiza una experiencia educativa dinámica y efectiva. De este modo, los aprendices, experimentan una mejor retención de información y un desarrollo de sus habilidades cognitivas como la concentración, la memoria y el pensamiento crítico.

PILARES DE CAMPESENA RADIAL

A través de la estrategia CampeSENA Radial, se busca empoderar a los campesinos y campesinas de nuestro país, convirtiéndolos en agentes activos de su propio desarrollo y del progreso del sector rural, al garantizar el acceso equitativo del conocimiento y oportunidades de aprendizaje, así, se fortalece la economía rural y se reduce la brecha digital en el campo, impulsando la productividad, la competitividad y la generación de recursos en las comunidades agrícolas. De igual manera, esta propuesta promueve la sostenibilidad ambiental, incentivando prácticas agrícolas amigables con el medioambiente y la conservación de los recursos naturales.

Por tanto, para estimular el aprendizaje, la estrategia cuenta con diferentes materiales y recursos que buscan una participación activa de la comunidad campesina como:



Narraciones cautivadoras y personificaciones

Los conceptos se presentan a través de historias y situaciones cotidianas del campo, conectando con la realidad de los agricultores y facilitando la comprensión.



Efectos de sonido y música ambiental

Se recrean ambientes rurales para crear una experiencia auditiva inmersiva y atractiva, manteniendo la atención y motivación de los participantes.



Encuentros presenciales de interacción

Se fomentan espacios presenciales para que los campesinos intercambien ideas, compartan experiencias y se apoyen mutuamente en su proceso de aprendizaje.





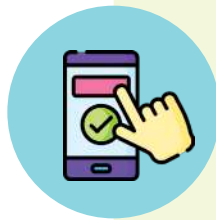
Material de apoyo

Son las cartillas digitales e impresas en las que se encuentra el contenido técnico para fortalecer las competencias de cada programa de formación.



Programas de radio

Una parrilla de programas radiales que se transmitirán a través de diferentes emisoras de todo el país, donde los aprendices podrán escuchar las experiencias y el contenido diseñado para apoyar el proceso formativo.



Aplicación móvil

Una aplicación que contiene *podcasts*, cartilla digital, glosario y actividad interactiva, permitiendo que el aprendiz consulte el material sin necesidad de tener acceso a internet.

CampeSENA Radial es una apuesta por el futuro del campo colombiano, donde la educación se convierte en la herramienta fundamental para el progreso y la transformación social.





INTRODUCCIÓN

La avicultura es uno de los sectores productivos más importantes en Colombia, tanto por su aporte a la seguridad alimentaria como por su impacto económico y social. Sin embargo, las actividades que la componen generan diversos efectos sobre el medio ambiente, lo que plantea la necesidad de analizar y gestionar dichos impactos de forma adecuada. En este contexto, se reconoce la importancia de integrar la producción avícola con principios de sostenibilidad que permitan mantener la competitividad del sector y, al mismo tiempo, proteger los recursos naturales.

El componente formativo: **Evaluación de impactos ambientales en los procesos productivos avícolas** se centra en identificar, describir y valorar los aspectos e impactos ambientales generados en las diferentes etapas del sistema avícola. Para ello, se revisan los procesos de granjas, incubadoras y plantas de beneficio, junto con las metodologías que permiten establecer la magnitud y significancia de los impactos. Este enfoque busca dotar a los estudiantes de herramientas técnicas que les permitan analizar de manera crítica las interacciones entre la producción avícola y el entorno.

Finalmente, se destaca que este aprendizaje no solo se limita a la teoría, sino que prepara a los futuros profesionales para aplicar medidas de manejo ambiental de tipo preventivo, correctivo, de mitigación o compensación en escenarios reales. Así, el sector avícola puede avanzar hacia modelos productivos más responsables y sostenibles, alineados con la normativa ambiental vigente y con el compromiso de garantizar el bienestar animal, la bioseguridad y la conservación de los recursos naturales.

1.1

PROCESO PRODUCTIVO AGRÍCOLA

Los procesos productivos en el sector avícola se centran en la **producción de pollos de engorde y gallinas ponedoras**, ofreciendo al mercado **carne y huevos**, productos fundamentales de la **canasta familiar**. Este sistema comprende un **conjunto de acciones planeadas** que requieren la intervención tanto de **personal capacitado** como de **recursos materiales especializados**, todo orientado a cumplir con criterios **productivos, sanitarios, ambientales, técnicos y económicos** (Cano y Vásquez, 2024).

Según sus características productivas y el tipo de impacto ambiental que generan, los **procesos avícolas** se clasifican en **tres grandes grupos**:



Granjas de material genético

Son la base genética del sistema avícola, encargadas de producir los huevos fértiles que serán incubados para originar las líneas comerciales.

Granjas comerciales

Se dividen en dos tipos: gallinas ponedoras de huevo de mesa y pollos de engorde. Estas granjas están orientadas a la producción directa para el consumo.

Incubadoras y plantas de beneficio de aves

Las incubadoras gestionan la eclosión de los huevos fértiles, mientras que las plantas de beneficio se encargan del procesamiento y distribución de las aves listas para el consumo.

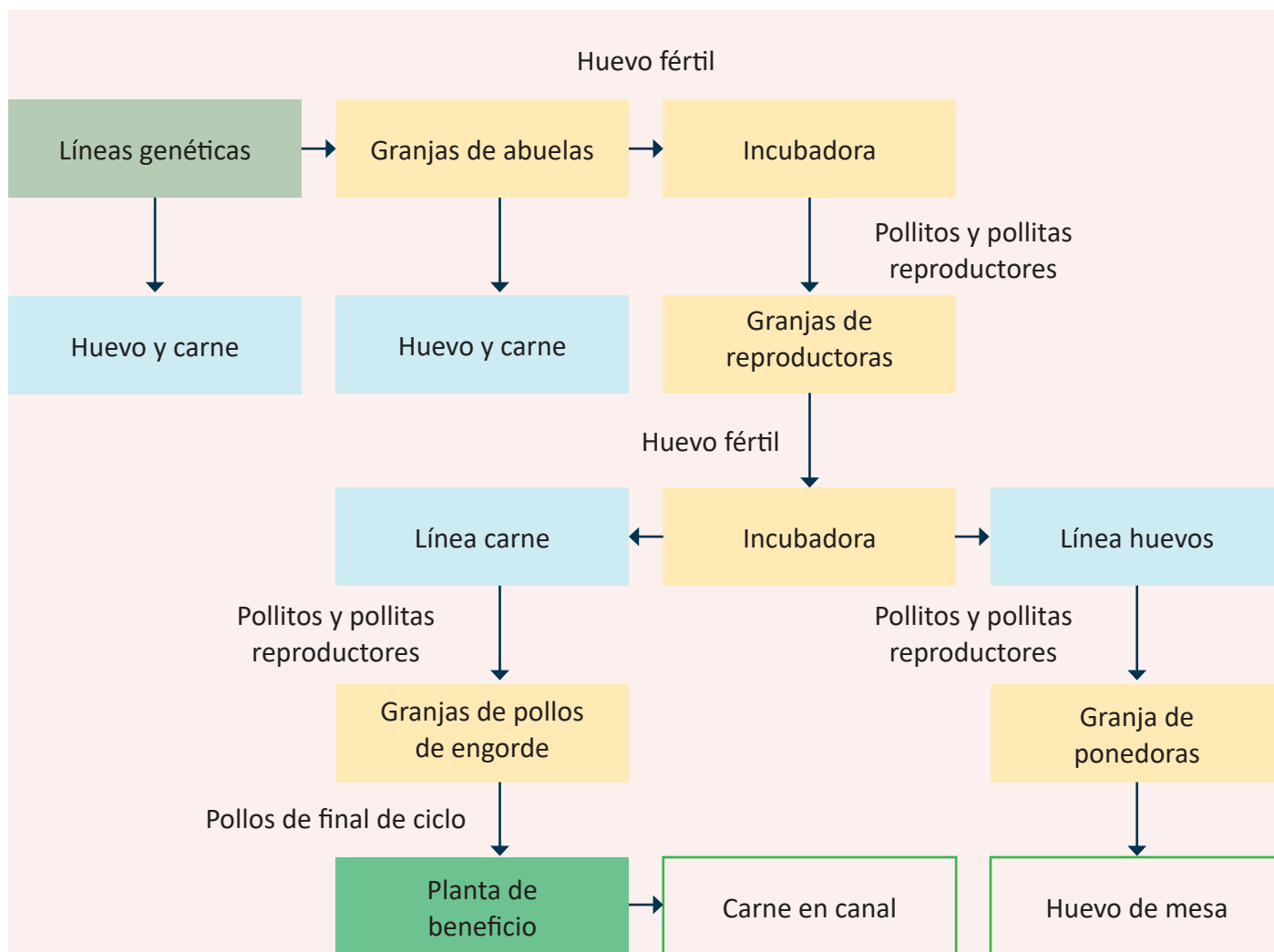




Estos procesos forman parte de una cadena integral, como se presenta en la siguiente figura:

Figura 1

Procesos avícolas



Nota. Guía Ambiental Subsector Avícola (FENAVI y MADS, 2014)

1.1.1 GRANJAS

El sistema avícola industrial se divide en tres tipos de granjas, cada una con procesos específicos según el propósito productivo: **granjas abuelas o reproductoras**, **granjas de gallinas ponedoras para huevo de mesa** y **granjas de pollo de engorde**.

GRANJAS ABUELAS (REPRODUCTORAS)

Las **granjas abuelas** constituyen el punto de partida del sistema productivo. Estas aves son importadas desde **casas genéticas especializadas** y dan origen a las aves **reproductoras comerciales**. Durante su ciclo:

- ▶ Las aves reciben **vacunación** tanto en la incubadora como en la granja.
- ▶ Se inicia un proceso de **levante** que dura entre **18 y 20 semanas**.
- ▶ Posteriormente, comienza la **producción de huevos fértiles**, con un ciclo promedio de 61 semanas.
- ▶ Al finalizar el ciclo, las aves son **descartadas** y la granja se prepara nuevamente (**alistamiento**).



GRANJAS DE GALLINAS PONEDORAS (HUEVO DE MESA)

En las **granjas de ponedoras**, las aves son alojadas **sobre piso**, en áreas que deben contar con **nidos adecuados**. La **recolección de los huevos** puede realizarse de **manera manual** o automática. Este tipo de producción extiende su ciclo hasta la **semana 80**, tras lo cual las gallinas también son descartadas.



GRANJAS DE POLLO DE ENGORDE

Las **granjas de pollo de engorde** reciben las aves con un **día de nacidas**. Estas son vacunadas según el **plan sanitario** diseñado por un veterinario. Se alojan sobre piso cubierto con **viruta de madera o cascarilla de arroz**. El ciclo de engorde es corto, con una duración de entre **38 y 42 días**, al cabo del cual los pollos son llevados a **planta de beneficio**.



FASES DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LAS GRANJAS AVÍCOLAS

La siguiente tabla resume las fases del proceso, diferenciando los tiempos de producción por tipo de granja:

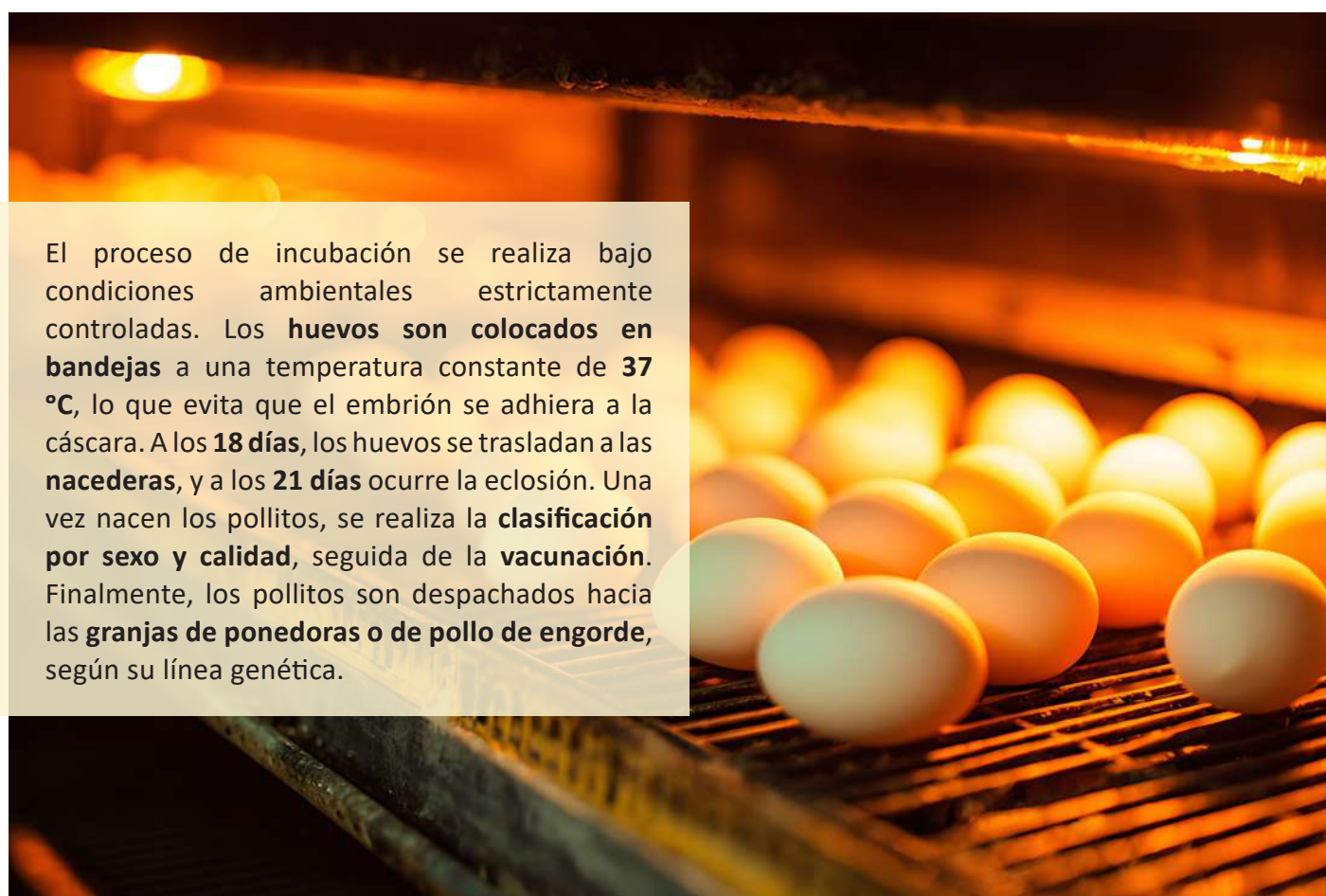
Tabla 1

Fases del proceso productivo en las granjas avícolas

Fase	Granjas abuelas/ reproductoras	Granjas ponedoras	Granjas de pollo de engorde
Recepción	Líneas genéticas abuelas	Pollitas de un día	Pollitos de un día
Vacunación	Incubadora y granja	Según plan sanitario	Según plan sanitario
Levante	18 a 20 semanas	18 a 20 semanas	—
Producción	Semana 21 a 61	Semana 21 a 80	38 a 42 días
Final del ciclo	Gallinas de descarte	Gallinas de descarte	Pollo para beneficio

1.1.2 INCUBADORAS

La **producción de huevos fértiles** generada en las **granjas abuelas y reproductoras** es trasladada a las **incubadoras**, instalaciones diseñadas específicamente para garantizar el correcto desarrollo embrionario hasta el nacimiento del pollito.



El proceso de incubación se realiza bajo condiciones ambientales estrictamente controladas. Los **huevos son colocados en bandejas** a una temperatura constante de **37 °C**, lo que evita que el embrión se adhiera a la cáscara. A los **18 días**, los huevos se trasladan a las **nacederas**, y a los **21 días** ocurre la eclosión. Una vez nacen los pollitos, se realiza la **clasificación por sexo y calidad**, seguida de la **vacunación**. Finalmente, los pollitos son despachados hacia las **granjas de ponedoras o de pollo de engorde**, según su línea genética.



