

# Buenas prácticas en granjas avícolas

## Breve descripción:

Las Buenas Prácticas Avícolas (BPA) son actividades, tareas y normas a cumplir garantizando la salud y el bienestar de las aves, obteniendo como beneficio productos y subproductos de alta calidad e inocuidad para el consumidor final; estas normas deben ser cumplidas por el personal que trabaja dentro la granja avícola, personal externo y visitantes, para mantener un control adecuado de la producción y la bioseguridad.

## Tabla de contenido

Introducción .....	1
1. Sistemas de producción .....	2
2. Código de Buenas Prácticas Avícolas (BPA) .....	4
3. Programación de actividades avícolas.....	7
3.1. Especificaciones.....	8
3.2. Parámetros técnicos y laborales.....	9
4. Imágenes Protocolos en la producción avícola.....	16
5. Legislación laboral .....	18
5.1. Recurso humano.....	19
5.2. Normativa.....	20
6. Bienestar animal .....	22
7. Bienestar animal .....	24
7.1. Espacio mínimo vital (densidad) .....	25
7.2. Manejo preventivo .....	27
7.3. Programación de mantenimiento .....	28
8. Equipos e implementos.....	29
9. Normativa de seguridad y salud en trabajo en granjas avícolas .....	31
9.1. Tipo de riesgos.....	32

9.2. Elementos de protección personal y colectiva .....	34
9.3. Programas de capacitaciones en primeros auxilios .....	39
10. Cronograma de actividades.....	40
11. Manejo ambiental.....	43
11.1. Recolección y disposición de residuos .....	46
11.2. Almacenamiento .....	49
11.3. Transporte interno .....	49
12. Parámetros técnicos, económicos y su aplicación .....	50
13. Plan de producción .....	56
Síntesis .....	62
Material complementario.....	63
Glosario.....	66
Referencias bibliográficas .....	67
Créditos.....	70

## Introducción

En este componente, se abordarán los conceptos para reconocer los aspectos relacionados con la coordinación y control de procesos productivos avícolas, interpretando las normativas aplicables y las buenas prácticas aplicables a los procesos, actividades y condiciones de bioseguridad en la granja avícola. Como punto de partida, lo invitamos a ver el siguiente video introductorio:

### Video 1. Buenas prácticas en granjas avícolas



[Enlace de reproducción del video](#)

Síntesis del video: Colocar el título del video

Para llevar a cabo estas buenas prácticas, es crucial identificar las actividades y normas relevantes en el proceso de producción avícola y mantener un control organizado. El texto también destaca la importancia de comprender los parámetros productivos y cumplir con la normativa vigente para obtener productos de alta calidad.

En el contexto de la formación, se espera que los estudiantes adquieran habilidades para el cuidado de los animales, la gestión de residuos de manera segura, la programación de actividades según el tipo de producción y la garantía de la salud y seguridad en el trabajo. Además, se señala que el interés y la participación activa del estudiante son fundamentales para alcanzar los objetivos de aprendizaje en esta experiencia formativa digital.

## **1. Sistemas de producción**

Los sistemas de producción avícola aplican para pequeños, medianos y grandes productores, estos se pueden identificar por el tipo de alojamiento según las condiciones de cada productor y región, promueven el desarrollo y crecimiento del sector productivo avícola, ofreciendo productos de calidad e inocuidad a los consumidores finales.

Los sistemas de producción avícola en Colombia se pueden clasificar dependiendo de dónde se alojan las aves, que pueden ser de tres tipos, los cuales son descritos por Cuellar (2021), así: “el primer tipo se denomina producción intensiva, donde las aves permanecen alojadas en jaulas y están cubiertas todo el tiempo; el segundo tipo se denomina producción semintensiva, donde los animales cuentan con

un área al aire libre y otra con cubierta; y el tercer tipo se denomina producción extensiva y se refiere al ambiente al aire libre, donde las aves pasan parte de su tiempo”.

Las características de los sistemas de producción varían según la región y el tipo de producción, teniendo en cuenta que la avicultura se conoce como una industria que cría un gran número de aves, como pollo de engorde y gallina ponedora. Se pueden considerar las siguientes características:

- Zona de ubicación.
- Clima.
- Temperatura.
- Humedad.
- Corrientes de aire.
- Terreno o suelos.
- Vías de accesos a la granja.
- Recurso económico.
- Otras producciones cercanas.
- Materiales de construcción para las instalaciones.
- Cercas vivas.
- Fuentes hídricas.
- Distribución de la producción.
- Número de aves (pollo de engorde o gallina ponedora).

## 2. Código de Buenas Prácticas Avícolas (BPA)

El Código de Buenas Prácticas Avícolas (BPA) es un conjunto de medidas que el productor puede implementar y tener como guía en cuanto al manejo de los procesos sanitarios, ambientales, de producción e inocuidad en su granja, con el objeto de cumplir con lo que requieren el sector productivo primario y las leyes nacionales aplicables al mismo. Son herramientas técnicas que tienen como propósito permitir mejorar las condiciones sanitarias, ambientales y de producción de la población avícola y la inocuidad dentro del enfoque de cadena agroalimentaria.

El código les permite a los productores que desean certificarse como granjas bioseguras implementar medidas y normas establecidas para el correcto funcionamiento de los procesos que se desarrollan dentro de la producción avícola, obteniendo así grandes beneficios, como valor agregado de los productos y subproductos que se generan, ofreciendo calidad y seguridad al consumidor final y al sector productivo.

Se puede implementar en cada uno de los parámetros que hacen parte del sistema productivo de las granjas avícolas, permitiendo al personal interno y externo tener un mejor manejo, control y organización de los procesos y desarrollo de las labores asignadas, teniendo en cuenta la relación que existe entre las Buenas Prácticas Avícolas, la bioseguridad y la inocuidad, como puede observarse a continuación:

- a) Instalaciones:** las buenas prácticas avícolas se implementan al momento de la construcción y adecuación de las instalaciones, manejando los parámetros establecidos por las normas sobre el montaje de una granja avícola certificada, que incluye zona de ubicación, distribución de cada espacio dentro y fuera, vías de ingreso, cercas vivas, materiales para los

galpones; todo esto debe tener correlación con lo que son granjas avícolas bioseguras.

- b) Manejo de huevo fértil y comercial:** se entiende por huevo fértil aquel que está fecundado y posteriormente es dirigido a las incubadoras; para implementar las buenas prácticas en la manipulación del huevo, ya sea fértil o comercial, debe ser bajo protocolos de desinfección y correcto almacenamiento.
- c) Medio ambiente:** es importante conocer la emisión de residuos o desechos que se genera en la industria avícola para determinar el uso de las buenas prácticas bioseguras en el manejo de estos, siempre aplicando la normatividad vigente para el control y cuidado del medio ambiente; en este caso, se trata de identificar los residuos para ser llevados al correcto destino final.
- d) Transporte:** juega un papel vital, ya que es el medio por el cual se entrega el alimento y los insumos, también es el que entrega los animales vivos a cada granja y distribuye los huevos según su destino; las buenas prácticas se aplican en los parámetros técnicos de cada vehículo según su función, además el conductor debe conocer y aplicar las correctas medidas de bioseguridad para el ingreso y egreso de las granjas avícolas.
- e) Personal:** son quienes hacen que la producción funcione de manera correcta en cada granja diariamente, de ellos depende que una granja sea totalmente biosegura desde el ingreso, las zonas de desinfección, portar correctamente los elementos de protección personal, realizar el correcto manejo de los animales, el uso de pediluvios en los galpones, realizar todas las labores de desinfección, y llevar al día y correctamente los registros.



- f) **Manejo animal:** para implementar las buenas prácticas avícolas en el manejo animal, se deben conocer el comportamiento y las necesidades básicas que requieren las aves, siempre debemos garantizarles confort en cada actividad que se realiza, esto nos ayuda a evitar el estrés y enfermedades por mal manejo, siendo una de las mayores causas de mortalidad en la industria avícola.
- g) **Suministro de agua y alimentos:** estos aportan al funcionamiento de todo el sistema productivo, ya que, para la obtención de carne y la postura de huevo, se requiere de la correcta ración de alimento y la disposición constante de agua de bebida de la mejor calidad; para la implementación de las buenas prácticas, se necesita conocer todos los procesos que se realizan al recurso hídrico de la granja y la manipulación y almacenamiento del alimento.
- h) **Sanidad animal:** es necesario conocer, según la región y el sistema productivo, los ciclos de vacunación, teniendo en cuenta la etapa o fase productiva en la que se encuentran las aves. Hay entidades oficiales encargadas de vigilar la seguridad sanitaria. Las buenas prácticas se implementan en el cuidado y manejo de los medicamentos, insumos y biológicos, identificando las fechas de vencimiento y el almacenamiento, llevando control y registro.
- i) **Control de plagas:** las buenas prácticas avícolas se implementan en el control de plagas, con sistemas de trampas para la captura y manejo de las distintas plagas que se pueden encontrar en la industria avícola, aplicando todos los parámetros bioseguros que corresponden, evitando la propagación.

### 3. Programación de actividades avícolas

La programación de actividades avícolas son todas las acciones que se desarrollan en los procesos productivos de cada sistema que tiene cada granja, para tener un mejor control, organización y optimización de tiempos y tareas establecidos. Con una programación establecida, el funcionamiento de la producción fluye de una manera continua y constante, permitiendo que los ciclos productivos y el manejo de las aves se desarrollen según la normatividad establecida, con calidad e inocuidad.

Los tipos de actividades avícolas que se aplican en los procesos productivos dependen del sistema de producción y región, entre ellos, se encuentran:

#### **Pollo de engorde: extensivo o pastoreo**

- a) Preparación del galpón:** con limpieza y desinfección, arreglo de camas, instalación de equipos, como criadora, comederos y bebederos; estabilización de la temperatura ambiental, verificación de corrientes de aire y humedad.
- b) Recepción de aves al día:** garantizando que cuenten con temperatura, humedad, ventilación, alimento y agua.
- c) Muestreo de aves:** para revisar la condición física, temperatura, comportamiento individual y grupal.
- d) Alimentación:** revisión de comederos y llenado del buche.
- e) Pesajes semanales:** seguimiento al peso de los animales para identificar acciones tempranas de atención.
- f) Sanidad, desparasitación y vacunación:** seguimiento a la salud de las aves con el fin de prevenir enfermedades y mortandad.

## **Gallina ponedora: intensivo o confinamiento (granjas de piso o granjas de jaulas)**

- a) Preparación del galpón:** con limpieza y desinfección, arreglo de camas, instalación de equipos, como criadora, comederos y bebederos; estabilización de la temperatura ambiental, verificación de corrientes de aire y humedad.
- b) Recepción de pollitas o gallinas:** garantizando temperatura, humedad, ventilación, alimento, agua y nidales.
- c) Programa de iluminación:** garantizando los ajustes necesarios de luz.
- d) Pesajes semanales:** seguimiento al peso de los animales para identificar acciones tempranas de atención.
- e) Alimentación:** según la semana en que se encuentra.
- f) Revisión de camas:** validando aspectos de calidad y control.
- g) Despique (corte del pico):** realizado por un personal calificado.
- h) Programa sanitario y vacunación:** seguimiento a la salud de las aves con el fin de prevenir enfermedades y mortandad.
- i) El huevo:** recolección del huevo (revisión de los nidales y el suelo). Clasificación del huevo (pesaje). Almacenamiento de huevos, controlando temperatura y humedad adecuada. Limpieza y desinfección del huevo.

### **3.1. Especificaciones**

Las especificaciones de las actividades para la industria avícola indican detenidamente cada función que se debe desarrollar durante los planes productivos, manejando los tiempos necesarios dentro de la cadena productiva avícola. En esta, se pueden encontrar dos (2) especificaciones para identificar el correcto funcionamiento y

desempeño en los planes productivos y el ciclo de vida, facilitando el manejo de las Buenas Prácticas Avícolas y la aplicación de los protocolos de bioseguridad según la normatividad vigente:

- a) Líneas genéticas:** en estas, se deben tener en cuenta los requerimientos necesarios de las aves de acuerdo con su genética, las más utilizadas en la industria avícola de Colombia, registradas por el ICA (2013), son:
- HYBRO-PG+
  - SHAVER BROWN
  - Avian 48
  - Hy-Line w-36
  - Hy-Line w 98
  - Hy-Line Brown
  - Hubbard
- b) Fases productivas:** son las etapas de producción de cada sistema de carne o huevo; para pollo de engorde (preinicio, inicio, levante y engorde) y gallina ponedora (preinicio, inicio, levante, prepostura, postura).

### 3.2. Parámetros técnicos y laborales

Los parámetros técnicos y laborales son los elementos que es posible medir y evaluar según el desempeño en el desarrollo o aplicación de estos en cada actividad asignada dentro del proceso productivo, teniendo en cuenta el plan de producción establecido en cada granja avícola. Los parámetros técnicos de las actividades avícolas en el plan de producción son:

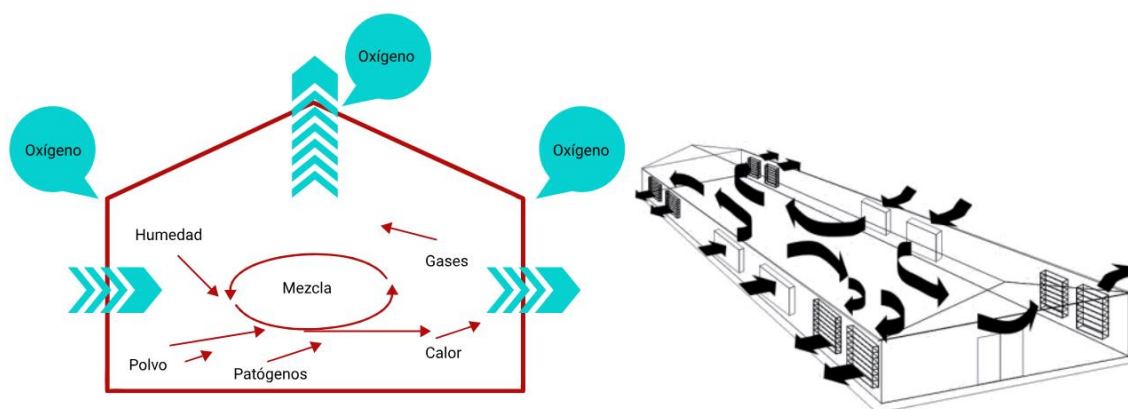
- **Manejo del agua:** se contempla el tratamiento periódico, para el control de microorganismos, el control del biofilm que se presenta por la dureza del

agua o el cambio del pH, este es conocido como la lama que se puede apreciar en las tuberías de suministro de agua. En la medición de los niveles de cloro (Cl) y pH (indicador del número de iones de hidrógeno), se debe tener claro cuál es la cantidad correcta y exacta de cloro, además, identificar el rango de pH adecuado para evitar enfermedades en las aves; adicionalmente, se debe realizar la evaluación de los parámetros de calidad del agua de bebida, por eso, hay que conocer los aspectos que indican si el agua es apta para el consumo de las aves, realizando exámenes microbiológicos, fisicoquímicos y toxicológicos. (FENAVI, 2019a)

- **Manejo de la calidad del aire, de la temperatura y la ventilación del galpón:** se debe garantizar la adecuada ventilación del galpón, generando la eliminación del dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y el amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) presentes, reemplazándolos por aire fresco y favoreciendo el manejo y la salud de sus aves. Es importante resaltar que galpones poco ventilados son propensos a contener y acumular polvo y amoníaco, lo que conlleva problemas respiratorios e irritación ocular.