Las fases del proceso en incubadoras se describen a continuación:



Recepción de huevo fértil

Ingreso del huevo procedente de granjas abuelas o reproductoras.



Clasificación

Revisión inicial de los huevos para descartar los que no cumplen condiciones.



Incubación

Huevos colocados en bandejas a 37 °C durante aproximadamente 18 días.



Traslado a nacederas

Día 18: los huevos se llevan a una cámara especial para eclosión.



Nacimiento

Día 21: nacimiento de los pollitos.



Clasificación por sexo y calidad

Separación de machos y hembras; evaluación del estado de los pollitos.



Vacunación

Aplicación de vacunas según plan sanitario.



Despacho

Envío de los pollitos a granjas de ponedoras o de engorde.

1.1.3 PLANTAS DE BENEFICIO

Las **plantas de beneficio** son instalaciones especializadas donde se realiza el **procesamiento de las aves en pie**, transformándolas en **carne en canal o despresada** para su comercialización.

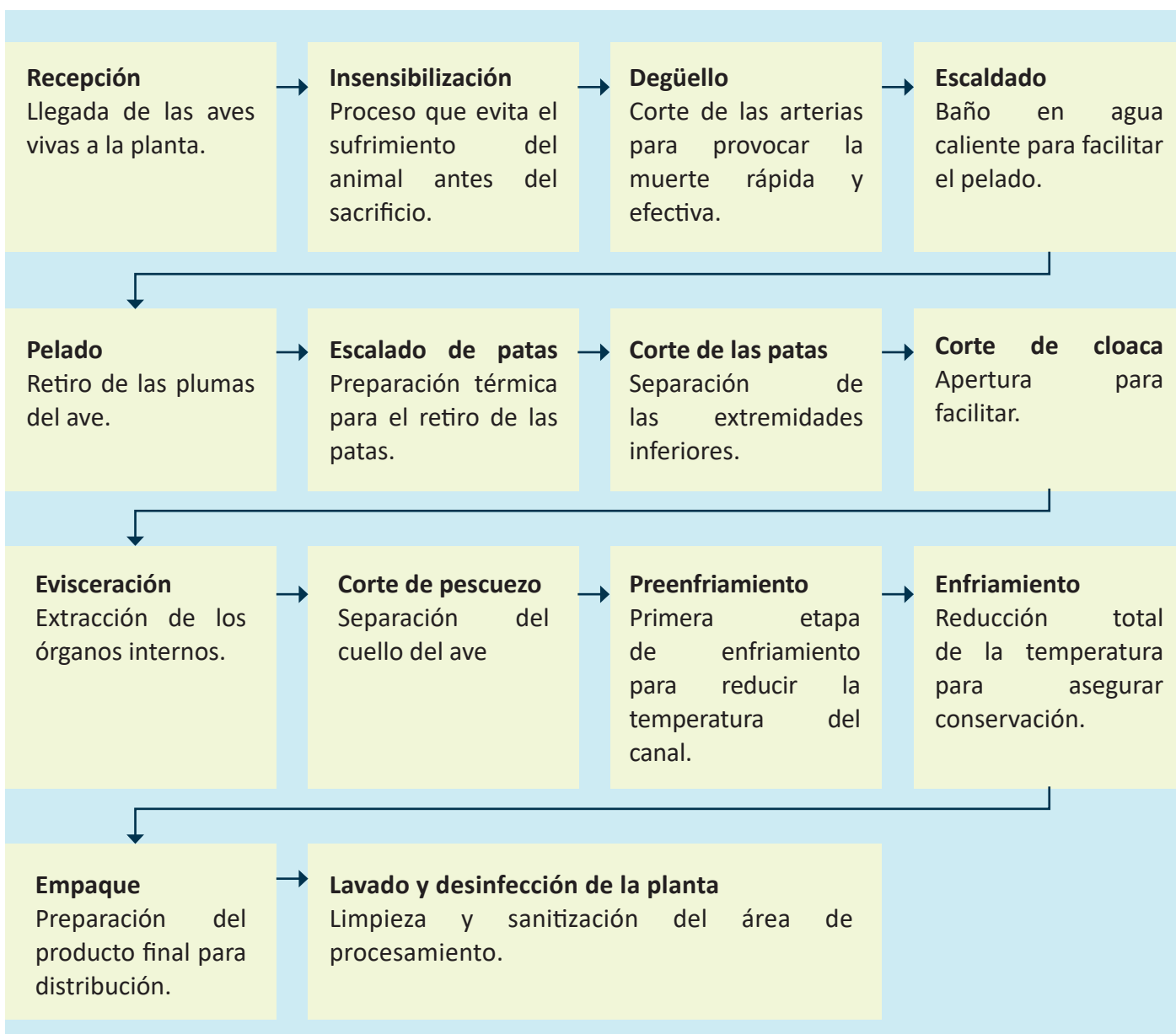
Este proceso debe cumplir estrictos **requisitos sanitarios y ambientales**, los cuales aplican desde el ingreso de las aves, durante el sacrificio, y hasta la recepción del producto terminado en los **cuartos fríos**, previo a su **despacho al mercado**.

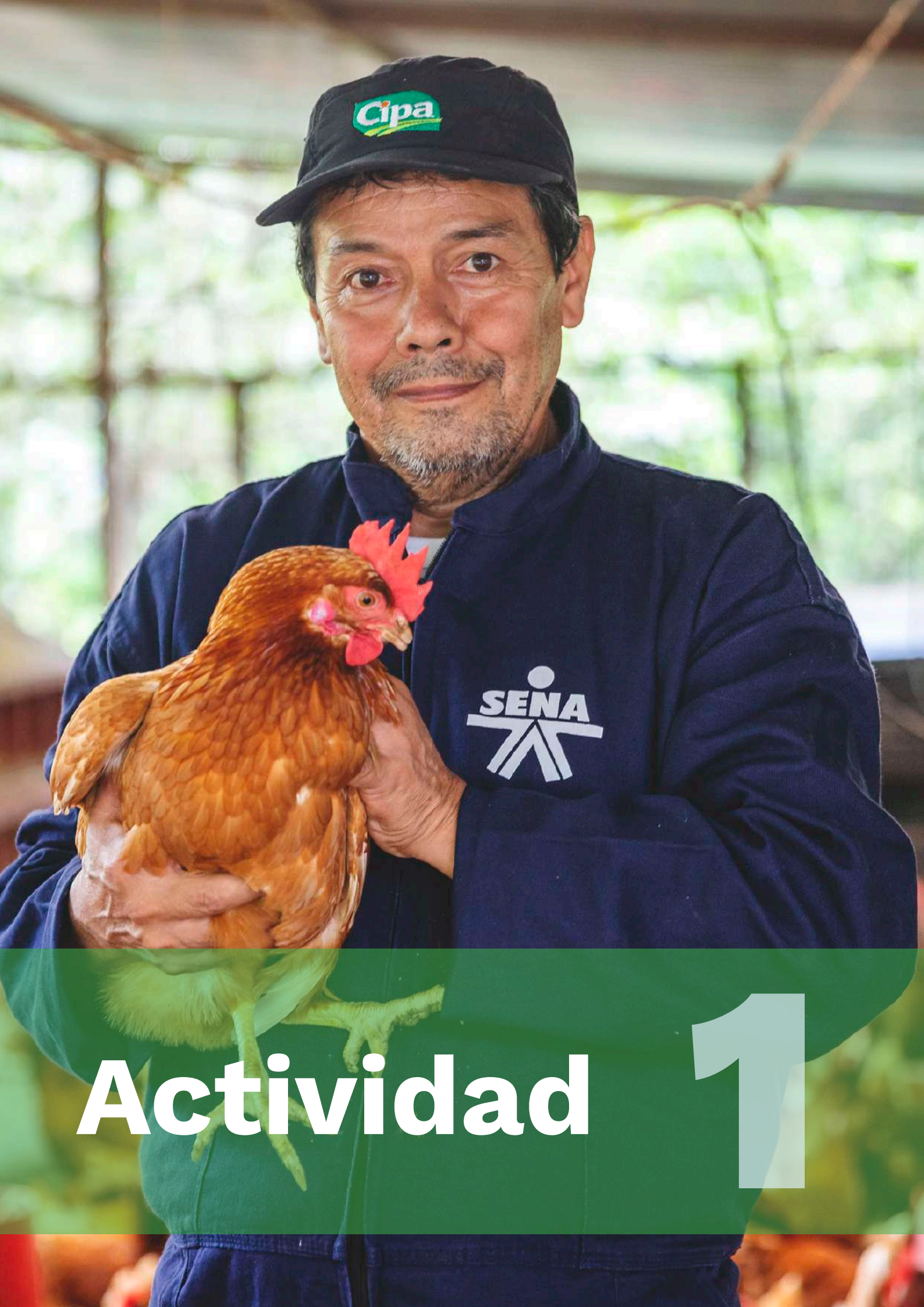
El flujo de trabajo en las plantas de beneficio incluye diversas etapas que garantizan la calidad e inocuidad del producto final, como se detalla a continuación:



Figura 2

Fases del proceso productivo en las granjas avícolas





Cipa

SENA

Actividad

1

Aprendiz, cada paso que das para comprender el proceso productivo avícola te acerca a convertirte en un profesional capaz de transformar el campo.

Hoy vas a poner a prueba tu memoria, tu análisis y tu capacidad para identificar conceptos clave del sistema avícola.

Recuerda: aprender es sembrar, y tú estás sembrando conocimiento para tu futuro.

Instrucciones

1. A continuación, encontrarás tres frases incompletas basadas en el texto de estudio.
2. Tu tarea es completar cada frase escribiendo las tres palabras correctas en los espacios en blanco (las palabras no aparecen seguidas en el texto).
3. Lee con atención, piensa en el contexto del proceso avícola y escribe las respuestas en los espacios.

Completa las frases

1. El proceso productivo avícola combina _____, _____ y _____ con el fin de garantizar una producción eficiente y sostenible.
2. Las granjas de material genético son el punto de partida del sistema, ya que allí se producen los _____, que permiten iniciar la _____ y asegurar aves _____ para la producción.
3. La incubación requiere condiciones ambientales precisas, especialmente una temperatura cercana a _____, para que el embrión se desarrolle adecuadamente hasta su _____, donde los pollitos son _____ y enviados a granjas de producción.

Respuestas: 1. conocimiento técnico – control sanitario – compromiso ambiental 2. huevos fértiles – trazabilidad genética – saludables 3. 37 °C – nacimiento – clasificados absorbente

Aprendiz, cada palabra que logras recordar y completar significa que estás fortaleciendo tu comprensión del sector avícola.

Sigue avanzando con disciplina y curiosidad: tú estás construyendo el futuro del campo colombiano.

El cambio comienza contigo... y tú ya empezaste.



1.2

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA

Los **sistemas de producción avícola** pueden clasificarse en **intensivo**, **semiintensivo** y **extensivo**. A continuación se describen en detalle:

Intensivo

Se caracteriza porque las aves están alojadas en espacios cerrados, más conocidos como galpones tecnificados, lo cual hace necesario concentrar más aves por área. Esto busca generar mayor eficiencia en la producción. Por lo tanto, el manejo operativo de estos sistemas requiere de medidas y herramientas que garanticen el buen estado de las aves. Se deben realizar inversiones en tecnologías y cumplir con protocolos para prevenir enfermedades y proliferación de plagas.

Según la empresa FINCA (s.f), en sistemas de piso para gallinas ponedoras, la densidad recomendada es de **7 a 9 aves/m²**, mientras que en pollos de engorde se recomienda una densidad de **10 a 12 aves/m²**.



Semiintensivo

En este caso, las aves cuentan con espacios cubiertos y también al aire libre para pastoreo. El área o galpón puede construirse con materiales como malla, madera, polisombra, de tal forma que se garantice que las aves pueden estar confinadas bajo condiciones seguras. Se debe distribuir en la zona cubierta los **bebederos, comederos y nidos** (cuando son gallinas ponedoras).

En este tipo de sistemas se recomienda que en determinadas horas del día las aves salgan a **pastoreo**. En horas de la noche deben ser ingresadas al área cubierta.



Extensivo

Las aves cuentan con espacios o ambientes al aire libre, lo cual indica que se requieren **mayores áreas** para su producción. Es un sistema **tradicional**, por lo que puede encontrarse en muchas granjas donde la producción avícola se desarrolla para el **autoconsumo** o para abastecer a **pequeñas comunidades**. En este caso se requieren **pocas inversiones**; los espacios no cuentan con barreras ni lugares específicos para las aves.





Actividad 2

Aprendiz, hoy tienes la oportunidad de poner a prueba tu comprensión sobre los sistemas de producción avícola. Esta actividad te ayudará a reforzar lo aprendido y a reconocer las características que diferencian los sistemas intensivos, semiintensivo y extensivos.

Te invito a responder con atención y a confiar en tu conocimiento. Cada paso que das fortalece tu camino en el sector avícola.

Indicaciones de la actividad:

1. A continuación, encontrarás cinco afirmaciones basadas en el texto de estudio.
2. Debes leer cada una y decidir si es verdadera o falsa según lo aprendido.
3. Al final encontrarás las respuestas correctas para que puedas autoevaluarte.

Enunciado 1	El sistema intensivo requiere protocolos estrictos de bioseguridad, control ambiental y programas sanitarios para evitar enfermedades.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 2	En el sistema semi intensivo, las aves permanecen siempre encerradas en galpones tecnificados sin acceso a espacios abiertos.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 3	El sistema extensivo permite que las aves expresen comportamientos naturales, pero presenta menor control sanitario y productivo.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 4	En el sistema intensivo, la densidad recomendada para pollos de engorde está entre 3 y 5 aves por metro cuadrado.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 5	El sistema extensivo suele implementarse en granjas familiares o comunitarias y contribuye a la seguridad alimentaria local.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO

Respuestas: 1V / 2F / 3V / 4F / 5V



1.3

MARCO LEGAL SOBRE MANEJO AMBIENTAL EN AVICULTURA

En la gestión ambiental del sector avícola, es fundamental cumplir con una serie de **normas ambientales y sanitarias** que regulan el uso de recursos, el manejo de residuos, la protección del suelo, del aire y del agua, así como las condiciones sanitarias de producción. Estas normativas forman parte del marco legal colombiano y están dirigidas a garantizar la sostenibilidad del sistema productivo avícola. A continuación, se relacionan las principales disposiciones vigentes, clasificadas según el recurso o aspecto ambiental regulado:



Legislación marco

Decreto 2811 de 1974. Código nacional de los recursos naturales.

Ley 9 de 1979. Código sanitario nacional.

Ley 99 de 1993. Crea el Ministerio del Ambiente, organiza el SINA y dicta otras disposiciones.

Ley 1333 de 2009. Establece el procedimiento sancionatorio ambiental.

Resolución 3642 de 2013. Requisitos para registro de productores, granjas avícolas bioseguras, plantas de incubación y venta de material genético aviar.

Resolución 3651 de 2014. Requisitos para certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y/o levante.

Decreto 1076 de 2015. Decreto único sector ambiente y desarrollo sostenible.

Resolución 1515 de 2015. Define criterios para el Registro Sanitario de Predio Avícola.

Resolución 18426 de 2025. Listado de enfermedades, infecciones e infestaciones bajo control oficial, de declaración obligatoria y vigilancia especial.

Recurso hídrico

Ley 373 de 1997. Programa de uso eficiente y ahorro del agua.

Decreto 155 de 2004. Reglamenta tasas por utilización de aguas.

Decreto 3930 de 2010. Reglamenta usos del agua y residuos líquidos.

Resolución 631 de 2015. Parámetros y límites máximos en vertimientos puntuales a cuerpos de agua y alcantarillado público.



Residuos

Resolución 1362 de 2007. Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.

Decreto 2981 de 2013. Reglamenta la prestación del servicio público de aseo.

Decreto 351 de 2014. Reglamenta la gestión integral de los residuos generados en salud y otras actividades.

Resolución 668 de 2016. Reglamenta el uso racional de bolsas plásticas.

Resolución 2184 de 2019. Unifica a nivel nacional tres colores para la gestión de residuos.



Aire

Resolución 601 de 2006. Norma de calidad del aire o nivel de inmisión.