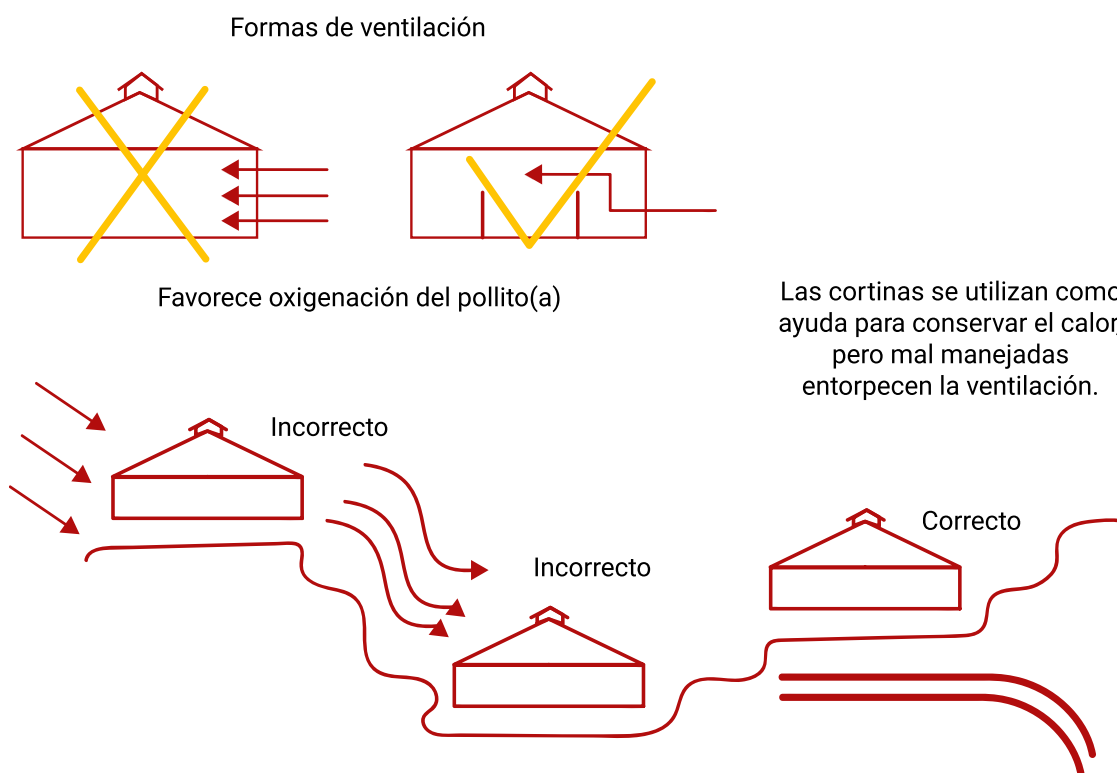
En la siguiente gráfica, se puede apreciar cómo es la ventilación ideal y correcta para los diferentes tipos de galpones, mostrando el flujo del aire.

**Figura 1.** Ventilación del galpón



Nota. FENAVI (2019a).

**Figura 2.** Formas de ventilación



Nota. FENAVI (2019a).

## **Formas de ventilación**

Favorece oxigenación del pollito (a)

Las cortinas se utilizan como ayuda para conservar el calor, pero mal manejadas entorpecen la ventilación.

Incorrecto

Incorrecto

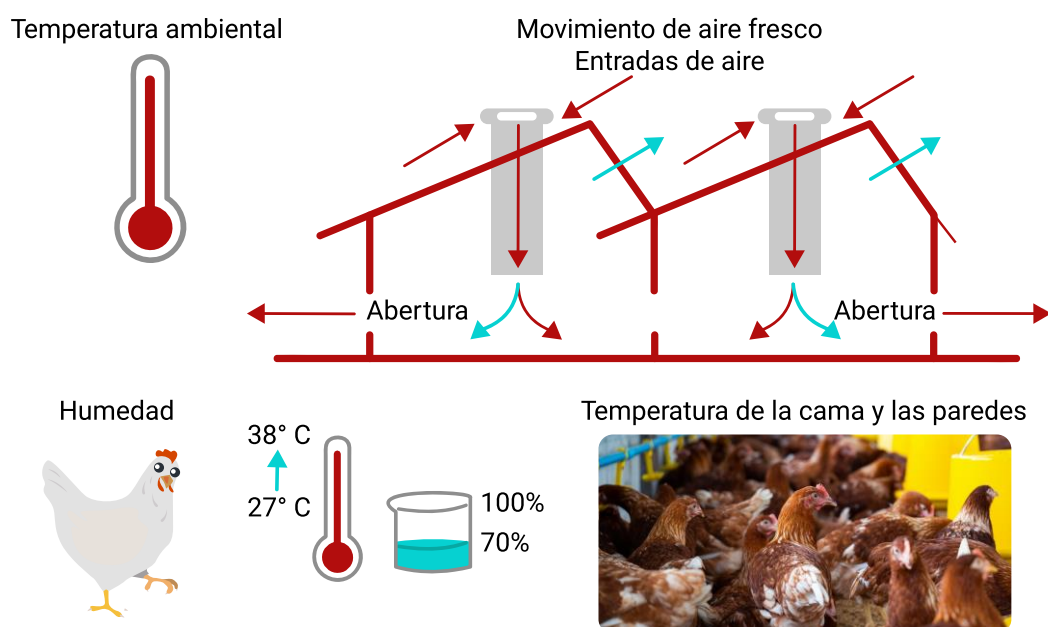
Correcto

En las dos figuras, se puede apreciar la forma correcta en que se debe manejar la ventilación de los galpones, ofreciendo comodidad y seguridad a las aves, evitando trastornos a nivel respiratorio y estrés.

Otro aspecto importante que se debe revisar constantemente es la temperatura de los galpones, para favorecer el proceso productivo de la crianza y desarrollo de las aves; si no se mide adecuadamente la temperatura, las aves podrían sufrir graves lesiones y, por consiguiente, pérdidas en la producción.

En la siguiente ilustración, se presentan los factores que afectan el control de la temperatura para los pollitos:

**Figura 3.** Factores que afectan el control térmico de los galpones



Nota. FENAVI (2019a).

Los factores que pueden afectar la temperatura en el ambiente ideal para la producción son: el mal manejo de las camas, la humedad relativa y las corrientes de aire, como se grafican en la anterior figura.

En el proceso de recepción de aves, es importante conocer la distribución de las criadoras en los galpones como aspecto inicial de la producción, esto para ofrecer una temperatura y ventilación acertada en la fase de preinicio de las aves, ya que se determina el comportamiento y adaptación de estas en las granjas para un mejor manejo y control de la mortalidad. Observe los aspectos a considerar para el control térmico de los galpones:

- **Manejo de la cama:** el manejo de la cama en la industria avícola es un parámetro fundamental, ya que cumple múltiples funciones en el proceso



de cada fase productiva de las aves, por esto, se debe tener en cuenta el tipo de material, el grosor, la humedad, la temperatura y la desinfección, para garantizar el bienestar animal; después de su uso, se debe realizar la correcta sanitización y destino final. Una de las funciones principales de la cama es ayudar a conservar una temperatura adecuada, aislando a las aves del frío y la humedad; de igual manera, actúa como un amortiguador, protegiéndolas de golpes y raspaduras, siendo además un absorbente de la humedad del suelo, de heces y de pérdidas producidas por los bebederos. Su espesor no debe ser inferior a cinco centímetros (cm). (FENAVI, 2019a)

- **Manejo de la iluminación:** es un factor determinante en todas las fases productivas. En la industria avícola, la correcta distribución y uso de la luz en los galpones permite lograr la uniformidad del lote y ayuda a evitar la agrupación de las aves y camas húmedas. Siendo consecuente con lo anterior, en la siguiente tabla, se presentan ejemplos de los diferentes programas de iluminación que se utilizan en las granjas para la optimización del proceso productivo en galpones oscuros y abiertos:

**Tabla 1.** Programa de iluminación sugerido en galpones oscuros

Días	Horas luz	Intensidad
1 y 2	24 horas	10 lux
3 al 28	15 horas	5 lux
Semana 4 a semana 18	12 horas luz	5 lux

Nota. FENAVI (2019a).

**Tabla 2.** Programa de iluminación sugerido en galpones abiertos

Días	Horas luz
1 y 2	24 horas
Día 3 a semana 12	Descanso Lento
Semana 12 a semana 18	Luz constante

Nota. FENAVI (2019a).

En cada tabla, se presentan las sugerencias acordes con el programa de iluminación y tipo de galpón, según la edad de las aves y las horas de luz que deben recibir al día, para un mejor manejo de la producción y según los requerimientos de cada productor. También se pueden encontrar ciertos programas de oscurecimiento, para ayudar a las aves a nivelar el desarrollo sexual, considerando la fase productiva en la que se encuentran las aves.