Resolución 909 de 2008. Normas y estándares de emisión de contaminantes por fuentes fijas.

Resolución 1541 de 2013. Niveles permisibles de calidad del aire, procedimiento de evaluación y olores ofensivos.

Resolución 2087 de 2014. Protocolo de monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos.



Suelo

Ley 388 de 2007. Ordenamiento Territorial (modifica Ley 9 de 1989 y Ley 3 de 1991).

Decreto 3600 de 2007. Reglamenta disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 sobre ordenamiento del suelo rural y actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación.







Actividad

3

Aprendiz, hoy tienes la oportunidad de fortalecer tu comprensión del marco legal que regula el manejo ambiental en la avicultura.

Estas normas son tu herramienta para proteger el agua, el suelo, el aire y garantizar que las granjas avícolas funcionen con responsabilidad y sostenibilidad.

Tú puedes transformar el campo aplicando la ley con propósito y conciencia ambiental.

Indicaciones

1. A continuación, encontrarás dos columnas:
 - ▶ Columna A: contiene palabras clave del marco legal.
 - ▶ Columna B: contiene frases que completan su significado.
2. Tu tarea es unir cada palabra con su frase correspondiente escribiendo el número y la letra correcta.
3. Al final tendrás las respuestas para verificar tu aprendizaje.

COLUMNA A	COLUMNA B
1 Decreto 2811 de 1974	A Regula la gestión integral de residuos peligrosos, exigiendo el registro de sus generadores.
2 Ley 373 de 1997	B Código Nacional de Recursos Naturales que establece reglas para el uso y protección del agua, suelo y aire.
3 Resolución 1362 de 2007	C Define lineamientos para el ordenamiento del suelo rural, determinando zonas aptas para la actividad avícola.
4 Resolución 909 de 2008	D Norma que establece parámetros de uso eficiente y ahorro del agua.
5 Ley 388 de 2007	E Fija los estándares de emisión de contaminantes atmosféricos para garantizar la calidad del aire.

Respuestas: 1B / 2D / 3A / 4E / 5C /

Aprendiz, cada vez que comprendes una norma ambiental, adquieres el poder de cuidar tu territorio y mejorar la producción avícola de tu comunidad.

Sigue estudiando con dedicación: tu conocimiento puede hacer del campo un lugar más limpio, seguro y sostenible.

El futuro del sector avícola está en tus manos.

1.4

BIOSEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD EN SISTEMAS PRODUCTIVOS AVÍCOLAS

La implementación de programas de **bioseguridad** en los procesos avícolas es fundamental para **proteger la salud de las aves** y garantizar la **sostenibilidad de los sistemas productivos**. Estos programas incluyen medidas de higiene, sanidad y control ambiental en todas las áreas de producción, con el objetivo de reducir la exposición a **agentes patógenos** que puedan afectar la eficiencia y seguridad de la producción.



Tanto en granjas de **autoconsumo** como en explotaciones **comerciales**, las medidas de bioseguridad y sostenibilidad deben ser aplicadas desde la **planificación y construcción de nuevas instalaciones**, así como en las unidades de producción ya existentes.



REQUISITOS DE BIOSEGURIDAD E INFRAESTRUCTURA

Según lo establece la **Resolución 3651 de 2014**, los requisitos para que una granja avícola de **postura o levante** sea considerada **biosegura** se detallan a continuación:



Tabla 2

Requisitos de bioseguridad e infraestructura

Aspecto	Requisito específico
Ubicación y distancias	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La distancia entre galpones debe ser como mínimo igual al ancho de cada galpón. ▶ La distancia entre un galpón y la cerca perimetral debe ser igual o superior a 50 metros. ▶ La distancia entre cercos perimetrales de una granja de postura o levante y una granja de material genético debe ser de mínimo 1 km. ▶ La distancia entre el cerco perimetral y otras granjas avícolas o porcícolas debe ser de al menos 500 metros. ▶ La distancia al cerco perimetral de rellenos sanitarios o centros de procesamiento de residuos que generen riesgos debe ser de mínimo 3 km.
Infraestructura perimetral	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El cerco perimetral debe impedir el ingreso de personas, vehículos y animales ajenos a la producción. ▶ Debe existir señalización correspondiente en cada área.
Sistemas de control sanitario	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contar con sistemas de desinfección. ▶ Contar con un área destinada al manejo y disposición de mortalidades, ubicada fuera de las zonas de producción.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Disponer de bodega para almacenamiento de alimentos, que cumpla con los requerimientos técnicos establecidos. ▶ Área para el almacenamiento de insumos veterinarios. ▶ Bodega de equipos. ▶ Área para la disposición de residuos. ▶ Zona de almacenamiento, clasificación y embalaje de huevos.
Gestión operativa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplir con los procedimientos operativos estandarizados (POE). ▶ Contar con unidades sanitarias. ▶ Área para el tratamiento y almacenamiento de agua. ▶ Cabina de desinfección.
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Todas las áreas deben contar con ventilación e iluminación natural o artificial adecuadas.
Control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Disponer de un área exclusiva para productos no conformes.



Actividad 4

Aprendiz, estás fortaleciendo tu conocimiento sobre bioseguridad y sostenibilidad, pilares esenciales para proteger la salud de las aves y garantizar prácticas responsables en el sistema avícola.

Hoy te invito a poner en acción tu atención, concentración y capacidad de reconocer conceptos clave.

Recuerda: cada palabra que identificas te acerca a convertirte en un profesional más competente y consciente del impacto ambiental.

Indicaciones de la actividad:

A continuación, encontrarás cinco preguntas, cada una con una respuesta de una sola palabra.

Tu tarea es:

1. Leer cada pregunta.

2. Pensar cuál es la palabra correcta según el contenido estudiado.

3. Encontrar esa palabra dentro de la sopa de letras.

4. Escribir la respuesta junto a cada número.

Al final encontrarás las respuestas correctas para que puedas verificar tu trabajo.

Ítem	Preguntas	Respuesta
1	¿Cómo se le llama al conjunto de acciones que previenen la entrada de enfermedades en una granja avícola?	
2	¿Qué elemento perimetral es fundamental para impedir el ingreso de personas, vehículos o animales ajenos a la producción?	
3	¿Qué nombre recibe el espacio destinado al manejo adecuado y disposición de aves muertas?	
4	¿Qué sistema debe garantizar condiciones óptimas de agua para las actividades de desinfección?	
5	¿Qué cualidad ambiental se logra al equilibrar producción, bienestar animal y protección del entorno?	

D	E	C	D	A	D	I	S	R	E	V	I	D	A	T
S	O	S	T	E	N	I	B	I	L	I	D	A	D	O
A	F	R	T	O	T	N	E	I	M	A	T	A	R	T
D	F	A	O	H	F	G	H	H	H	J	N	A	J	R
N	O	I	S	R	E	P	S	F	O	S	A	R	Y	I
N	O	I	C	A	Z	I	R	E	C	L	A	R	A	C
V	B	E	N	O	I	C	A	C	R	F	I	R	E	V
I	N	D	A	D	I	R	U	G	E	S	O	I	B	T
H	T	O	C	I	N	O	R	T	C	E	L	E	D	O
H	R	T	W	Q	D	A	C	I	M	A	N	I	D	E

Respuestas: 1. Bioseguridad 2. Cerco 3. Fosa 4. Tratamiento 5. Sostenibilidad

¡Muy bien, aprendiz! Cada concepto que identificas refuerza tu capacidad para implementar prácticas de bioseguridad y sostenibilidad en granjas reales.

Sigue avanzando con disposición y entusiasmo: el sector avícola necesita personas como tú, capaces de aprender, aplicar y transformar el campo colombiano.



1.5

ASPECTOS AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

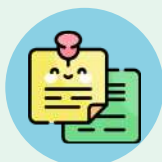
A continuación, se presenta un video que aborda los principales aspectos ambientales asociados a las actividades del sector avícola, con el fin de identificar sus posibles impactos y promover una gestión ambiental responsable y sostenible.



Escanea el CÓDIGO QR para ampliar la información.

Se recomienda consultar el material complementario, de libre consulta:

Video. Aspectos ambientales de la producción avícola



Recuerde

Un aspecto ambiental es aquel que puede generar un impacto ambiental producido por una obra, proyecto o actividad. Según se define en la **Norma ISO 14001:2015**, es el elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

A continuación, se describen los **principales aspectos ambientales** que se relacionan con los procesos del sector avícola:



Consumo de agua

Medio físico (agua): uso intensivo del recurso hídrico para bebida, limpieza y refrigeración.



Alimentación

Medio biótico (flora y fauna): uso de insumos agrícolas como maíz y concentrados, que pueden afectar la biodiversidad por prácticas intensivas de cultivo o deforestación.



Manejo de gallinaza

Físico (suelo y agua), biótico (biota acuática): generación de residuos orgánicos que pueden contaminar fuentes hídricas y suelos si no se gestionan adecuadamente.



Iluminación y ventilación

Físico (agua, aire), social (salud humana): uso de productos químicos que pueden afectar la calidad del agua, del aire y la salud del personal si no se aplican medidas de control.



Limpieza y desinfección

Físico: consumo energético elevado, especialmente en sistemas de producción intensiva.



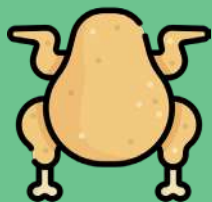
Transporte

Físico (aire), social (comunidades cercanas): emisiones por uso de combustibles fósiles, ruido y tránsito que afecta la calidad del aire y la tranquilidad de zonas rurales.



Faenado y procesamiento

Físico (suelo y agua), social (salud pública): generación de subproductos y residuos biológicos que requieren tratamiento adecuado para evitar contaminación.



Proceso en planta de sacrificio

Físico (suelo y agua), social (salud pública), aire: generación de vertimientos y emisiones que afectan la salud y los ecosistemas cercanos.



Proceso productivo

Biótico (fauna), social (bienestar y economía), aire: contribución a la economía local, pero también se generan emisiones y expectativas comunitarias frente a la producción.





Actividad 5

Aprendiz, hoy tienes la oportunidad de fortalecer tu comprensión sobre los aspectos ambientales de la producción avícola. Cada concepto que relacionas te permite tomar decisiones más responsables dentro de tu vereda, tu finca o tu comunidad.

Recuerda: cuando comprendes cómo impacta la producción en el ambiente, puedes convertirte en un guardián del territorio y un productor más sostenible.

Instrucciones

1. A continuación, encontrarás dos columnas:
 - ▶ Columna A: contiene definiciones cortas.
 - ▶ Columna B: contiene palabras clave de máximo dos palabras.
2. Tu tarea es emparejar cada definición con su término correcto, escribiendo el número de la definición y la letra que corresponda a su respuesta.
3. Al final encontrarás las respuestas correctas para que evalúes tu aprendizaje.

DEFINICIONES	RESPUESTAS
1 Uso intensivo de un recurso vital como bebida, limpieza y refrigeración. ()	A Gallinaza
2 Residuos orgánicos que requieren manejo adecuado para evitar contaminación. ()	B Transporte avícola
3 Consumo elevado de energía por equipos de ventilación e iluminación. ()	C Faenado y residuos
4 Subproductos biológicos del sacrificio que requieren tratamiento especializado. ()	D Consumo de agua
5 Traslados de insumos o aves que generan emisiones y ruido. ()	E Energía eléctrica

Respuestas: 1D/2A/3E/4C/5B/

¡Muy bien, aprendiz! Cada definición que lograste relacionar demuestra que estás desarrollando una visión clara y responsable del impacto ambiental en la producción avícola.

Sigue fortaleciendo tu conocimiento: el campo colombiano necesita personas como tú, capaces de producir con conciencia, respeto y compromiso ambiental.

Recuerda: cada acción suma, cada aprendizaje transforma.





Un impacto ambiental es el cambio positivo o negativo que genera una obra, proyecto o actividad; en este caso hace referencia a los efectos que generan las diferentes actividades asociadas al sector avícola en los componentes ambientales (agua, suelo, aire, paisaje, flora, fauna, socioeconómico, entre otros).

1.6.1 DETERMINACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS

Para lograr identificar y valorar los impactos ambientales, existen diferentes metodologías; sin embargo, es importante que, previo a la identificación de los impactos, se establezca la relación entre los componentes ambientales y las acciones que los pueden generar. Esto puede realizarse mediante una matriz cualitativa, tal como se describe en el siguiente ejemplo:



COMPONENTES AMBIENTALES

Los componentes ambientales permiten identificar los factores físicos, bióticos y sociales que pueden verse influenciados por las actividades del sector avícola. A través de una matriz es posible determinar cómo cada acción realizada en granjas, incubadoras o plantas de beneficio puede relacionarse con elementos como agua, suelo, aire, paisaje, vegetación, fauna, biota acuática y dimensiones sociales.

A continuación, se presenta un ejemplo de matriz de determinación de componentes ambientales en el sector avícola.



Tabla 3

Matriz de determinación de componentes ambientales en el sector avícola

Lugar	Acciones del sector avícola	Físico: Aguas	Físico: Suelos	Físico: Aire	Paisaje	Biótico: Vegetación terrestre	Biótico: Fauna terrestre	Biótico: Biota acuática	Social: Económico	Social: Demográfico	Social: Cultural	Social: Político
Granja	Recepción de líneas genéticas abuelas reproductivas.											
	Vacunación											
	Levante											
	Producción gallinas ponedoras											
	Levante de pollos de engorde											
	Comercialización de gallinas de descarte											

Lugar	Acciones del sector avícola	Físico: Aguas	Físico: Suelos	Físico: Aire	Paisaje	Biótico: Vegetación terrestre	Biótico: Fauna terrestre	Biótico: Biota acuática	Social: Económico	Social: Demográfico	Social: Cultural	Social: Político
Granja	Comercialización pollo de engorde											
Incubadoras	Clasificación											
	Incubación											
	Nacimientos											
	Clasificación por sexo											
	Vacunación											
	Despacho											
Plantas de beneficio	Recepción											
	Insensibilización											
	Degüello											
	Escaldado											
	Pelado											
	Escaldado de patas											
	Corte de patas											
	Corte de cloaca											
	Evisceración											
	Corte de pescuezo											
	Preenfriamiento											
	Enfriamiento											
	Empaque											
	Lavado y desinfección de las áreas.											

1.6.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS



Clase

Hace referencia al beneficio o perjuicio que se genera sobre los diferentes factores ambientales.



Intensidad

Indica la incidencia de la acción del impacto sobre los componentes y factores ambientales.



Periodicidad

Frecuencia con la que se presenta el impacto. Puede ser intermitente o continuo.



Extensión

Corresponde al área de afectación del impacto. Puede ser puntual, local, regional, nacional o global.



Reversibilidad

Capacidad del factor ambiental de recuperarse de forma natural después del impacto, sin intervención humana.



Persistencia o duración

Tiempo que puede permanecer el impacto desde su aparición hasta que el medio retorna a sus condiciones iniciales. Puede ser fugaz, temporal o permanente.



Momento

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción que genera el impacto y su manifestación. Se valora como inmediato, a corto, mediano o largo plazo.



Recuperabilidad

Capacidad del factor de recuperarse, pero requiere la intervención del ser humano tras el impacto.



Interacción de los efectos

Forma en la que se manifiestan las consecuencias del impacto, considerando su vinculación con otros efectos o acciones.

1.6.3 NOMBRES DE LOS IMPACTOS

Para lograr una correcta identificación de los impactos ambientales, es fundamental considerar que estos presentan una serie de características específicas. Estas permiten evaluar con mayor precisión la naturaleza, magnitud y consecuencias de cada impacto sobre los distintos factores del medio ambiente.



Aire

- ▶ Incremento o disminución de la presión sonora.
- ▶ Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.
- ▶ Incremento o disminución de la concentración de amoníaco.



Suelo

- ▶ Cambio en las características biológicas del suelo.
- ▶ Cambio en las características físicas del suelo.
- ▶ Cambio en las características microbiológicas del suelo.
- ▶ Incremento o disminución del pH del suelo.



Medio socioeconómico

- ▶ Cambio en la ocupación del territorio.
- ▶ Conflictos entre actores (públicos y privados).
- ▶ Conflictos por el uso del agua.
- ▶ Cambio en la dinámica del empleo.
- ▶ Cambio en las condiciones para el desarrollo de las actividades económicas.



Agua

- ▶ Disminución de la recarga de acuíferos.
- ▶ Pérdida de nacimientos de agua.
- ▶ Deterioro en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.
- ▶ Incremento de la demanda bioquímica de oxígeno.
- ▶ Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso pecuario.
- ▶ Incremento o disminución del consumo de agua.
- ▶ Contaminación de fuente hídrica receptora.



Flora y fauna

- ▶ Fragmentación de la cobertura vegetal.
- ▶ Fragmentación de ecosistemas.
- ▶ Incremento o disminución de la diversidad de flora.
- ▶ Cambio en la cadena trófica.
- ▶ Cambio en la composición de las especies de fauna.
- ▶ Cambio en la estructura de las especies de fauna.



1.6.4 METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES



Existen diversas metodologías para la **evaluación de impactos ambientales**, cada una con enfoques específicos que permiten al evaluador categorizar los impactos según su **clase** (positivos o negativos) y su **significancia** frente a los efectos generados por una actividad o conjunto de acciones.

En este caso, se describe la **metodología de Conesa Fernández**, que permite valorar impactos ambientales mediante una serie de **criterios estandarizados**, asignando valores específicos a cada uno de ellos. Esta metodología facilita una evaluación objetiva y comparativa entre impactos, y se basa en los siguientes:



Tabla 4

Criterios de valoración matriz Conesa Fernández Simplificada

Criterio	Símbolo	Significado
Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8).
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
Persistencia	PE	Tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquel deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana. Cuando el efecto es irreparable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irreparable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Criterio	Símbolo	Significado
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario.
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

Nota. Arboleda (2005). Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades.



Importancia del impacto ambiental: cada uno de los criterios se evalúa y califica de acuerdo con los rangos establecidos, y posteriormente se determina la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

$$I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Donde:

IN: Intensidad **EX:** Extensión **MO:** Momento **PE:** Persistencia
RV: Reversibilidad **SI:** Sinergia **AC:** Acumulación **EF:** Efecto
PR: Periodicidad **MC:** Recuperabilidad

Los rangos para el cálculo de la importancia del impacto se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 5

Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (método Conesa)

Criterio	Categoría / Condición	Calificación (Rango)
Naturaleza	Impacto benéfico	+
	Impacto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja / Media / Alta / Muy alta / Total	1 / 2 / 4 / 8 / 12
Extensión (EX)	Puntual / Parcial / Extensa / Total / Crítica	1 / 2 / 4 / 8 / 12
Momento (MO)	Largo plazo / Medio plazo / Inmediato / Crítico	1 / 2 / 4 / 8
Persistencia (PE)	Fugaz / Temporal / Permanente	1 / 2 / 4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo / Medio plazo / Irreversible	1 / 2 / 4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable inmediato / Medio plazo / Mitigable / Irrecuperable	1 / 2 / 4 / 8
Sinergia (SI)	Sin sinergismo / Sinérgico / Muy sinérgico	1 / 2 / 4
Acumulación (AC)	Simple / Acumulativo	1 / 4
Efecto (EF)	Indirecto (secundario) / Directo	1 / 4
Periodicidad (PR)	Irregular / Periódico / Continuo	1 / 2 / 4

Nota. Arboleda (2005). Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades

Ejemplo: Si un impacto tiene los siguientes valores:

$$IN = 4 \quad EX = 2 \quad MO = 4 \quad PE = 2 \quad RV = 2 \quad SI = 1 \quad AC = 4 \quad EF = 4 \quad PR = 2 \quad MC = 2$$

Entonces la importancia se calcula así:

$$I = (3 \times 4) + (2 \times 2) + 4 + 2 + 2 + 1 + 4 + 4 + 2 + 2$$

$$I = 12 + 4 + 4 + 2 + 2 + 1 + 4 + 4 + 2 + 2$$

$$I = 37$$

Se debe interpretar dicho valor según la siguiente **escala de significancia**, que clasifica el impacto ambiental de acuerdo con su severidad



Tabla 6

Categorías del valor de importancia (I) de un impacto ambiental

Valor de Importancia (I)	Categoría de Significancia	Interpretación
Menor a 25	Irrelevante o compatible	No representa amenaza significativa al ambiente.
Entre 25 y 50	Moderado	Puede requerir seguimiento y medidas de control.
Entre 50 y 75	Severo	Representa una afectación considerable; se requieren acciones correctivas.
Mayor a 75	Crítico	Impacto grave; exige medidas de mitigación, compensación o reubicación.

La **importancia total (I)** puede oscilar entre **13 y 100 unidades**, dependiendo de los valores asignados a cada uno de los criterios de evaluación.





Actividad 6

Aprendiz, hoy tienes la oportunidad de expresar con creatividad lo que has aprendido sobre los impactos ambientales en el sector avícola.

Dibujar te permite observar, comprender y representar el entorno rural de una forma diferente.

Recuerda: cuando dibujas, transformas el conocimiento en arte... y el arte también educa y despierta conciencia ambiental.

Instrucciones de la actividad

A continuación, vas a representar mediante un dibujo uno de los impactos ambientales estudiados, o una escena que muestre cómo estos afectan el agua, el suelo, el aire, la fauna, la flora o las comunidades rurales.

Para desarrollar tu dibujo debes:

1. Revisar el contenido estudiado sobre impactos ambientales (agua, aire, suelo, flora, fauna y comunidad).
2. Elegir un impacto ambiental que quieras representar (por ejemplo: contaminación del agua, olores ofensivos, pérdida de biodiversidad, etc.).
3. Tener listos tus materiales de trabajo:
 - ▶ Lápiz

- ▶ Colores
 - ▶ Borrador
 - ▶ Regla (si deseas)
4. Dibujar de forma clara una escena que muestre el impacto o su mitigación.
 5. Escribir debajo del dibujo un breve título que explique qué impacto representaste.

No tienes que ser experto en dibujo; lo importante es que representes con claridad la idea y demuestres tu comprensión del tema.

Espacio para tu dibujo

Título del dibujo:

Impacto ambiental representado:

¡Muy bien, aprendiz!

Cada trazo que realizas refleja tu interés por comprender y mejorar el entorno rural.

En el sector avícola, identificar y representar los impactos ambientales es el primer paso para cuidar el agua, el aire, el suelo y la vida que te rodea.

Sigue creando, sigue aprendiendo y demuestra que la sostenibilidad también se construye desde el arte.



INTRODUCCIÓN

El sector avícola en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, lo que ha implicado un aumento en la demanda de estrategias que garanticen la sostenibilidad de sus procesos productivos. En este contexto, surge la necesidad de aplicar medidas de manejo ambiental que permitan prevenir, mitigar y compensar los impactos asociados a las actividades avícolas, asegurando así un equilibrio entre productividad y cuidado del entorno.

Este componente formativo, titulado **Medidas de manejo ambiental aplicadas al sector avícola**, ofrece un panorama integral sobre las prácticas que deben implementarse en granjas y plantas de beneficio para garantizar un desarrollo responsable. A través de contenidos claros y aplicables, se abordan acciones enfocadas en la producción más limpia, la gestión eficiente de los recursos naturales, el manejo de residuos y la adopción de tecnologías limpias que aportan a la reducción de riesgos sanitarios y ambientales.

De esta manera, se busca que los participantes comprendan la importancia de adoptar buenas prácticas ambientales como parte fundamental de la bioseguridad y la sostenibilidad del sector. Con ello, no solo se asegura el cumplimiento de la normatividad vigente, sino también la construcción de una avicultura más competitiva, comprometida con la salud de las comunidades y con la preservación de los recursos naturales.

2.1

PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

La Producción Más Limpia (PML) se define como la implementación de acciones ambientales de acuerdo con los procesos productivos con el fin de **augmentar la eficiencia** y **minimizar los riesgos** para las personas y el medioambiente (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, 2006).



Entre los principales beneficios de la PML se encuentran:

- ▶ Uso eficiente de la materia prima, agua y energía.
- ▶ Exclusión de materias primas tóxicas.
- ▶ Reducción en cantidades de desechos y emisiones.
- ▶ Disminución de impactos negativos a lo largo del ciclo de vida del producto.



2.1.1 ELEMENTOS DE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



Los elementos de la producción más limpia involucran diferentes aspectos que permiten implementar medidas de manejo a lo largo del ciclo de vida del producto. En el **sector avícola**, los elementos de la PML que se deben destacar son los siguientes:



Reducción de residuos en la fuente

Minimizar las cantidades de residuos que pueden generarse, ya sea en actividades de las granjas o en las plantas de sacrificio.



Aprovechamiento de residuos

El sector avícola genera grandes cantidades de residuos, principalmente orgánicos. Estos pueden ser incorporados en procesos de compostaje o en la producción de insumos pecuarios como concentrados.



Uso de tecnologías limpias

En las diferentes etapas de los procesos productivos, es posible implementar el uso de tecnologías de bajo impacto ambiental. Por ejemplo, en las granjas puede usarse tecnología para el manejo de olores, y en las plantas de sacrificio existen tecnologías para el uso eficiente del agua y para el aprovechamiento de residuos orgánicos.



Sustitución de insumos

Por condiciones de sanidad y estándares ambientales, deben suplirse materias primas y productos tóxicos por alternativas menos contaminantes o biodegradables.

2.1.2 BUENAS PRÁCTICAS DE OPERACIÓN



Los elementos de la producción más limpia involucran diferentes aspectos que permiten implementar medidas de manejo a lo largo del ciclo de vida del producto. En el sector avícola, los elementos de la PML que se deben destacar son los siguientes:

Seguimiento del consumo de agua

Establecimiento de programas de seguimiento al consumo de agua, así como monitoreo y control de fugas.

Tratamiento de agua potable y residual

En granjas y plantas de sacrificio se debe garantizar el suministro de agua potable. Además, si se generan vertimientos, se debe implementar el tratamiento de aguas residuales.

Uso eficiente de la energía

Mantener en óptimas condiciones los equipos que consumen energía eléctrica. En plantas de sacrificio, prestar especial atención a los equipos y áreas que utilizan calentamiento y vapor de agua.

Manejo de residuos sólidos

Asegurar el adecuado manejo de los residuos para prevenir la proliferación de malos olores, la presencia de vectores y la contaminación de las áreas.



IMPORTANCIA DEL MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN PLANTAS DE SACRIFICIO

Los elementos de la producción más limpia involucran diferentes aspectos que permiten implementar medidas de manejo a lo largo del ciclo de vida del producto. En el sector avícola, los elementos de la PML que se deben destacar son los siguientes:



La cantidad de sangre por pollo es de 0,08 kg.



La cantidad de plumas por pollo es de 0,13 kg.





Actividad

7

Aprendiz, hoy tienes la oportunidad de profundizar en la Producción Más Limpia y reconocer cómo esta estrategia transforma la eficiencia y sostenibilidad del sector avícola.

Cada frase que completas representa una idea clave que te permitirá aplicar buenas prácticas en tu vereda, tu granja o cualquier espacio donde desarrolles tu aprendizaje.

Recuerda: comprender para transformar... ese es tu reto y tu poder.

Instrucciones

1. A continuación, encontrarás cinco frases incompletas, cada una requiere que completes el espacio en blanco con dos palabras tomadas del contenido estudiado.
2. Lee con atención, piensa en el concepto adecuado y escribe tu respuesta en el espacio correspondiente.

Completa las frases

1. La Producción Más Limpia busca optimizar recursos y reducir la contaminación mediante _____.
2. Uno de los principios de la PML es la _____ en la fuente, evitando la generación innecesaria de desechos.
3. El aprovechamiento de residuos orgánicos permite cerrar ciclos productivos a través de procesos como el _____.
4. La implementación de _____ contribuye a disminuir olores, mejorar el uso del agua y reducir el impacto ambiental.
5. Para garantizar la sostenibilidad del proceso avícola, se deben sustituir insumos tóxicos por _____.

Respuestas: 1. acciones ambientales 2. reducción de residuos 3. compostaje controlado 4. tecnologías limpias 5. alternativas biodegradables

¡Muy bien, aprendiz!

Cada frase que logras completar demuestra que estás fortaleciendo tu comprensión sobre la Producción Más Limpia y las acciones que permiten transformar el sector avícola de manera responsable.

Sigue practicando y aplicando lo aprendido: el campo colombiano necesita personas como tú, capaces de producir con conciencia y compromiso ambiental.

Continúa avanzando... tu aprendizaje es semilla de sostenibilidad.

2.2

PRÁCTICAS AMBIENTALES

Buscando que los impactos ambientales generados en los procesos y sistemas productivos avícolas sean controlados y se eviten consecuencias negativas para las personas y el ambiente, es posible implementar **prácticas ambientales** asociadas a los diferentes componentes de la producción.



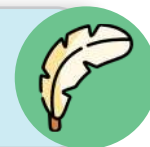
2.2.1 MANEJO DE RESIDUOS

En el sector avícola se generan residuos orgánicos e inorgánicos, tanto aprovechables como no aprovechables. La gestión adecuada de estos residuos es fundamental para reducir impactos ambientales y sanitarios.

MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Fuente de alimento animal

Gallinaza, plumas, sangre, hueso.



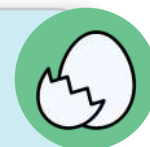
Fuente energética y de proteínas

Gallinaza, sangre, plumas, hueso, grasas.

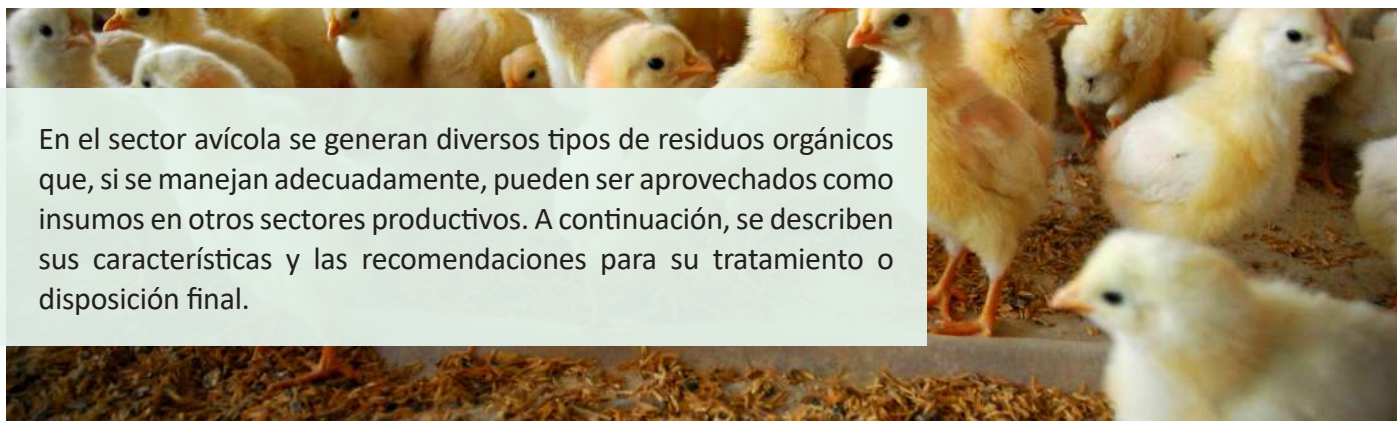


Fuente para abonos

Gallinaza, cáscara.



CARACTERÍSTICAS Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS AVÍCOLAS



En el sector avícola se generan diversos tipos de residuos orgánicos que, si se manejan adecuadamente, pueden ser aprovechados como insumos en otros sectores productivos. A continuación, se describen sus características y las recomendaciones para su tratamiento o disposición final.

GALLINAZA

La gallinaza es una mezcla compuesta por los residuos de la cama (viruta, cascarilla u otro material absorbente), las deposiciones sólidas y líquidas de las aves. Su uso es frecuente en el sector agrícola debido a su alto contenido de nitrógeno, fósforo y otros nutrientes esenciales, así como por la presencia de microorganismos beneficiosos que ayudan a la restitución de la materia orgánica en los suelos.