- **Alimentación:** hace parte de uno de principales parámetros en la industria avícola, ya que se utiliza en todas las fases de producción de vida de las aves; para obtener grandes rendimientos, es necesario tener muy claro cómo se debe realizar el manejo de las raciones, el almacenamiento del alimento y el control de residuos en los comederos, garantizando un equilibrio económico para el productor, ya que se realiza el control de las cantidades necesarias y los nutrientes esenciales para el buen desarrollo de las aves y la obtención de productos. Este es sin duda uno de los principales costos de producción, por lo que resulta importante que las dietas que se suministren proporcionen un balance correcto de energía, proteína, aminoácidos, minerales, vitaminas, ácidos grasos esenciales y agua.

Es así como, en la siguiente tabla, se presentan los nutrientes básicos y esenciales que deben tener los alimentos como requerimientos indispensables en su nutrición:

**Tabla 3.** Nutrientes básicos en las dietas de las aves

Nutriente	Propiedad
Proteínas	Este nutriente favorece la musculatura y el óptimo e integral desarrollo del cuerpo y de los órganos vitales en el pollito, como corazón, bazo, hígado, sistema inmune y sistema digestivo, los cuales tienen su mayor desarrollo durante la primera semana de vida.
Carbohidratos y grasas (energía)	Estos nutrientes producen energía y, junto con las proteínas, permiten satisfacer las funciones vitales y productivas del huevo.
Minerales y vitaminas	Estos elementos reguladores complementan a los demás nutrientes, para lograr un mejor mantenimiento y producción de las aves. Minerales como el calcio y el fósforo desarrollan huesos sólidos y fuertes, además de generar huevos sin defectos y resistentes; en tanto, las vitaminas ayudan a prevenir enfermedades.

Nota. FENAVI (2019a).

Es necesario identificar, de los diferentes grupos alimenticios, cuáles son los más importantes para la dieta de las aves, con el fin de garantizar desarrollo productivo y rendimiento, como se recomienda en la anterior tabla. En la práctica, es posible encontrar factores que afectan el consumo de alimento diario en las aves, y es importante tenerlos presente, los más comunes son: la temperatura, la distribución de los comederos, el número de aves por comedero, la textura del alimento, la disposición del agua de bebida, el peso corporal de las aves y los picos de producción.

#### 4. Imágenes Protocolos en la producción avícola

Son los documentos escritos donde se describen los procedimientos técnicos y sanitarios, haciendo en ellos una descripción detallada y ordenada de cada actividad y

acción realizada en los procesos y procedimientos establecidos para el correcto desempeño en granja avícola.

En Colombia, se manejan varios tipos de protocolos según las necesidades de cada granja, estos están orientados y guiados por las normas establecidas por los entes oficiales, como el ICA y FENAVI, organizando y unificando el sector avícola, con el fin de tener un correcto manejo de las Buenas Prácticas Avícolas. Bernal (2020) propone los siguientes tipos:

- a) **Protocolo de sanidad animal basado en buenas prácticas avícolas:** son todas las prácticas sanitarias que se deben realizar en las granjas avícolas.
- b) **Protocolo de suministro de agua y alimento basado en buenas prácticas avícolas:** son todas las actividades que se deben realizar para el correcto manejo del agua de bebida y alimento cumpliendo con todos los requerimientos necesarios para las aves.
- c) **Protocolo de toma de muestra en la granja:** son todas las prácticas de recolección de muestras para la prevención de enfermedades y/o tratamientos.
- d) **Protocolo de cargue de huevo basado en buenas prácticas avícolas:** son todas las actividades que se aplican en el manejo del huevo, desde su recolección hasta su almacenamiento, paso a paso.

La aplicación de estos protocolos depende del sistema productivo y la certificación de granjas bioseguras establecidas en las resoluciones 3651 - Gallina ponedora y 3652 - Pollo de engorde, donde se indican los parámetros a implementar en cada protocolo, según las necesidades del productor y la granja, incorporando las

Buenas Prácticas Avícolas en cada proceso de los planes productivos, con calidad e inocuidad.

## **5. Legislación laboral**

Es aquel conjunto de leyes y normas que tiene por objeto regular las actividades laborales respecto a los derechos del trabajador, como también a sus obligaciones, y lo mismo para el empleador. En la actualidad, todos los trabajos están sujetos a las condiciones que se indican en un contrato laboral suscrito por el empleado y el empleador, donde se detalla la duración de la jornada laboral, las funciones a desplegar por el empleado, la remuneración que percibirá, entre otras.

Mientras tanto, la legislación laboral estará contenida en el estatuto de los trabajadores, donde se plasman cada una de las condiciones a cumplir y respetar por parte del trabajador, el empleador y el Estado, que también tiene su parte en esto, especialmente, en lo que corresponde a velar porque esta normativa se cumpla de manera conforme y cuando no se ofrezcan las garantías y la asistencia para que el trabajador o el empleador puedan reclamar por ello.

Por ende, la legislación laboral protege los intereses de todas las partes implicadas en el sector laboral: empleado, empleador y Estado, permitiendo que se cumplan a cabalidad las normas establecidas para el derecho del trabajo, identificando los tipos de contratación laboral que cada empresa implementa.

En la industria de avicultura, cabe mencionar que el empleador es el productor o empresa avícola, quienes realizan una amplia descripción de los perfiles ocupacionales que se necesitan para realizar las diferentes labores y /o funciones en las granjas, los tipos de contratación que emplean pueden ser de manera directa (empresa) o indirecta

(bolsas de trabajo) y sus contratos pueden ser fijos o por prestación de servicios, ya que, dentro del marco laboral, en las granjas avícolas se necesitarían personas internas, generalmente, y en ciertas labores, personas externas.

### 5.1. Recurso humano

En la industria avícola, los productores o empresas planifican, organizan y realizan operaciones para producir carne, huevos y crías; para estos procesos, se requiere contar con un excelente componente humano, totalmente calificado y apto para desempeñar las distintas labores o funciones que requieren las empresas avícolas.

Los perfiles o cargos que se requieren en las diferentes empresas o granjas avícolas, según El Tiempo (2001), son:

- a) **Director de producción de pollo:** es la persona encargada de coordinar y realizar seguimiento de todas las labores productivas y administrativas del personal de la empresa (granja) avícola, al igual que analiza y evalúa las normas establecidas para el buen funcionamiento de la producción mediante controles estadísticos.
- b) **Director de incubación:** se encarga de la elaboración y programación de encasetamiento a reproductoras, despacho de concentrados, distribución de los pollitos y control sanitario en todos los procesos productivos.
- c) **Jefe de levante:** es quien realiza el seguimiento de los planes y protocolos establecidos dentro la granja, tanto sanitarios como productivos, según el sistema de producción (carne o huevo).
- d) **Administrador de granja:** es la persona que mantiene las normas de la granja en su totalidad, verificando y reportando los datos de los resultados

de los procesos productivos según los planes establecidos por cada empresa.

- e) **Técnicos operarios:** este personal puede ser interno o externo, se encargan de la revisión, calibración y mantenimiento constante de los equipos e instalaciones que se utilizan en cada granja avícola.
- f) **Galponeros:** es la persona dedicada al manejo animal directo, sus funciones y labores están relacionadas con el tipo de sistema productivo; si es pollo de engorde, se encarga de la alimentación, manejo de las camas, limpieza y desinfección del galpón, limpieza y desinfección de los comederos y bebederos, registros, control de plagas, apoyo en la jornadas de vacunación e iluminación; si es gallina ponedora, se encarga de la recolección, clasificación, limpieza y almacenamiento del huevo, también de las labores generales que se aplican en la bioseguridad, como limpieza y desinfección del galpón, manejo de pediluvios, alimentación, control de plagas, diligenciamiento de registros y apoyar las jornadas de vacunación.

## 5.2. Normativa

La legislación laboral está constituida por diferentes componentes normativos, leyes y decretos, que permiten al trabajador conocer los derechos, deberes y obligaciones de todos los actores. En la siguiente tabla, se relacionan los del contexto colombiano. Observe una información al respecto:

**Tabla 4.** Componentes de la legislación laboral colombiana

Temática	Fuente	Obligaciones	Derechos
Derecho al trabajo.	Constitución Política de Colombia. Convenios y tratados internacionales. Legislación para el sector público y privado.	Obligación social.	Derecho fundamental.
Principios y derechos fundamentales en el trabajo.	Constitución Política de Colombia. Declaración de la OIT sobre principios y derechos fundamentales en el trabajo. Código sustantivo del trabajo.	Obligación del Estado, empleados y trabajadores, sociedad civil en general.	Derecho de asociación.
Derecho a la seguridad social.	Constitución Política de Colombia. Ley 100 de 1993 y demás normas legales.	Obligación del Estado. Empleadores.	
Mínimo de derechos del trabajador.	Convenios de la Organización Internacional del Trabajo. Código sustantivo del trabajo (1 <sup>ra</sup> parte).	Empleadores.	Salario. Auxilio de cesantías. Prima de servicios. Dotación de vestido de labor y calzado. Descanso en dominicales y festivos. Intereses a las cesantías. Vacaciones.

Nota. Ministerio de Salud (2021).

En el sector avícola, se manejan leyes laborales directamente relacionadas con todos los procesos productivos de cada sistema que se requieren en cada actividad, para ofrecer al empleado de manera clara las funciones según el perfil, los beneficios



que se ofrecen y los retos que se adquieren al momento de hacer parte de esta industria. Según FENAVI (2020), “el sector avícola colombiano es uno de los mayores empleadores del sector agropecuario del país” (p.4), por lo cual se tiene una visión clara para los sectores productivos, sociales y laborales, las nuevas realidades laborales y retos del sector avícola, en el marco del cumplimiento de los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y empleo en el sector avícola.

## 6. Bienestar animal

El bienestar animal es definido en la Resolución 0253 como el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en que vive y muere; este es un factor vital y de gran importancia, ya que se debe tener en cuenta el ofrecer condiciones dignas y adecuadas en el desarrollo de la producción de aves. Algunos aspectos mínimos para el bienestar animal son:

- a) Temperatura:** en toda producción avícola, se deben garantizar condiciones térmicas adecuadas y acordes con el estadio de desarrollo de las aves, evitando niveles extremos de calor, humedad y frío. Se deben manejar las temperaturas adecuadas según la región y sistema productivo.
- b) Iluminación:** es importante contar con la luz del día para que las aves puedan realizar sus procesos fisiológicos, pero, además de esto, se deben garantizar periodos de oscuridad para facilitar el descanso, donde se promueva un periodo de adaptación progresiva a los cambios de luz.
- c) Consumo de alimento:** garantizar el acceso a alimento de calidad y en cantidad suficiente acorde con la edad de las aves, además, limpiar

frecuentemente los comederos para maximizar la vida útil y fresca. Los alimentos deben contar con registro ICA.

- d) **Consumo de agua:** este es uno de los recursos más importantes y necesarios para las aves, por lo cual debe ser apta para el consumo; se debe buscar la hidratación y refrescarlas, promoviendo así el consumo de alimento. Los bebederos, tanques y suministros se deben limpiar frecuentemente para evitar la proliferación de microorganismos en las aves.
- e) **Ventilación:** se debe permitir la ventilación y circulación del aire fresco, permitiendo el intercambio de gases entre el interior y el exterior del galpón, ayudando a reducir la presentación de problemas respiratorios en las aves.
- f) **Calidad de la cama:** estas deben ser de material friable y seco, que proteja a las aves de peladuras o lesiones, que además permita el aislamiento del frío en las primeras semanas de vida. Es necesario realizar periódicamente la sanitización y disposición de la misma.
- g) **Espacio:** no se debe tener un galpón con alta densidad o con un número significativamente mayor al recomendado, pues esto puede generar un aumento en la mortalidad, dificultades respiratorias, enfermedades en la piel o hematomas, además de la disminución de los parámetros productivos.
- h) **Tratamiento del pico:** este procedimiento debe ser realizado por personal debidamente capacitado y con los equipos específicos requeridos, se realiza a las aves destinadas a la postura de huevo comercial, con el fin de minimizar el picaje entre ellas.

Además, se debe complementar con los siguientes componentes que aportan al bienestar animal en los sistemas de producción de aves de corral:

1. **Salud animal:** aplicar todos los planes y protocolos sanitarios según las fases de producción de las aves. (vacunación, muestreos, desparasitación, vitaminización).
2. **Manejo de las aves:** se debe manejar el bienestar animal establecido, garantizando que no padezcan hambre ni sed, no sufrir molestias, no sufrir dolor, heridas o enfermedades, poder expresar su comportamiento natural y no padecer de miedo.
3. **Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios:** es indispensable ser responsables con la aplicación de medicamentos veterinarios; siempre que sean necesarios, revisar sus fechas de vencimiento, usos y almacenamiento, evitar la automedicación; siempre debe estar asesorada, aplicada o dirigida por un profesional, en este caso, un médico veterinario.
4. **Planes de contingencia y emergencia:** contar con programas de bioseguridad, control de enfermedades y manejo de residuos sólidos generados por las granjas, protegiendo la salud del personal y las aves.

## 7. Bienestar animal

El alojamiento es el recinto donde las aves se pueden resguardar en grupos numerosos, brindándoles la protección necesaria del medio ambiente (temperatura, corrientes de aire, humedad, cambios climáticos) para su desarrollo y producción; este es conocido como el galpón, cuya estructura depende del sistema de producción; puede ser en piso o jaulas, tradicional o ambiente controlado. La instalación, por otra parte, es todo el espacio donde se ubica la producción avícola, es decir, el predio; este

se compone de galpones, zonas de desinfección, de almacenamiento, de descanso, de oficinas, de tratamiento de agua, de maquinaria, pozos sépticos, zonas de compostaje y perimetrales.

Según Acosta y Jaramillo (2015), es necesario contar con instalaciones bien diseñadas, que cumplan específicamente con los requisitos indispensables de economía, comodidad, resistencia y facilidad para el trabajo de los operarios y pequeños productores. Asimismo, se debe ofrecer al pollo un ambiente adecuado, en el que este muestre toda su productividad, estatus sanitario y potencial genético, y el poder nutricional del alimento balanceado.

Los tipos de instalaciones y alojamientos varían según la región, el clima o el tipo de sistema de producción, para poder garantizar una adecuada disposición de las instalaciones y el uso de los suelos; además, se debe contar con las buenas prácticas de bioseguridad en granjas avícolas, cumpliendo la Resolución 0253.

### **7.1. Espacio mínimo vital (densidad)**

Para la industria avícola es necesario manejar la densidad del número de aves por metro cuadrado en cada granja, según el tipo de sistema productivo y fase de producción; para esto, en la Resolución 0253, se presentan las tablas que ayudan a definir el número de pollitos que se quieren alojar o encasestar, teniendo en cuenta el área útil del galpón, la disponibilidad de equipos y la densidad de ocupación recomendada por metro cuadrado y el clima.

En la siguiente tabla, se especifica con detalle la densidad requerida para las aves.

**Tabla 5.** Manejo de espacios de los pollitos

DÍAS	POLLOS POR METRO CUADRADO	POLLOS POR COMEDERO	POLLOS POR BEBEDERO
1-3	50-60	80	80
4-7	40	70	80
8-14	25	60	70
15-21	8-12	40	70

Nota. DANE (2015, p.7).

En la producción de gallina ponedora, se puede encontrar que los espacios de densidad varían según el tipo de sistema, si es en piso o jaula. Observe, al respecto, lo que explica la siguiente tabla:

**Tabla 6.** Pautas de espacio vital en gallina ponedora criada en piso

Semanas de edad																	
	3															1	2
																7	0
																	3
																	4
																	5
																	6
																	7
																	8
<b>Colonias y jaulas convencionales</b>																	
<b>Espacio en el piso</b>																	
<b>100-200 cm<sup>2</sup> (50-10 aves / m<sup>2</sup>)</b>	310 cm <sup>2</sup> (32 aves / m <sup>2</sup> )										490 cm <sup>2</sup> (20 aves / m <sup>2</sup> ) – 750 cm <sup>2</sup> (13 aves / m <sup>2</sup> )						
<b>Niple</b>																	
<b>1 /12 aves</b>	1 / 8 aves										1/12 aves o acceso a 2 bebederos						
<b>Comederos</b>																	
<b>5cm /ave</b>	8 cm / ave										7-12 cm / ave						

Nota. AVICOL (2014).