Precaución

Antes de aplicar la gallinaza al suelo, esta debe ser estabilizada biológica, química y físicamente. Si no se realiza este tratamiento, su uso puede provocar contaminación del aire, del suelo y de fuentes hídricas cercanas.



PLUMAS, SANGRE Y HUESOS

Plumas

Recolección → Lavado → Hidrolización → Secado → Molienda.

Sangre

Coagulación → Deshidratación → Molienda.

Residuos de carne, vísceras y huesos

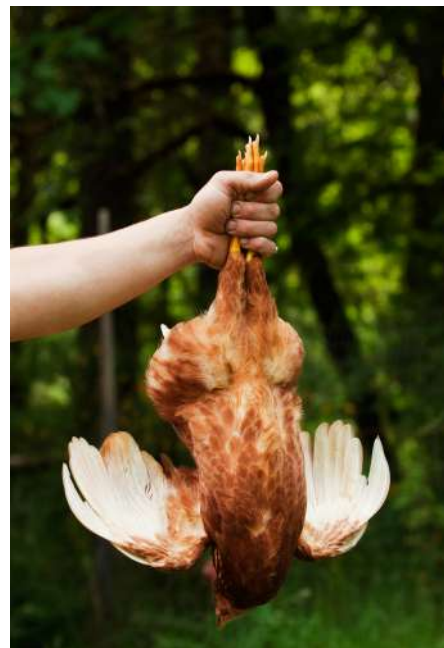
Cocción → Extracción de grasas → Molienda.

Estos procesos permiten **recuperar el contenido proteico** de los residuos para formular productos alimenticios pecuarios, promoviendo así el **aprovechamiento sostenible** dentro del mismo sector productivo.



AVES MUERTAS

Las aves muertas representan un tipo de residuo orgánico que debe manejarse con estricto control sanitario y ambiental para evitar la proliferación de vectores, olores ofensivos y la contaminación del entorno. Algunas recomendaciones para su disposición en granjas son:



- ▶ Disponer de zonas especiales para el entierro de los cadáveres (fosas).
- ▶ Restringir el acceso a animales y personas ajenas a la granja.
- ▶ Ubicar las fosas alejadas de áreas pobladas y fuentes de agua.
- ▶ Asegurar que las zonas de disposición estén señalizadas y cercadas correctamente.

MANEJO DE RESIDUOS INORGÁNICOS



En las labores avícolas se generan **residuos inorgánicos aprovechables, ordinarios y peligrosos**, cuya correcta identificación y manejo es fundamental para evitar impactos ambientales y sanitarios. A continuación, se presenta una tabla con el resumen de **las fuentes, actividades, tipos de residuos y su clasificación**:

Tabla 7

Tipos de residuos inorgánicos

Fuente	Actividad	Residuo	Clasificación
Granjas – Granjas abuelas	Bolsas de alimentos	Residuos plásticos	Si las bolsas y envases plásticos están limpios y no generan peligro, pueden ser aprovechables .
Granjas	Aplicación de plaguicidas / mantenimiento de galpones	Envases vacíos	Residuo peligroso
Galpón de gallinas ponedoras	Recolección de huevo	Bandejas de cartón	Residuo aprovechable
Galpón de gallinas ponedoras	Sanidad y vacunación	Jeringas y agujas	Residuo peligroso

Fuente	Actividad	Residuo	Clasificación
Oficinas y administración	Labores administrativas	Utensilios gastados, papel de oficina usado	Residuo aprovechable
Sanitarios y duchas	Actividades de aseo personal	Papel sanitario usado	Residuo no aprovechable
Granjas y plantas de sacrificio	Aplicación de medicamentos veterinarios / labores de mantenimiento	Envolturas plásticas contaminadas	Residuo no aprovechable
Transporte de aves / iluminación / mantenimiento de maquinaria	Reposición de bombillas / mantenimiento	Aceite usado, luminarias	Residuo peligroso

ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS



Identificación clara de los tipos de residuos.



Etiquetado adecuado conforme al código de colores establecido en Colombia.

Este código permite una separación eficaz y coherente con la normatividad nacional.



Residuos aprovechables

Plástico, cartón, vidrio, papel, metales.



Residuos orgánicos aprovechables

Restos de comida, desechos agrícolas.



Residuos no aprovechables

Papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ORDINARIOS

Los residuos ordinarios deben ser entregados a la ruta de recolección establecida por el municipio, teniendo en cuenta el plan de gestión integral de residuos vigente en la zona.

En caso de que no se cuente con dicha ruta, el productor avícola deberá garantizar la adecuada gestión de estos residuos, evitando con ello la generación de focos de contaminación.



DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Respecto a los residuos peligrosos, su gestión debe realizarse exclusivamente a través de un gestor autorizado, quien será responsable de:



La recolección



El transporte



La disposición final de los residuos



Cada vez que el gestor autorizado realice una recolección, debe entregar el acta correspondiente. Este documento es fundamental como constancia de la disposición adecuada de los residuos peligrosos.

2.2.2 AHORRO DE AGUA

Tanto en las granjas como en las plantas de sacrificio, se requiere del uso continuo de agua, siendo este un recurso clave en las operaciones avícolas. Por lo tanto, es fundamental implementar medidas enfocadas en el uso eficiente y el ahorro de agua, a través de acciones preventivas, tecnológicas y educativas. Las acciones recomendadas para el uso eficiente del agua son:

Contar con micromedidores de consumo de agua

Estos dispositivos permiten llevar un seguimiento periódico y preciso del consumo, facilitando la detección de variaciones anómalas y el ajuste de prácticas.



Realizar inspecciones periódicas

Se deben efectuar revisiones constantes para identificar fugas en el sistema de distribución, evitando pérdidas y posibles contaminaciones.



Capacitar al personal

Es importante instruir a los trabajadores sobre el uso eficiente del agua, promoviendo la conciencia ambiental y la responsabilidad en el manejo del recurso.



Instalar dispositivos de bajo consumo

El uso de equipos y accesorios con tecnologías que reducen el caudal de agua contribuye de forma significativa al ahorro.



Implementar sistemas de control del flujo

Se recomienda el uso de sistemas para elevar la presión del agua en mangueras o de dispositivos con cierre automático del paso de agua, minimizando el uso innecesario.



2.2.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA



En los procesos productivos que se desarrollan tanto en granjas como en plantas de sacrificio, se requiere del consumo continuo de energía eléctrica. Para garantizar un uso racional de este recurso, es necesario implementar estrategias orientadas a la eficiencia energética, que optimicen el funcionamiento de los sistemas y reduzcan los costos operativos. Las acciones recomendadas para mejorar la eficiencia energética son:



Realizar mantenimiento a los equipos de escaldado

El mantenimiento periódico asegura un funcionamiento óptimo y eficiente de estos equipos, reduciendo pérdidas de energía.

Controlar los niveles de agua en las calderas

Un control adecuado de los niveles de agua permite mantener rendimientos energéticos estables y evita sobrecargas en el sistema.

Aprovechar los condensados de vapor

El aprovechamiento de los condensados permite reutilizar el calor residual, reduciendo la necesidad de energía adicional.





Realizar una distribución adecuada de fases

Una distribución equilibrada entre las fases eléctricas mejora el desempeño de los motores y disminuye el consumo energético.

Manejo eficiente de los cuartos fríos

Se debe controlar la apertura de puertas, el mantenimiento de sellos y la temperatura interna para minimizar las pérdidas energéticas.

Efectuar seguimiento de consumos versus productividad

Monitorear el consumo de energía en relación con la producción permite identificar desviaciones y áreas de mejora, optimizando los procesos.



Actividad 8

Aprendiz, hoy te invito a profundizar en el corazón de las prácticas ambientales. Cada palabra que completes te ayudará a identificar acciones reales para cuidar el agua, manejar los residuos y usar la energía de manera responsable en el sector avícola.

Recuerda: aprender sobre el ambiente es aprender a proteger la vida. Tú eres parte fundamental de ese cambio.

Instrucciones

1. A continuación, encontrarás tres frases incompletas basadas en el texto de estudio.
2. Cada frase requiere que completes los espacios con tres palabras clave, que no aparecen seguidas en el texto.
3. Léelas con atención y escribe tus respuestas en los espacios correspondientes.

Completa las frases

1. El manejo de residuos orgánicos en la avicultura permite reducir riesgos ambientales mediante _____.
2. Para garantizar el uso eficiente del recurso hídrico debes instalar micromedidores, realizar inspecciones periódicas y aplicar prácticas de _____.
3. La eficiencia energética en el sector avícola mejora cuando realizas mantenimiento preventivo y monitoreas el consumo en relación con la _____.

Respuestas: 1. estabilización de gallinaza (o) compostaje controlado previo 2. uso racional del agua 3. productividad del sistema

¡Muy bien, aprendiz!

Cada frase que logras completar demuestra que estás desarrollando una comprensión profunda sobre la sostenibilidad en el sector avícola.

Sigue avanzando con dedicación y entusiasmo: tu aprendizaje es la base de una avicultura más limpia, responsable y comprometida con el planeta.

Continúa explorando, continúa transformando... el ambiente y tu comunidad te lo agradecerán.



2.3

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Con el fin de establecer medidas orientadas a la **prevención, compensación o mitigación** de los impactos ambientales generados en el sector avícola, se plantean las siguientes estrategias de manejo ambiental.



2.3.1 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Se presentan a continuación las acciones dirigidas a la adecuada **gestión de los residuos orgánicos** que pueden generarse durante los diferentes procesos productivos avícolas.



SANITIZACIÓN DE GALLINAZA O POLLINAZA

Según la Guía Ambiental del Subsector Avícola de la **Federación Nacional de Avicultores de Colombia** y el **Fondo Nacional Avícola** (2013):

"La sanitización hace referencia al conjunto de operaciones físicas, químicas o biológicas, o la mezcla de estas, a las que se somete la gallinaza o pollinaza para garantizar la eliminación de agentes infectocontagiosos para las aves, otros animales y para los seres humanos, antes de ser retirada del galpón de origen, con el fin de garantizar la bioseguridad de la industria avícola nacional." (p. 120).



FICHA DE MANEJO AMBIENTAL - SANITIZACIÓN DE GALLINAZA O POLLINAZA

La sanitización de la gallinaza o pollinaza debe realizarse bajo criterios técnicos con el fin de controlar impactos ambientales como cambios en las características biológicas y físicas del suelo, así como la generación de olores ofensivos.



Objetivo

Realizar la sanitización de la gallinaza o pollinaza de acuerdo con criterios técnicos establecidos.

Impactos a controlar

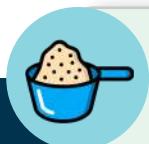
- ▶ Alteración de las características biológicas y físicas del suelo.
- ▶ Incremento en la concentración de contaminantes generadores de olores ofensivos.

Meta

Alcanzar la estabilización del 100 % de la gallinaza o pollinaza generada en la granja o galpón.

ACCIONES RECOMENDADAS

Para ejecutar adecuadamente la sanitización de la gallinaza o pollinaza, deben seguirse las siguientes acciones:



Retirar comederos, bebederos y demás indumentaria del galpón, y proceder a remover la cama para homogenizar el material.



Armar pilas con una altura aproximada de 1,50 metros.



Humedecer la gallinaza o pollinaza durante el armado de la pila hasta alcanzar un 40 % de humedad, evitando la sobrehumectación para prevenir la proliferación de vectores.



Cubrir la pila con plástico negro para conservar la temperatura y asegurar el plástico en la base con piedras o ladrillos.



Encortinar el galpón durante el proceso de sanitización, que debe durar entre 3 y 5 días.



Monitorear la temperatura tres veces al día a diferentes profundidades hasta alcanzar los 55 °C.



Al finalizar, retirar el plástico y desmontar las pilas con ayuda de palas.



Dejar reposar el material entre 2 y 3 días y posteriormente empacar.



Lavar la instalación del galpón, dejar secar completamente y aplicar cal hidratada.

INDICADOR DE SEGUIMIENTO

El **indicador** utilizado para evaluar la efectividad de este proceso es el **porcentaje de gallinaza o pollinaza estabilizada**, expresado en porcentaje (%). La fórmula para calcularlo es:

$$\frac{\text{Toneladas de gallinaza - pollina estabilizada}}{\text{Toneladas de gallinaza - pollina producida}} \times 100$$

Las **variables** necesarias para este cálculo son:

- ▶ **Peso de la gallinaza o pollinaza producida:** cantidad total generada en un periodo determinado, medida en kilogramos (kg).
- ▶ **Gallinaza o pollinaza estabilizada:** cantidad del material que ha sido tratada mediante compost, ensilaje o apilado, también medida en kilogramos (kg).

Como **restricción**, se requiere contar con una báscula que permita pesar tanto el material crudo como el producto estabilizado.

El responsable es el administrador de la granja es el encargado de implementar las acciones de sanitización, realizar el seguimiento del proceso y garantizar su cumplimiento.



2.3.2 MANEJO DE LA MORTANDAD

Cuando se presentan mortalidades de aves en las granjas avícolas, es necesario seguir un procedimiento técnico y sanitario que evite la generación de focos de contaminación, tanto para los recursos naturales como para las comunidades aledañas. Por tal razón, se recomienda implementar las acciones descritas en la siguiente ficha de manejo ambiental.





La siguiente ficha resume los **objetivos, impactos, metas y acciones** para el adecuado manejo, tratamiento y disposición final de las aves muertas en granjas avícolas:

Objetivo principal

Estructurar las acciones y procedimientos ambientales necesarios para el manejo, tratamiento y disposición final de las aves muertas en las granjas avícolas, con el fin de:

- ▶ Prevenir la contaminación ambiental.
- ▶ Reducir los riesgos sanitarios.
- ▶ Controlar la proliferación de vectores.
- ▶ Cumplir con la normatividad ambiental y sanitaria vigente.

Impactos a controlar

- ▶ Cambios en las características biológicas y físicas del suelo.
- ▶ Aumento en la concentración de contaminantes generadores de olores ofensivos.
- ▶ Conflictos entre actores públicos y privados.
- ▶ Posible contaminación de fuentes hídricas superficiales o acuíferos.

Meta

Disponer adecuadamente el **100 % de las aves muertas**.



ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LA MORTANDAD

A continuación, se presentan las principales alternativas técnicas para la disposición de aves muertas, con sus respectivas condiciones y recomendaciones:

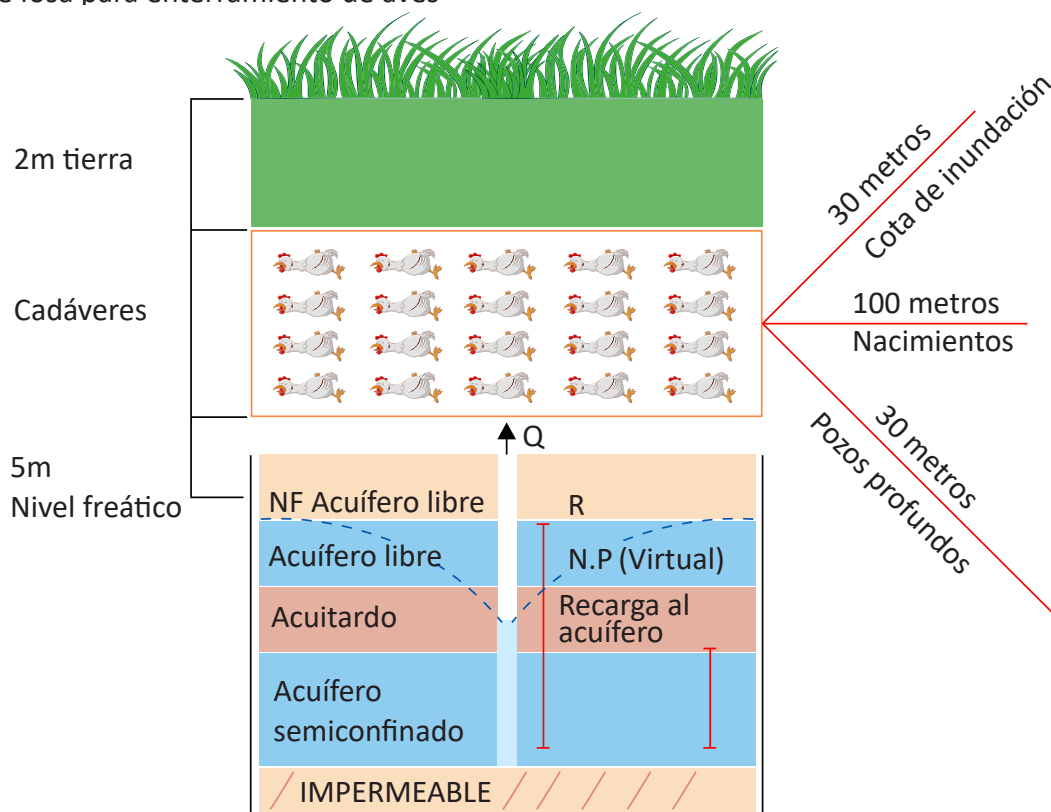
Enterramiento

- ▶ Fosa ubicada a al menos **5 m del nivel freático**.
- ▶ Borde libre de **2 m** desde la superficie.
- ▶ Ancho máximo: **3 m**.
- ▶ Capacidad estimada: **180 aves/m³**.
- ▶ Suelo preferiblemente **arcilloso** o impermeabilizado con **geomembrana**.
- ▶ Aplicar **cal viva** (3 - 5 cm) antes y después de colocar las aves.
- ▶ Cubrir con tierra sin compactar.
- ▶ Cumplir con lo establecido en la **Resolución 30292 de 2017 del ICA**.



Figura 1

Estructura de fosa para enterramiento de aves



Fuente: Federación Nacional de Avicultores de Colombia y el Fondo Nacional Avícola (2021). Cartilla Recomendaciones para contingencias ambientales en el sector avícola.

Incineración controlada

- ▶ Requiere **autorización de la Autoridad Ambiental**.
- ▶ Realizar en espacio abierto, alejado de viviendas, combustibles e infraestructuras.
- ▶ Considerar dirección y velocidad del viento.
- ▶ Equipos: **EPP completo y extintor**.
- ▶ Técnica: Apilar en forma de pirámide con material seco; usar **ACPM o aceite** (nunca gasolina).
- ▶ Supervisar el proceso hasta su completa finalización.



Compostaje (Resolución 30292 de 2017)

Requiere espacio, insumos y control para evitar contaminación en galpones u otras áreas. El proceso debe ser estrictamente **aeróbico**.



Método 1 (pequeña escala)

- ▶ Pilas de **3 x 3 m**, separadas **1 m**.
- ▶ Base de **50 cm** de mezcla de gallinaza y material vegetal, humedecida.
- ▶ Colocar capa de aves, cubrir con la mezcla humedecida al **40 - 60 %**.
- ▶ Repetir hasta alcanzar **2 m de altura**.
- ▶ Monitorear temperatura con **termómetro de punzón**.
- ▶ Reposar la pila durante **45 días**.

Método 2 (gran volumen)

- ▶ Pila armada en el centro del galpón con **minicargador**.
- ▶ Base de **4 m de ancho y 2 m de alto**.
- ▶ Misma técnica de apilado y mezcla del Método 1.
- ▶ Monitoreo y reposo igualmente por **45 días**

Método 3 (con cal)

- ▶ Aplicación progresiva de **cal** durante el armado de la pila.
- ▶ Favorece la **hidrólisis química**, deshidratación de tejidos, eliminación de patógenos y control de olores.



Rendering

- ▶ Entrega de aves muertas a **plantas rendering autorizadas** para transformar subproductos animales en proteína y grasa.
- ▶ Las plantas deben estar registradas ante el **ICA**.
- ▶ La entrega debe hacerse en máximo **48 horas post-mortem**.
- ▶ Según **Ángel Ruiz (2025)**, esta práctica contribuye al **aprovechamiento responsable** de los residuos de sacrificio animal.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Para evaluar el desempeño en el manejo de la mortandad, se utilizan los siguientes indicadores:

Porcentaje de aves muertas en el periodo

$$\frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves que inician su ciclo productivo}} \times 100$$

Porcentaje de aves muertas con disposición final adecuada

$$\frac{\text{Número de aves muertas con disposición final}}{\text{Número total de aves muertas}} \times 100$$



Variables necesarias:

- ▶ Número total de aves muertas en el periodo.
- ▶ Número inicial de aves en el ciclo productivo.

Nota. Como alternativa más precisa, también se puede realizar la medición en función del **peso** de las aves muertas.

El responsable de implementar las acciones y realizar el seguimiento correspondiente es el administrador de la granja.

2.3.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS APROVECHABLES, ORDINARIOS Y PELIGROSOS

La gestión de los residuos sólidos de tipo aprovechable, ordinario y peligroso se debe realizar de acuerdo con lo descrito en la siguiente ficha de manejo ambiental, la cual establece los procedimientos y criterios para su correcta separación, almacenamiento, recolección y disposición final.



FICHA DE MANEJO AMBIENTAL - GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se presentan los elementos clave de la ficha de manejo ambiental correspondiente a la gestión de residuos en las granjas y plantas de beneficio del sector avícola:



Objetivo

Implementar procedimientos para la separación, almacenamiento, recolección y disposición adecuada de los residuos **aprovechables, ordinarios y peligrosos** generados en los procesos productivos avícolas.

Impactos a controlar

- ▶ Cambios en las características biológicas del suelo.
- ▶ Cambios en las características físicas del suelo.
- ▶ Contaminación de fuentes hídricas.

Meta

- ▶ Implementar la gestión integral de residuos sólidos en los diferentes procesos productivos del sector avícola.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Los siguientes indicadores permiten evaluar la eficiencia en la gestión de residuos sólidos generados en el proceso avícola:



% de residuos recuperables

(Peso de residuos recuperables / Peso total de residuos) x 100.



% de residuos ordinarios

(Peso de residuos ordinarios / Peso total de residuos) x 100.



% de residuos peligrosos

(Peso de residuos peligrosos / Peso total de residuos) x 100.



VARIABLES Y RESTRICCIONES

Para el cálculo de los indicadores, deben considerarse las siguientes variables y posibles limitaciones:



Total de residuos sólidos

Cantidad total de residuos generados en el proceso avícola, en un periodo determinado (kg).



Residuos sólidos recuperables reciclados

Cantidad de residuos aprovechables efectivamente reciclados en el mismo periodo (kg).



Restricción

Puede haber distorsión en los datos según el tipo de presentación de los productos.



2.3.4 GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSO HÍDRICO

El consumo de agua es un aspecto ambiental clave en los procesos productivos avícolas. Tanto en granjas como en plantas de beneficio se recomienda el uso de **agua potable**, ya que garantiza condiciones sanitarias adecuadas para los productos alimenticios. Para ello, se deben implementar las siguientes medidas de manejo ambiental.



FICHA DE MANEJO AMBIENTAL - GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

A continuación, se presenta la ficha de manejo correspondiente a la gestión del recurso hídrico en el sector avícola:



Objetivo

Establecer prácticas y procedimientos para el **uso eficiente del recurso hídrico** en los procesos productivos avícolas, promoviendo su **aprovechamiento responsable** y el cumplimiento de la **normatividad ambiental vigente**.

Impactos a controlar

- ▶ Contaminación de fuentes hídricas.
- ▶ Uso ineficiente del agua.
- ▶ Contaminación del suelo.

Meta

- ▶ Implementar alternativas de uso eficiente del agua en el **100 %** de los procesos productivos avícolas.
- ▶ Implementar sistemas de tratamiento de agua residual según las necesidades.

ACCIONES RECOMENDADAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

Las siguientes acciones permiten optimizar el uso del recurso hídrico en **granjas avícolas** y **plantas de beneficio**, asegurando tanto la eficiencia en el consumo como el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Potabilización del agua

Se deben implementar **sistemas de potabilización**, especialmente en plantas de beneficio, que incluyan operaciones como **coagulación - floculación, sedimentación, filtración y desinfección**. Además, es necesario contar con tanques de almacenamiento con la capacidad suficiente para garantizar la continuidad de los procesos. Dependiendo de la **calidad del agua cruda**, el sistema de tratamiento puede variar o requerir unidades adicionales.



SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA

De acuerdo con la Federación Nacional de Avicultores de Colombia y el Fondo Nacional Avícola (2024), tanto en plantas de beneficio como en granjas de ponedoras y pollos de engorde, se recomienda:

- ▶ Acondicionar mangueras con **boquillas o pistolas de presión**.
- ▶ Utilizar mangueras tipo spray con una presión mínima de **10 bares** para el lavado de canales.
- ▶ Implementar **pistolas industriales**, que permiten un ahorro significativo en el consumo de agua.



Los resultados del uso de pistolas industriales en mangueras muestran el siguiente ahorro de agua:

Tabla 8

Ahorro de agua con el uso de pistolas en mangueras

Diámetro de tubería (pulgadas)	Tiempo de lavado sin pistola (min)	Volumen de agua utilizado (L)	Tiempo de lavado con pistola (min)	Volumen de agua utilizado (L)
½	5	66	4	53
¾	5	84	4	67
1	5	264	4	211
1 ½	5	1135	4	1068

Nota. Federación Nacional de Avicultores de Colombia y Fondo Nacional Avícola (2024).

Uso de hidrolavadoras

El uso de **hidrolavadoras** en granjas y plantas de beneficio permite mejorar la eficiencia en las labores de limpieza, optimizando el consumo de agua. En plantas de beneficio, se recomienda establecer **horarios de uso** y priorizar las siguientes áreas críticas:



Área de degüelle

Inspección de canales

Área de inspección de vísceras

Medición del consumo de agua

La **instalación de micromedidores** permite conocer el consumo de agua en periodos específicos (diarios, semanales o mensuales). En caso de contar con redes sectorizadas, se recomienda instalar medidores por cada sector para **detectar fugas o consumos inusuales**.



Tratamiento de aguas residuales

Cuando no se dispone de **sistema de alcantarillado público**, se deben implementar **plantas de tratamiento de aguas residuales** y gestionar el respectivo **permiso de vertimiento** ante la Autoridad Ambiental.

Si la planta o granja cuenta con conexión a alcantarillado, es obligatorio garantizar la **remoción de contaminantes** antes del vertimiento. Para cumplir con lo establecido en la **Resolución 0631 de 2015**, que fija los **límites máximos permisibles** para vertimientos según el tipo de actividad, se deben tener en cuenta las siguientes acciones:



► Realizar **mantenimientos preventivos y correctivos** en la planta de tratamiento.

► Monitorear el vertimiento **al menos una vez al año**, mediante un laboratorio acreditado por el IDEAM.

► Monitorear la **calidad del agua de la fuente receptora**, verificando que no se afecten sus condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Los siguientes indicadores permiten evaluar el consumo de agua, el uso de sistemas ahorradores y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales:

Tabla 9

Indicadores de seguimiento



Indicador	Fórmula	Unidad de medida
Consumo de agua	m^3 de agua consumidos / mes	m^3 / periodo
Sistemas ahorradores instalados	$(\# \text{ de pistolas de presión instaladas} / \# \text{ total de mangueras}) \times 100$	%
Hidrolavadoras adquiridas	$\# \text{ de hidrolavadoras adquiridas} / \text{año}$	#
Eficiencia del sistema de tratamiento	$(\# \text{ de parámetros fisicoquímicos que cumplen} / \# \text{ total de parámetros exigidos según Res. 0631 de 2015}) \times 100$	%

VARIABLES Y RESTRICCIONES

A continuación, se describen las principales variables técnicas requeridas para el seguimiento de los indicadores, así como las restricciones que pueden afectar la gestión adecuada del recurso hídrico en procesos avícolas:



Agua consumida

Cantidad de agua utilizada por periodo, usualmente medida en m^3 /mes.



Sistemas ahorradores

Equipos o herramientas adquiridas para **reducir el consumo de agua** durante lavado y mantenimiento.



Parámetros fisicoquímicos de vertimiento

Variabes reguladas por la **Resolución 0631 de 2015**, que establecen las concentraciones permitidas en el vertimiento.



Restricciones

- ▶ Ausencia de sistemas de micromedición.
- ▶ No implementar tecnologías ahorradoras.
- ▶ Falta de monitoreo del vertimiento.



El administrador de la granja o planta de beneficio es el encargado de implementar las acciones descritas, realizar el seguimiento y garantizar su cumplimiento.

2.3.5 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Previo al ingreso de gallinas ponedoras, pollos o antes del inicio de las actividades en las plantas de beneficio, se deben llevar a cabo **acciones de limpieza y desinfección** en las instalaciones. Estas actividades son fundamentales para garantizar condiciones sanitarias.



FICHA DE MANEJO AMBIENTAL - LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La siguiente ficha resume los objetivos, impactos, metas y acciones clave para asegurar una limpieza y desinfección efectivas en granjas y plantas avícolas:



Objetivo

Asegurar la **limpieza y desinfección** de las instalaciones avícolas de forma efectiva y sostenible, minimizando riesgos de contaminación y protegiendo el entorno.

Impactos a controlar

- ▶ Contaminación atmosférica.
- ▶ Incremento de mortandad de aves.
- ▶ Contaminación de galpones.
- ▶ Contaminación de áreas en plantas de beneficio.

Meta

Implementar acciones de limpieza y desinfección aplicables en el **100 %** de los procesos productivos avícolas.

ACCIONES RECOMENDADAS

A continuación, se detallan los procedimientos específicos para la limpieza y desinfección en **galpones y plantas de beneficio**:

Limpieza y desinfección para galpones

Este procedimiento se realiza en dos fases principales: **limpieza en seco y lavado**, seguido de la **desinfección final**.

Limpieza en seco

- ▶ Retirar sobranes de alimento, bebederos, comederos y otros elementos desmontables.
- ▶ Eliminar completamente los residuos de la cama, incluyendo esquinas y bordes.
- ▶ Disponer los residuos en un lugar adecuado para su posterior tratamiento.



Lavado

- ▶ Usar un detergente no iónico de amplio espectro biocida.
- ▶ Aplicar el producto con hidrolavadora o manguera con pistola de presión.
- ▶ Dejar actuar el detergente durante 30 minutos.
- ▶ Lavar con agua a presión paredes, esquinas, bebederos y comederos.



Desinfección

- ▶ Dejar secar completamente las instalaciones antes de desinfectar.
- ▶ Diluir el desinfectante según las indicaciones del fabricante.
- ▶ Aplicar el producto en techos, paredes y pisos, asegurando la humectación total de las superficies.
- ▶ Aplicar también la solución a bebederos, comederos y otros elementos previamente retirados.



Limpeza y desinfección en plantas de beneficio

Según el INVIMA (s.f.), mediante su formato de evaluación del nivel sanitario, las áreas deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- ▶ Lavamanos de accionamiento no manual, con agua potable, jabón, desinfectante y sistema de secado.
- ▶ Instalaciones para el lavado, desinfección y almacenamiento de delantales, con colgaderos.
- ▶ Sistemas para desinfección de cuchillos, chairas y sierras con agua a mínimo 82,5 °C o método equivalente.
- ▶ Áreas de procesamiento dotadas con sistemas de higienización de agua fría y caliente con presión adecuada.



Al finalizar cada jornada de beneficio, se deben aplicar los protocolos de limpieza y desinfección establecidos, según las características de la planta y las exigencias técnicas de las autoridades sanitarias.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Los siguientes indicadores permiten evaluar la implementación efectiva de los planes de limpieza y desinfección en las instalaciones avícolas:

Tabla 10

Indicadores de limpieza y desinfección

Indicador	Fórmula	Unidad de medida
Cumplimiento en galpones	$(\# \text{ de galpones que cumplen el cronograma de limpieza y desinfección} / \text{Total de galpones}) \times 100$	%
Cumplimiento en plantas	$(\# \text{ de áreas que cumplen el plan de limpieza y desinfección} / \text{Total de áreas de la planta}) \times 100$	%



VARIABLES Y RESTRICCIONES

A continuación, se describen las variables necesarias para el cálculo de los indicadores, así como las restricciones que pueden afectar la ejecución de las actividades:



Limpeza de áreas en galpón

Número de áreas intervenidas con los protocolos establecidos.



Limpeza de áreas en planta de beneficio

Número de zonas en planta higienizadas conforme a las directrices sanitarias.