Así se representa cómo, según las semanas de vida, se deben ampliar los espacios y la distribución de los comederos y bebederos.

## 7.2. Manejo preventivo

El manejo preventivo son todas las actividades que se realizan para evitar el ingreso de agentes patógenos, como bacterias, virus u hongos, a las instalaciones y evitar el deterioro por manejo de estas. Según ICA (2017), dentro de las etapas de la cadena aviar, existen ciertos peligros, que pueden ser de tres tipos: biológicos, químicos y físicos. Dentro del programa de bioseguridad, los más significativos son los agentes infecciosos, que producen una serie de riesgos a los que está expuesta la materia prima, como son las aves, el propio trabajador, el medio que los rodea y la misma comunidad.

Es importante cumplir con los requerimientos preventivos para evitar grandes pérdidas económicas por el ingreso de agentes extraños o patógenos a las instalaciones de cada granja avícola, ocasionando la disminución de la producción y mortalidad de las aves. Los siguientes son parámetros establecidos para las granjas bioseguras:

- La ubicación de las granjas debe ser en zonas rurales.
- Es importante tener un cerco perimetral para evitar el ingreso a personal no autorizado u otro tipo de animales.
- Distancias considerables entre galpones, granjas u otro tipo de producción pecuaria.
- Se debe realizar periódicamente el control de la maleza de los alrededores de los galpones.
- Para el ingreso de vehículos, es necesario contar con un arco de desinfección.
- Las vías de acceso deben estar en muy buenas condiciones.
- Se debe contar con las medidas y protocolos de bioseguridad.

- Toda la granja debe estar debidamente señalizada.

### 7.3. Programación de mantenimiento

La programación de mantenimiento son todas las labores propuestas en las instalaciones avícolas, según el tipo de producción y sistema, para poder establecer las diferentes actividades a desempeñar en cada sección de la granja con el fin de mantener en excelentes condiciones todas las áreas de producción y no producción. En el siguiente cuadro, se puede apreciar un modelo de programación de mantenimiento de cada área de producción:

**Tabla 7.** Ejemplo de programación de mantenimiento de áreas de producción

CARGO	GALPÓN	BODEGAS DE ALMACENAMIENTO	ÁREA DE MAQUINARIA	ZONAS VERDES	INCUBADORA
Jefe de mantenimiento	x	x	x	x	x
Técnico mecánico			x		x
Galponero	x				
Técnico operativo			x		x
Oficios varios		x		x	
Personal de aseo					
Técnico eléctrico			x		x

Nota. Girón (2014).

## 8. Equipos e implementos

El propósito de los equipos e implementos es volver eficaz la producción avícola, teniendo en cuenta el uso, cuidado y desinfección de estos, para garantizar su duración, fortaleciendo los sistemas de bioseguridad implementados en la granja.

Los equipos son recursos físicos con los cuales se puede resolver o ejecutar una tarea en la granja avícola; y los implementos son utensilios con la finalidad de hacer más sencilla y facilitar la realización de una tarea o actividad; en lo posible, deben ser fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión, no recubiertos con pinturas o materiales desprendibles, y que sean fáciles de limpiar y desinfectar.

Las clases de equipos e implementos varían según la producción, lo más importante es contar con los manuales de instalaciones, ensamble y manejo para un mejor uso a lo largo de los procesos productivos y que cuenten con las especificaciones técnicas establecidas en los manuales de bioseguridad. Veamos, entonces, la lista de equipos e implementos más usados en los sistemas productivos avícolas:

### **Los equipos para todos los sistemas productivos:**

- Comederos manuales o automáticos.
- Bebederos manuales o automáticos.
- Nidales.
- Criadoras o campana de luz eléctrica o de gas.
- Básculas.
- Clasificadora de huevos.
- Bandas transportadoras de huevo.
- Incubadoras.



- Nacedoras.
- Instrumentos de medición (temperatura, humedad, pH, balanzas).
- Ventiladores.
- Extractores.
- Tanques de agua.
- Guadañadora.
- Computadoras.
- Impresoras.

**Los implementos que permiten realizar una tarea más fácilmente:**

- Bandejas para la recolección del huevo.
- Cajas para transportar los animales (pollitos).
- Guantes.
- Botas.
- Baldes.
- Mangueras.
- Cepillos.
- Escobas.
- Tablas sujetadoras.
- Pediluvios.
- Estibas.
- Bombillos.
- Cortinas.
- Carretillas.
- Fumigadora de espalda.

- Restaurantes.
- Polisombra.

Los manuales de funcionamiento y las técnicas de operación son las indicaciones que traen todos los equipos para su correcto uso y manipulación en cada actividad o tarea establecida, para un mejor manejo, es importante contar con todas las instrucciones de ensambles y montaje de los equipos que se utilizan en cada proceso productivo en las granjas avícolas, estos son específicos para cada equipo, por eso es importante conocer detenidamente las fichas técnicas, ya que acá se describen todas las partes del equipo para así tener un mejor control y manejo de estos.

Las técnicas de operación están directamente relacionadas con los manuales, por lo que en ellos se indica la función del equipo y guían en el correcto uso de estos; en caso de un daño, se debe recurrir en primera instancia a los manuales, si son daños leves y manejables, pero si ya es algo más complicado, se recurre al técnico encargado, quien está totalmente capacitado para cualquier situación que se presente.

En el sector avícola, el manejo operacional es importante debido a que la producción depende en gran parte del uso de ciertos equipos, sobre todo cuando son ambientes mecanizados o controlados; la implementación de grandes equipos es parte del proceso productivo, por eso, se debe contar con un personal capacitado y especializado en la operación y funcionamiento de estos, para garantizar una buena producción.

## **9. Normativa de seguridad y salud en trabajo en granjas avícolas**

En las granjas avícolas certificadas en bioseguridad y Buenas Prácticas Avícolas, se debe contar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y seguir

la debida reglamentación consignada por el Ministerio del Trabajo en el Decreto 1072 de 2015, por medio del cual se requiere implementar un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluya la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

En cada área y procesos, se deben contemplar los riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, garantizando los parámetros del Sistema de Gestión y SST, el cual se considera una normativa rigurosa expedida por el Ministerio de Trabajo, que debe ser aplicada en todas las empresas avícolas del país, desde los pequeños productores, que cuentan con menos de 10 trabajadores, hasta las grandes empresas de la cadena productiva avícola del país.

Para profundizar más al respecto, se recomienda consultar la Resolución 1111 del 2017 y el Decreto 1072, pues este es un tema de gran interés para el gobierno, el empleador y el empleado, ya que se está velando por la integridad, seguridad y bienestar de todo el personal que hace parte de la empresa, al integrar todas las medidas y normas necesarias de control, evitando accidentes, riesgos o enfermedades, mejorando el ambiente laboral y obteniendo mayor productividad y rendimiento en su personal.

### **9.1. Tipo de riesgos**

Una de las principales preocupaciones de las compañías debe ser el control de los riesgos asociados a la salud de los trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros. Es así que los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales son factores que interfieren con el desarrollo normal de las actividades empresariales,

incidiendo negativamente en su productividad y, por consiguiente, amenazando su solidez y permanencia en el mercado, lo cual conlleva graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social para los trabajadores.

Los riesgos laborales se clasifican de la siguiente manera:

- a) **Riesgos estructurales:** son todos los riesgos que tienen que ver con las instalaciones, equipos y herramientas que se utilizan para la producción.
- b) **Riesgos ambientales:** son todos los agentes contaminantes presentes en el entorno laboral, pueden ser químicos (gases, vapores, polvos, humo), físicos (ruido, frío, calor, radiaciones) o biológicos (virus, bacterias y hongos, entre otros).
- c) **Riesgos relativos a la carga de trabajo:** son los riesgos según su función; estos pueden ser físicos (posturas, cargas y movimientos repetitivos) o mentales (complejidad de las tareas asignadas, grados de dificultad y concentración).
- d) **Riesgos psicosociales:** estos determinan la comunicación con todos los empleados, las condiciones laborales, presión ejercida en cualquier actividad que genere estrés.

Adicionalmente, se pueden identificar otros riesgos:

- **El desplazamiento (moto o bicicleta)** de los trabajadores desde su vivienda hasta la granja o viceversa, ya que son pocos los empleados que viven en ella, el resto sí debe retirarse después de su jornada laboral; es importante tener en cuenta que la ubicación de estas granjas es lejana de las zonas

urbanas y las vías de acceso, en la mayoría de los casos, son destapadas (en tierra).

- **El riesgo eléctrico**, cuando son ambientes controlados o hay implementación de mecanización en las granjas.
- **Contaminantes físicos**, como el ruido. Estos casos se presentan generalmente en las plantas incubadoras o de alimentos concentrados.
- **Riesgo con elementos cortopunzantes**, en el caso de realizar actividades de vacunación o aplicación de tratamientos con agujas.
- **Riesgos de posturas**. Esto aplica para el personal de oficina, quienes están constantemente registrando las producciones o llevando los registros de toda la granja.

## 9.2. Elementos de protección personal y colectiva

Los elementos de protección personal son los implementos necesarios que entregan las empresas avícolas para la protección, bienestar y seguridad de sus trabajadores, con el propósito de preservar la salud y la seguridad; además, se debe contar con equipos e implementos de seguridad en correcto funcionamiento y ubicados en lugares visibles y de fácil acceso, como extintores, campanas extractoras de aire, barandas, entre otros.

Los elementos de protección mitigan el contacto de peligros con las personas, pero no los elimina, por lo cual son usados para controlar los riesgos y diseñados para el cuidado de las partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas al ejecutar una labor en las granjas avícolas.

Se deben identificar los elementos de protección personal según las actividades a desarrollar en cada área de trabajo o producción, adicionalmente, conocer el

mantenimiento y cuidado de estos. Es necesario realizar una clasificación de acuerdo con los factores de riesgo ya identificados dentro de la empresa avícola y materiales de cada elemento.

Los elementos de protección personal básicos para todas las áreas de producción avícola son:

- a) **Cascos:** según el tipo de área, se puede clasificar el material y el diseño del casco, este ayuda a la protección de la cabeza, en las granjas se utiliza cuando hay cuartos de máquinas, equipos grandes, bodegas de almacenamiento, incubadoras y granjas de ambientes controlados, evitando golpes.
- b) **Protección auditiva:** según el tipo de área, se puede clasificar el material y el diseño del casco, este ayuda a la protección de la cabeza, en las granjas se utiliza cuando hay cuartos de máquinas, equipos grandes, bodegas de almacenamiento, incubadoras y granjas de ambientes controlados, evitando golpes.
- c) **Gafas de seguridad visual:** esencialmente, se deben proteger los ojos del medio ambiente cuando se manipulan grandes cantidades de alimento, bultos de concentrados, para evitar el ingreso del residuo que va quedando; en jornadas de vacunación, para evitar el contacto de cualquier líquido indeseado.
- d) **Overol:** en las granjas avícolas, el uso de overol es indispensable para cumplir con las normas de bioseguridad y buenas prácticas avícolas, aparte de que protege todo el cuerpo, ayuda a controlar los riesgos de ingreso de agentes contaminantes o microorganismos; el uso de este es obligatorio

dentro de las granjas, sin excepción alguna. Hay para transitar por la granja y hay para el ingreso a cada módulo o núcleo, su material debe ser, de preferencia, antifluidos y de fácil mantenimiento.

- e) Protección respiratoria (mascarillas con filtros o tapabocas):** en las labores que se desarrollan, se tiende a manipular muchos productos químicos para desinfección de olores fuertes, además, el ingreso a los galpones. Las camas, por el constante movimiento de las aves, levantan polvo. En la manipulación de alimentos concentrados, uno de los elementos con mayor uso son las mascarillas o tapabocas.
- f) Guantes:** los guantes ayudan a prevenir cualquier tipo de lesión a nivel de las manos, como cortaduras, raspaduras; sirven para tener un mejor agarre al momento de transportar o cargar el alimento concentrado.
- g) Botas:** de preferencia, se buscan las puntas de acero y que sean impermeables para mayor protección; las botas protegen los pies y las piernas de golpes, de lesiones, mordeduras de serpientes y golpes.

Los métodos de protección son procedimientos organizados sistemáticamente, de carácter interdisciplinar, para la prevención, control y disminución de los riesgos laborales que se pueden presentar dentro de una empresa o granja avícola, brindándoles las medidas de protección colectivas e individuales a todos los empleados, capacitándolos de manera continua con las entidades encargadas de seguridad y salud en el trabajo, como las ARL, que la empresa contrata para el manejo de los procesos de evaluación y clasificación de los riesgos en cada área de trabajo, para el posterior diseño de los protocolos a implementar como medidas preventivas. Estos métodos son propios de cada empresa avícola.

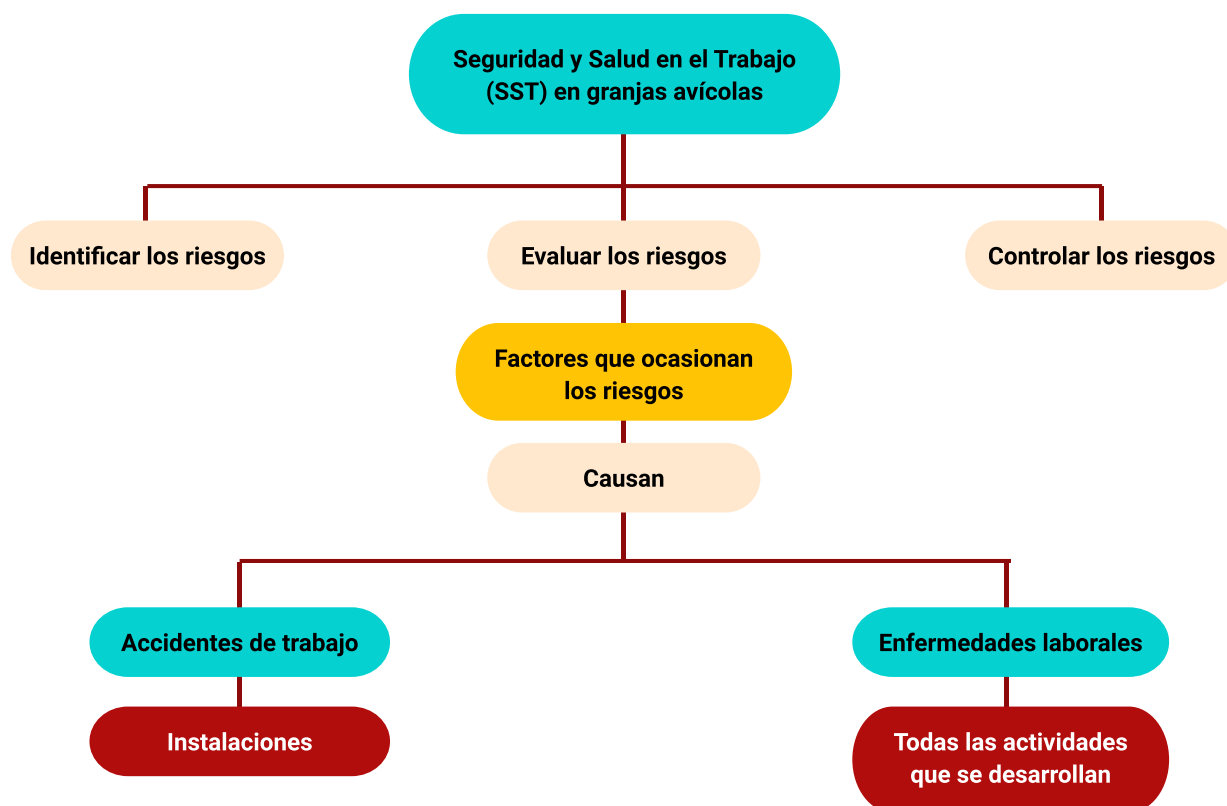
Es necesario conocer los términos de accidentes, incidentes, condición insegura y enfermedad laboral para poder clasificar el riesgo y tener claridad de la situación a la que los empleados están expuestos, por ello, observe la siguiente información:

- a) Accidente laboral:** es todo suceso repentino, durante la ejecución de una actividad laboral, que ocasiona lesiones físicas (graves o leves), psicológicas (dependiendo de la situación) y hasta la muerte.
- b) Incidente laboral:** son sucesos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales.
- c) Condición insegura:** es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.
- d) Enfermedad laboral:** es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, en el medio en que se ha visto obligado a trabajar y que ha sido determinado como tal por el Gobierno Nacional.