Restricciones

- ▶ Condiciones físicas inadecuadas de las áreas.
- ▶ Falta de cumplimiento de los procedimientos establecidos.

El responsable de implementar y supervisar las acciones de limpieza y desinfección es el **administrador de la granja o planta de beneficio**.

2.3.6 EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental constituye una estrategia fundamental para que los productores avícolas, tanto de pequeñas como de medianas y grandes empresas, puedan capacitar a su personal con enfoque en las **buenas prácticas ambientales**. Esto fortalece la sostenibilidad en cada uno de los procesos productivos, aportando al desarrollo económico y ambiental del sector.



FICHA DE MANEJO AMBIENTAL - EDUCACIÓN AMBIENTAL



Objetivo

Fortalecer las **buenas prácticas ambientales** en el sector avícola, capacitando a **trabajadores, productores y comunidades**.

Impactos a controlar

- ▶ Contaminación atmosférica.
- ▶ Incremento en la mortandad de aves.
- ▶ Contaminación en galpones y plantas de beneficio.
- ▶ Falta de concienciación ambiental.

Meta

Capacitar al **100 % del personal** que labora en sistemas productivos avícolas.

ACCIONES RECOMENDADAS

Las siguientes acciones permiten implementar un programa de educación ambiental efectivo:



Capacitaciones especializadas

- ▶ Uso eficiente y ahorro del agua.
- ▶ Gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos.
- ▶ Buenas prácticas avícolas en el manejo de residuos.
- ▶ Bioseguridad en el manejo de medicamentos e insumos sanitarios.
- ▶ Manejo adecuado de **pollinaza o gallinaza**.
- ▶ Tratamiento y manejo de aguas residuales generadas en el proceso avícola.



Campañas educativas

Diseñar y ejecutar campañas de educación ambiental mediante el uso de redes sociales y otros medios, enfocadas en **informar, sensibilizar y motivar la acción ambiental**. **Se recomienda utilizar:**

- ▶ Videos explicativos.
- ▶ Infografías visuales.
- ▶ Historias de éxito y buenas prácticas.
- ▶ Material pedagógico digital.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Los siguientes indicadores permiten medir el alcance y la efectividad de las acciones educativas en el sector avícola:

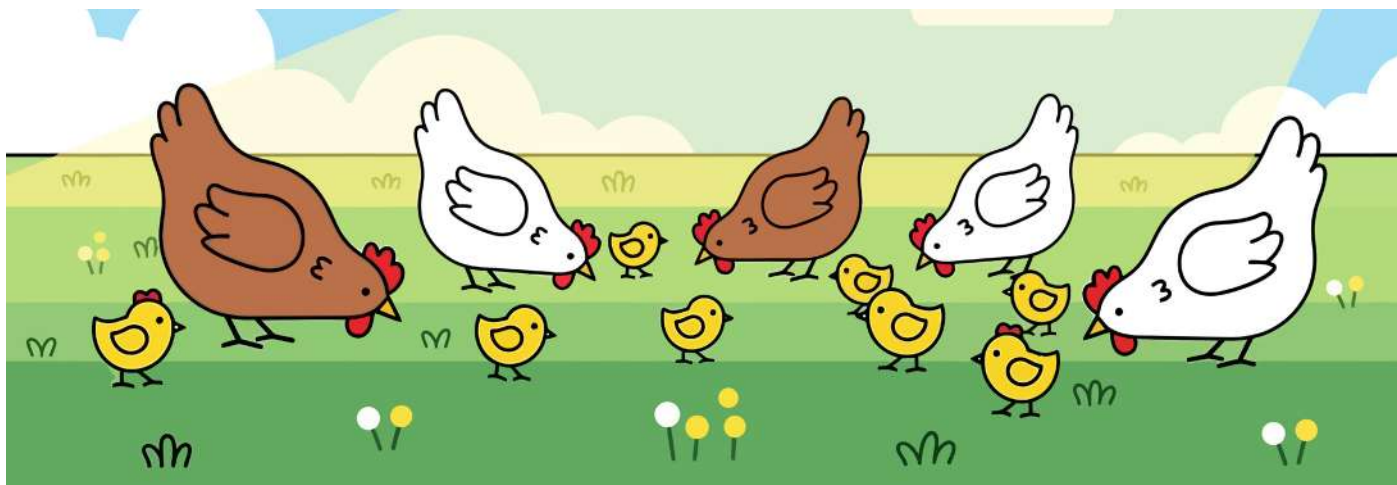


Tabla 11

Indicadores de educación ambiental

Indicador	Fórmula	Unidad de medida
Nivel de capacitación en granja	$(\# \text{ de trabajadores capacitados} / \text{Total de trabajadores en la granja}) \times 100$	%
Nivel de capacitación en planta	$(\# \text{ de trabajadores capacitados} / \text{Total de trabajadores en planta de sacrificio}) \times 100$	%

VARIABLES Y RESTRICCIONES

A continuación, se describen las variables requeridas para el cálculo de indicadores y las posibles restricciones que pueden limitar la ejecución de actividades educativas:



Trabajadores capacitados

Número total de personas capacitadas por periodo establecido.



Asistencia a jornadas

Porcentaje de asistencia a las capacitaciones programadas.



Horas de capacitación

Promedio de horas por trabajador (horas/persona/año).



Actividades educativas realizadas

Número de talleres, charlas o campañas efectuadas.



Restricciones

- ▶ Disponibilidad limitada de personal por turnos de producción.
- ▶ Restricciones por normas de bioseguridad durante las capacitaciones.

El responsable de organizar e implementar estas acciones es el **administrador de la granja o planta de beneficio**.

TRÁMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Para desarrollar legalmente las actividades del sector avícola, se requiere el aprovechamiento de recursos naturales. Por tanto, es obligatorio cumplir con la **normativa ambiental vigente** y tramitar los permisos correspondientes ante las autoridades competentes. A continuación, se describen los principales trámites ambientales aplicables al sector:



Permiso de concesión de aguas

Este permiso aplica para la captación de agua superficial o subterránea.

Requisitos:

- ▶ Elaborar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).
- ▶ Presentar planos del sistema de captación o prueba de bombeo (en caso de aguas subterráneas).
- ▶ Acreditar la legalidad del solicitante.

Nota. Si la granja o planta de beneficio recibe el suministro de una empresa de servicios públicos o junta administradora de acueducto, únicamente deberá pagar el consumo mensual registrado.



Permiso de vertimientos

Este permiso debe ser tramitado por personas naturales o jurídicas cuyas actividades generen vertimientos a fuentes hídricas, al suelo o al mar, conforme al Decreto 1076 de 2015.

Requisitos:

- ▶ Elaborar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV).
- ▶ Presentar la Evaluación Ambiental del Vertimiento.
- ▶ Adjuntar la documentación legal exigida.



Permiso de aprovechamiento forestal

Debe solicitarse ante la Autoridad Ambiental para realizar el aprovechamiento de recursos forestales, como árboles aislados, porciones de bosque o extracciones selectivas.





Actividad

9

Aprendiz, hoy fortalecerás tu comprensión sobre las medidas de manejo ambiental aplicadas en el sector avícola. Cada pregunta te ayudará a identificar acciones clave para garantizar sostenibilidad, bioseguridad y cumplimiento normativo en granjas y plantas de beneficio.

Recuerda: cada respuesta que analizas te acerca más a convertirte en un profesional capaz de proteger el ambiente y mantener procesos productivos responsables.

Indicaciones de la actividad:

1. Lee cada afirmación con atención y marca si consideras que es verdadera o falsa, según lo estudiado en el contenido.
2. Al final encontrarás las respuestas correctas para que puedas evaluar tu aprendizaje.

Enunciado 1	La sanitización de la gallinaza consiste en estabilizarla mediante control de humedad, temperatura y reposo para evitar contaminaciones.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 2	Los residuos peligrosos como jeringas, agujas o envases de plaguicidas pueden almacenarse de manera indefinida en la granja mientras se acumulen suficientes cantidades.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 3	El uso de micromedidores y la sectorización de redes hidráulicas permiten detectar fugas y mejorar la eficiencia en el consumo de agua.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 4	Las plantas de beneficio pueden verter aguas residuales sin tratamiento si están conectadas a la red de alcantarillado municipal.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO
Enunciado 5	La educación ambiental del personal es una herramienta clave para mantener prácticas responsables en la gestión del agua, residuos y bioseguridad.	<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO

Respuestas: 1V/2F/3V/4F/5V

- **Avicultura:** rama de la zootecnia que explota en forma técnica y científica a las aves de corral o galliformes, para obtener el máximo rendimiento en carne y huevos.
- **Bioseguridad:** conjunto de medidas sanitarias y preventivas que se aplican en una granja o planta de sacrificio para evitar la entrada y propagación de agentes infecciosos (como virus, bacterias o parásitos) que pueden causar enfermedades en las aves.
- **Degüello:** corte del cuello del ave para cortar los vasos sanguíneos principales, como las carótidas y las yugulares, con el fin de provocar la muerte y extraer la mayor cantidad de sangre posible del cuerpo del ave.
- **Escaldado:** proceso de sumergir las canales de aves en agua caliente o vapor para aflojar las plumas y facilitar su eliminación en la fase de desplumado.
- **Evisceración:** proceso de extracción de las vísceras o órganos internos (como los intestinos, hígado, corazón y pulmones) de la cavidad corporal de un ave después del desplume y el degollado, y antes de la inspección sanitaria final y el procesamiento para el consumo.
- **Gallinaza:** residuo orgánico generado en las granjas avícolas, específicamente en los galpones de pollo de engorde y gallinas ponedoras.
- **Galpón:** instalación en donde se implementa una producción de aves de corral.
- **Granja abuelas:** granja donde se encuentran las aves reproductoras de alta calidad usadas para crear la siguiente generación de aves comerciales.
- **Granja avícola:** establecimiento que en el desarrollo de sus actividades tiene inmersos procesos productivos relacionados con el sector avícola.
- **Impacto ambiental:** cambio generado sobre los componentes ambientales producto de las actividades asociadas al sector avícola.
- **Medida de manejo ambiental:** conjunto de acciones de tipo preventivo o de mitigación que se implementan para el control de los impactos ambientales.
- **Planta de beneficio:** instalación autorizada por entidades sanitarias y ambientales donde las aves son sacrificadas y procesadas hasta convertirse en productos de carne listos para el consumo humano.
- **Pollinaza:** excretas de pollos de engorde que incluyen plumas, cama y restos de alimentos.
- **Residuos peligrosos:** residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas, pueden causar riesgos, daños, o efectos no deseados directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente.
- **Valoración de impacto ambiental:** evaluación de los impactos ambientales mediante cierta metodología, la cual permite determinar la importancia de dichos impactos en relación a los componentes afectados o beneficiados.



- Ángel Ruiz. (2025). Los pasos del proceso de *rendering* de alimentos.
<https://angelruiz.net/pasos-del-proceso-de-rendering/>
- Arboleda, J. (2005). Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Empresas Públicas de Medellín.
- Cano Betancur, A. , & Vasquez Chara, W. (2024). Modelo productivo para incrementar la productividad en las actividades del área Cría y Levante en una empresa Avícola de Caloto Cauca [Tesis de pregrado, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. Repositorio Institucional - Institución Universitaria Antonio José Camacho.
- Chaparro, M. (2020). Propuesta para el aprovechamiento de pluma en el desarrollo del proceso de obtención de harina de pluma hidrolizada.
<https://share.google/auIWfFCrZ3f0tXeh>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia - FENAVI y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS (2014). Guía Ambiental para el Subsector Avícola.
https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/05/GUIA_AMBIENTAL_SUBSECTOR_AVICOLA.pdf
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia y el Fondo Nacional Avícola. (2024). Gestión Ambiental en Plantas de Beneficio de Aves de Corral.
<https://share.google/zQfircmSGUigzz2qj>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia – FENAVI. (2024). Todo lo que debe saber sobre la normativa ambiental en el sector avícola.
<https://fenavi.org/publicaciones-programa-ambiental/todo-lo-que-debe-saber-sobre-la-normativa-ambiental-en-el-sector-avicola/>
- Federación Nacional de Avicultores. (2021). Recomendaciones para contingencias ambientales en el sector avícola.
<https://share.google/EGwMicpWF4l8D1kFt>
- FINCA. (s.f.). Manejo eficiente de los espacios en la avicultura.
<https://www.finca.co/noticias/manejo-eficiente-de-los-espacios-en-la-avicultura-clave-para-el-bienestar-y-la-produccion>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2014, noviembre 13). Resolución 3651 de 2014, por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y/o levante y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial de Colombia.
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2017). Resolución 30292 de 2017. Por medio de la cual se establecen medidas sanitarias diferenciadas para el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle notificable en Colombia.
<https://fenavi.org/documentos/resolucion-30292-de-2017/>
- International Organization for Standardization (ISO). (2015). ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use. ISO.

- INVIMA (s. f). Formato de evaluación del nivel sanitario de cumplimiento para plantas de beneficio de aves.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019, 26 de diciembre). Resolución 2184 de 2019. Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-2184-de-2019.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019, diciembre 26). Resolución 2184 de 2019, por la cual se unifica a nivel nacional tres colores para la gestión de residuos. Diario Oficial de Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Listado de impactos ambientales específicos.
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/Listado-de-Impactos-Ambientales-Especificos-2021-V.4.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (2006). Introducción a la producción más limpia.
<https://share.google/s38vkTml8EWROb9Fu>
- Pérez, M y Villegas, R. (2009). Procedimientos para el manejo de residuos orgánicos avícolas.
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/abe99636-84e2-47d5-bb42-a88c17b88723>







CampeSENA
¡Una Esperanza Devida!

BITÁCORA DE ACTIVIDADES

IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES

EN EL SECTOR AVÍCOLA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE



Denominación del programa de formación:

Implementación de prácticas ambientales en el sector avícola

Competencia:

Técnica:

- ▶ Manejar residuos orgánicos avícolas según normativa ambiental y de bioseguridad.

Resultados de aprendizaje a alcanzar:

Técnicas:

- ▶ Determinar impactos ambientales del sistema productivo avícola según tipo y normativa ambiental.
- ▶ Establecer prácticas de producción más limpia en el sector avícola según impactos, proceso productivo y requerimientos normativos.



2. PRESENTACIÓN



Estimado aprendiz, el SENA le extiende una cordial bienvenida al estudio de esta guía de aprendizaje. Tras revisar la cartilla impresa y/o digital y escuchar los *podcasts* y/o el programa radial, lo invitamos a desarrollar las actividades de afianzamiento y las actividades de la bitácora, donde podrá aplicar lo aprendido en su

programa de formación. Para completar las actividades de esta guía, contará con el acompañamiento continuo del instructor asignado, quien le proporcionará las pautas necesarias y las herramientas conceptuales y metodológicas esenciales para el logro de los objetivos de aprendizaje.



3. ACTIVIDADES DE AFIANZAMIENTO



Al interior de la cartilla, se encuentran una serie de actividades de afianzamiento por temas, las cuales buscan validar los conceptos desarrollados en la unidad.

Estas actividades serán verificadas por el instructor en el proceso de validación de evidencias.



4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describen las actividades de aprendizaje incluidas en la bitácora del programa "Implementación de prácticas ambientales en el sector avícola"

En la primera sección de la bitácora, le invitamos a completar sus datos personales, los cuales son importantes para la entrega de las evidencias al instructor. Deberá realizar cada una de las actividades propuestas y recortar el apartado "Bitácora de actividades" y entregarla a su instructor.



4.1 Actividad de aprendizaje video: "cosechando saberes desde el corral"

En esta actividad analizarás un caso inspirado en situaciones reales que se presentan en las granjas avícolas rurales. A partir de la historia "Guardianes del Corral: Decisiones que Protegen", deberás identificar los riesgos de bioseguridad, las fallas en las prácticas ambientales y los problemas que afectan la salud de las aves y el equilibrio del entorno. Tu tarea será proponer acciones concretas y aplicables que ayuden a mejorar las condiciones de la granja, fortalecer la sostenibilidad y prevenir enfermedades. Tu capacidad para observar, interpretar y tomar decisiones responsables demostrará tu compromiso con el cuidado del corral, la protección del ambiente y el bienestar de tu comunidad rural.

4.2. Actividad de aprendizaje estudio de caso: "guardianes del corral: decisiones que protegen"

En esta actividad analizarás un caso inspirado en situaciones reales que se presentan en las granjas avícolas rurales. A partir de la historia "Guardianes del Corral: Decisiones que Protegen", deberás identificar los riesgos de bioseguridad, las fallas en las prácticas ambientales y los problemas que afectan la salud de las aves y el equilibrio del entorno. Tu tarea será proponer acciones concretas y aplicables que ayuden a mejorar las condiciones de la granja, fortalecer la sostenibilidad y prevenir enfermedades. Tu capacidad para observar, interpretar y tomar decisiones responsables demostrará tu compromiso con el cuidado del corral, la protección del ambiente y el bienestar de tu comunidad rural.

4.3. Actividad de aprendizaje mapa mental: "tu granja sostenible en un solo mapa"

En esta actividad organizarás de manera visual las ideas más importantes sobre las prácticas ambientales que fortalecen la sostenibilidad en el sector avícola. A partir del contenido estudiado, deberás construir un mapa mental donde representes, con tus propias palabras, los conceptos clave relacionados con el manejo de residuos, el ahorro del agua y la eficiencia energética en una granja. Tu tarea será identificar los elementos esenciales, conectarlos entre sí y reflejar cómo contribuyen al equilibrio productivo y ambiental. Tu capacidad para comprender, sintetizar y expresar gráficamente la información mostrará tu compromiso con el desarrollo de una granja más limpia, consciente y sostenible dentro de tu territorio rural.





ACTIVIDADES

A continuación, lo invitamos a aplicar lo aprendido en el programa de formación. Primero, te invitamos a completar los siguientes datos, los cuales son importantes en el momento de la entrega de las actividades a tu instructor:

Nombres y apellidos: _____

Cédula: _____

Celular: _____

Correo electrónico: _____

Municipio: _____

Luego realiza cada una de las actividades y en las que lo requieran, recorta la hoja correspondiente para entregarla a tu instructor.



1. VIDEO: “COSECHANDO SABERES DESDE EL CORRAL”

Aprendiz, en el campo cada día es una oportunidad para aprender algo nuevo. Tú eres parte fundamental del futuro del sector avícola, y tus conocimientos pueden transformar la manera en que producimos alimentos de manera responsable y sostenible.

Propósito de la actividad

- ▶ Que puedas explicar de manera clara, visual y práctica las etapas del proceso productivo avícola, demostrando que comprendes su importancia técnica, sanitaria y ambiental.

Actividad: Elabora un video de máximo 4 minutos

- ▶ En este video deberás mostrar de forma creativa, clara y práctica lo aprendido sobre el proceso productivo avícola, incluyendo granjas, incubadoras y plantas de beneficio.



Instrucciones paso a paso

1. Prepara tu libreta o cuaderno

Antes de grabar, escribe un pequeño guion donde describas en tus palabras:

- ▶ Qué es el proceso productivo avícola.
- ▶ Cuáles son sus principales etapas.
- ▶ Por qué es importante el manejo técnico, sanitario y ambiental.

2. Escoge un espacio tranquilo en tu entorno

Puedes grabar en tu vereda, finca, granja familiar o patio agrícola. No necesitas equipos especiales; tu celular es suficiente.

3. Graba tu presentación explicando lo aprendido

En tu video deberás explicar, con tus propias palabras:

- ▶ **Granjas de material genético:** qué producen y por qué son la base del sistema.

- ▶ **Granjas comerciales:** diferencia entre gallinas ponedoras y pollos de engorde.

- ▶ **Incubadoras:** qué pasa desde el día 0 al día 21.

- ▶ **Plantas de beneficio:** cómo se transforma el ave en producto final.

- ▶ **Importancia ambiental:** por qué es clave manejar residuos, controlar olores, usar eficientemente el agua y proteger el entorno

4. Incluye un elemento visual

Puede ser un dibujo, una maqueta simple, una cartulina, o un espacio real donde haya aves.

5. Cierra el video con una reflexión personal

Explica qué parte del proceso te pareció más importante o interesante y cómo crees que se podría mejorar en el campo colombiano.

6. Entrega

Seguir las instrucciones del instructor.

2. ESTUDIO DE CASO: “GUARDIANES DEL CORRAL: DECISIONES QUE PROTEGEN”

Aprendiz, tú conoces mejor que nadie la vida en el campo, el valor de los animales y el esfuerzo que implica mantener una producción sana. En cada decisión que tomas, proteges no solo a tus aves, sino también a tu comunidad, al ambiente y al futuro del sistema productivo.

Actividad: Estudio de caso práctico

A partir de la lectura del texto sobre bioseguridad y sostenibilidad en sistemas productivos avícolas, vas a analizar un caso realista inspirado en lo que pasa en muchas granjas rurales. Tu objetivo es proponer soluciones aplicables y coherentes con las normas de bioseguridad, las distancias reglamentarias, la infraestructura y la gestión ambiental.

CASO: “la granja el buen camino”

En tu vereda existe una pequeña granja llamada El Buen Camino, donde una familia campesina cría gallinas ponedoras y algunos pollos de engorde. En los últimos meses han enfrentado problemas:

- ▶ Personas ajenas a la granja ingresan sin control.
- ▶ Los galpones están muy cerca unos de otros y también de la vivienda.
- ▶ No existen áreas separadas para almacenar residuos ni para el manejo de aves muertas.
- ▶ Los vehículos que entran no pasan por ningún sistema de desinfección.
- ▶ Las gallinas han presentado enfermedades recurrentes.
- ▶ La familia quiere mejorar, pero no sabe por dónde empezar.



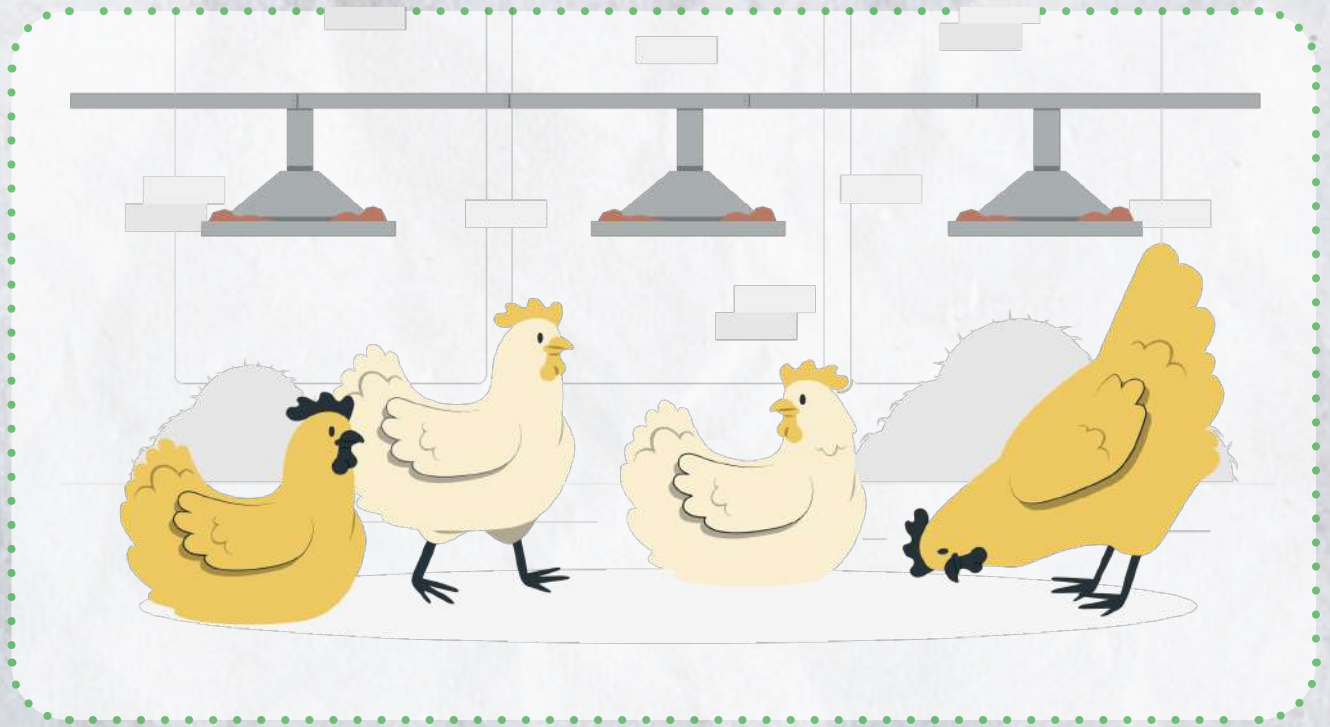


2. ESTUDIO DE CASO: “GUARDIANES DEL CORRAL: DECISIONES QUE PROTEGEN”

Tu tarea

Debes analizar el caso y proponer soluciones claras y aplicables, basadas en las normas, distancias, medidas y recomendaciones de bioseguridad y sostenibilidad explicadas en el texto.

- ▶ La actividad se entrega por escrito.



Instrucciones

1. Identifica los problemas de bioseguridad presentes en la granja
 - ▶ Haz una lista de los riesgos que logras detectar en el caso.
2. Relaciona cada problema con la norma o medida de bioseguridad correspondiente
 - ▶ Revisa las recomendaciones del texto (distancias, áreas, desinfección, manejo de residuos, etc.) y escribe qué norma se estaría incumpliendo.
3. Propón soluciones prácticas que podrían aplicarse en una granja rural
 - ▶ Debes sugerir acciones realistas que la familia pueda implementar sin necesidad de grandes inversiones.
4. Explica por qué tus recomendaciones mejoran la bioseguridad y la sostenibilidad
 - ▶ Relaciona tu propuesta con la salud de las aves, el ambiente y la productividad.
5. Cierra el estudio de caso con una reflexión personal
 - ▶ Escribe brevemente qué aprendiste y cómo aplicarías estas acciones en tu propio entorno rural.
6. Entrega
 - ▶ Sube tu documento escrito en PDF, Word o foto clara de tu cuaderno y sigue las indicaciones del instructor.

3. MAPA MENTAL: “TU GRANJA SOSTENIBLE EN UN SOLO MAPA”

Aprendiz, cada acción que realizas en tu entorno rural tiene el poder de transformar la producción avícola. Tú conoces de cerca la tierra, los animales y el valor del trabajo diario. Hoy te invito a organizar tus ideas, a poner en orden lo aprendido, y a visualizar cómo las prácticas ambientales pueden mejorar tu vereda, tu granja o tu comunidad.

Actividad: Elabora un mapa mental del texto de estudio

A partir del texto “Prácticas ambientales”, construirás un mapa mental donde organices y representes las ideas principales sobre:

- ▶ Manejo de residuos
- ▶ Ahorro de agua
- ▶ Eficiencia energética

Este mapa mental debe ayudarte a comprender, de manera clara y visual, cómo se conectan estos conceptos en el sector avícola.



Instrucciones paso a paso

1. Lee el texto con calma y subraya palabras clave

- ▶ Identifica las ideas principales: residuos, agua, energía, tratamientos, tecnologías, manejo responsable, etc.

2. Escribe el tema central en el centro de tu hoja

- ▶ Dibuja un círculo y dentro escribe: PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EL SECTOR AVÍCOLA.

3. Traza ramas principales para cada tema del texto

Desde el círculo central dibuja tres ramas grandes:

- ▶ Manejo de residuos
- ▶ Ahorro de agua
- ▶ Eficiencia energética, manejo responsable, etc.

4. En cada rama, agrega subtemas importantes del texto

Aquí organizas la información:

- ▶ Manejo de residuos:
 - ▶ Residuos orgánicos (gallinaza, plumas, sangre).
 - ▶ Residuos inorgánicos (plásticos, cartón).
 - ▶ Residuos peligrosos (plaguicidas).
 - ▶ Disposición correcta de aves muertas.

5. Usa dibujos, colores o símbolos para que tu mapa tenga sentido visual

- ▶ No necesitas saber dibujar muy bien; solo busca que te ayude a recordar.

6. Revisa que tu mapa mental muestre conexiones claras

Asegúrate de que:

- ▶ Cada subtema esté unido a su tema.
- ▶ El mapa pueda entenderlo otra persona fácilmente.
- ▶ Lo aprendido esté representado de manera ordenada.





En el siguiente cuaderno de notas, encontrarás unas páginas en blanco, las cuales puedes utilizar para escribir los aspectos o datos que consideres más importantes mientras estudias cada uno de los temas.

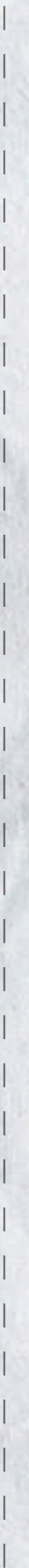
Notas



A series of horizontal lines for writing, contained within a green dotted border.

A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area are 20 horizontal grey lines, providing a space for writing.

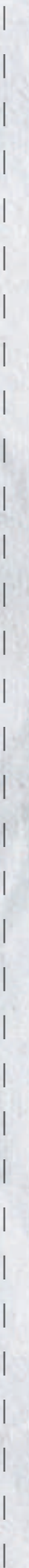




A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area, there are 20 horizontal solid lines, evenly spaced, providing a template for handwriting practice.

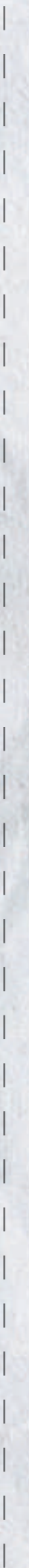
A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area are 20 horizontal grey lines, providing a space for writing.



A large rectangular area for writing, bounded by a green dotted line. The corners are rounded. Inside this area, there are 20 horizontal solid lines, providing a guide for letter height. The lines are evenly spaced and extend across the width of the writing area.

A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area are 20 horizontal grey lines, providing a space for writing.

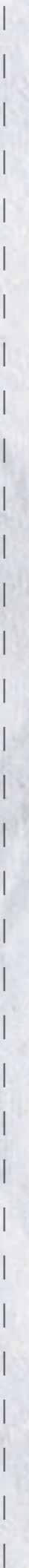




A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area, there are 20 horizontal blue lines spaced evenly, providing a template for handwriting practice.

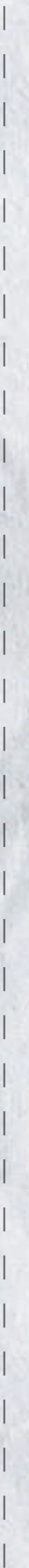
A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area are 20 horizontal grey lines, providing a space for writing.



A large rectangular area for writing, bounded by a green dotted line. The corners are rounded. Inside this area, there are 20 horizontal solid lines, providing a guide for letter height. The lines are evenly spaced and extend across the width of the writing area.

A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area are 20 horizontal grey lines, evenly spaced, providing a template for writing.





A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. Inside this area, there are 20 horizontal solid lines, providing a space for writing.



1

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS AVÍCOLAS

Este componente describe las características de los procesos productivos desarrollados en el sector avícola y sus aspectos e impactos asociados, posteriormente; se identifican y se describen los métodos que pueden aplicarse para valorar dichos impactos, buscando establecer la significancia o magnitud en relación a los procesos inherentes al sector avícola, siendo esto la base para luego establecer las medidas de manejo ambiental de tipo preventivo, de mitigación o compensación para establecer los correspondientes controles en pro de desarrollar las actividades de manera sostenible.

2

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL APLICADAS AL SECTOR AVÍCOLA

El sector avícola en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, lo que ha implicado un aumento en la demanda de estrategias que garanticen la sostenibilidad de sus procesos productivos. En este contexto, surge la necesidad de aplicar medidas de manejo ambiental que permitan prevenir, mitigar y compensar los impactos asociados a las actividades avícolas, asegurando así un equilibrio entre productividad y cuidado del entorno.

Este componente describe las temáticas relacionadas con las medidas de manejo ambiental enfocadas en la producción más limpia aplicada a los procesos productivos que se desarrollan en el sector avícola, teniendo en cuenta los tipos de impactos y requerimientos normativos.



@SENAcomunica
www.sena.edu.co