Es necesario realizar un estudio previo para analizar cada área de la empresa o granja avícola, identificando y clasificando los riesgos laborales, esto con el fin de implementar los métodos de protección realizando cronogramas y listas de chequeo de cada sesión de trabajo, para llevar un control específico de las actividades y oficios laborales que realizan cada empleado. Observe un esquema explicativo al respecto:



**Figura 4.** Esquema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en granjas avícolas



En las granjas avícolas, se debe contar con programas establecidos de protección, según la normatividad establecida vigente; a continuación, se presentan algunos ejemplos:

- 1) **Señalización:** se deben instalar carteles y letreros que identifiquen los peligros con señales, símbolos o texto, en cada área de trabajo, en todos los equipos y maquinaria, utilizando los colores establecidos, así: rojo (alto, prohibiciones), amarillo (advertencia de peligro), verde (condición segura) y azul (obligación).
- 2) **Informar las acciones específicas en cada caso de riesgo:** los trabajadores deben ser debidamente capacitados en los factores de riesgo y el protocolo a seguir.

- 3) **Protección contra incendios:** se debe realizar un esquema de ubicación de los extintores según su uso y el personal debe estar capacitado para su uso.
- 4) **Brigadas de emergencia:** todas las empresas deben contar con un equipo de brigada de seguridad para apoyar en una situación de emergencia.
- 5) **Capacitaciones periódicas de los trabajadores:** las empresas están en la obligación de capacitar a todas sus personas en seguridad y salud en el trabajo.
- 6) **POES:** las granjas avícolas deben diseñar los planes operativos estandarizados de cada proceso para minimizar los riesgos.
- 7) **Certificaciones médicas:** los trabajadores deben realizarse anualmente una revisión médica de salud ocupacional.
- 8) **Contar con pausas activas:** ya sea por carteles o letreros, contar con diferentes pausas activas que ayuden al descanso de los trabajadores de su labor cotidiana.

### 9.3. Programas de capacitaciones en primeros auxilios

Los programas de primeros auxilios son las asistencias inmediatas que se prestan a la víctima de un accidente antes de la llegada del personal médico especializado, por lo que todos los trabajadores deben asistir y realizar estas capacitaciones en primeros auxilios para formar las brigadas de emergencia.

Los requisitos mínimos para un programa de primeros auxilios son:

**Equipo, materiales e instalaciones:** es todo lo concerniente al equipo de salvamento, botiquines, medios para alertar del riesgo o la posible situación y salidas de evacuación y transporte de emergencia.

**Recursos humanos:** personal preferiblemente capacitado y especializado en primeros auxilios para dar respuesta frente a un accidente.

**Programa de simulacros:** es importante realizar simulaciones de posibles accidentes para ver la respuesta del personal frente a la situación que se está presentando.

## 10. Cronograma de actividades

Los cronogramas de actividades son las programaciones de todas las actividades que se necesitan para el debido funcionamiento y desarrollo de los procesos productivos en las granjas avícolas en un tiempo determinado y con el personal encargado para incrementar la eficacia de la producción, permitiendo ejecutar las tareas en una forma ordenada y eficiente; en estos, se pueden programar las fumigaciones, desinfección, limpieza, aplicación de vitaminas, suplementos, etc. Es muy importante el registro de producción diaria para mantener el control y tomar medidas cuando se requieran; por ende, en las siguientes tablas, se presentan algunos ejemplos adaptados a los procesos diarios y mensuales en granja:

**Tabla 8.** Ejemplo cronograma de actividades diarias en granja recolectora de huevo

Horario	Actividad
6:00 am	Abrir nidos, lavar bebederos, servir alimento
8:00 am	Recolección limpieza y clasificación de los huevos
10:00 am	Limpieza del galpón
11:00 am	Recolección limpieza y clasificación de los huevos
2:00 pm	Servir alimento

4:00 pm	Recolección limpieza y clasificación de los huevos
5:00 pm	Se observan las aves, se limpia el galpón y se bajan las cortinas

Nota. Adaptado de Toscana Sociedad Avícola (2018).

**Tabla 9.** Ejemplo cronograma de actividades mensuales en granja recolectora de huevo

Actividad	Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Compra insumos.				x				x				x				x
Suministro de concentrado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recolección de huevos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza, empaque, clasificación del huevo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza de comederos y bebederos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bajar cortinas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio de pediluvio.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio de cama y/o mantenimiento del galpón.	x				x				x				x			

Nota. Adaptado de Toscana Sociedad Avícola (2018).

Se pueden encontrar variedad de cronogramas, estos dependen de la tarea o trabajo que se va a desarrollar y se pueden implementar según su aplicación; entre los tipos de cronogramas que más se utilizan según sus características y aplicación, están:

- **Diagrama de “Gantt”:** es uno de los cronogramas más utilizados, se caracteriza por ser una barra de entrada doble, es decir, se anota en las filas las actividades y en las columnas el tiempo que durará cada una. Este se puede aplicar para el desarrollo de varias actividades a nivel administrativo de las granjas, para llevar control de la ejecución diaria y mensual de las mismas.
- **Cronograma de hitos:** en este cronograma, se agrupan los puntos o etapas clave de una actividad. Pueden ser tareas esenciales, fechas de entregas o reuniones importantes. Por tanto, en este cronograma no se incluyen todas las tareas o acciones, sino aquellas más relevantes o importantes.
- **Cronograma de “Pert”:** este cronograma se caracteriza por ser un diagrama que prioriza las tareas y las relaciones entre ellas antes que las fechas de entrega. Cada tarea es representada en un cuadro en el que se incluyen los procesos que requiere. El orden de las cajas dependerá de la prioridad temporal y las relaciones entre cada actividad. Normalmente, se distribuyen de izquierda a derecha.
- **Cronograma de trabajo:** el cronograma que más aplica en las granjas avícolas es este, ya que se da un detalle de las actividades que normalmente se llevan a cabo en todos los procesos que se desarrollan en cada fase productiva. Este se aplica generalmente para los administradores

de granjas, para llevar un control más acertado sobre las tareas que se realizan en toda la granja.

- **“Microsoft Project”**: es un programa que se emplea como cronograma de “software”, sirve para administrar los diferentes procesos a desarrollar, planes, asignaciones de tareas y recursos, administrar presupuestos, analizar las cargas del trabajo y dar seguimiento a la productividad. Este se puede aplicar en todos los procesos y procedimientos, tanto productivos como administrativos y de presupuesto; las personas encargadas son los directores de granjas.

## **11. Manejo ambiental**

Son prácticas dirigidas a evitar los impactos, efectos y riesgos ambientales que pueden causar efectos negativos o daño a las personas y al medio ambiente, según la actividad económica y productiva que se esté desarrollando. Según Orjuela (2014), la industria avícola requiere de la implementación de nuevas prácticas ambientalmente sostenibles, que permitan mejorar y optimizar las condiciones de producción y manejo, para mitigar el impacto ambiental a los recursos naturales. El sector avícola es uno de los grandes generadores de residuos, por lo tanto, para trabajar de manera amigable con el medio ambiente, se han hecho grandes avances de manejo ambiental considerando la normatividad vigente, esto consiste en la formulación de planes ambientales propios de cada granja avícola, teniendo en cuenta sus sistemas productivos, esto con el fin de un manejo eficiente de los recursos naturales.

Para el buen desarrollo de las granjas avícolas, se deben aplicar las Buenas Prácticas Avícolas y los protocolos de bioseguridad que establecen los entes controladores y reguladores para el buen funcionamiento productivo y económico del

sector, por medio de leyes, normas, resoluciones y decretos; por eso, es importante comprender la forma en que se interactúa con el medio ambiente y los recursos naturales, que también están regulados por derecho.

Según Rivera (2020), en algunos momentos, la industria avícola toma los recursos naturales para abastecer la actividad productiva; en otros momentos, se generan desechos, residuos o subproductos, y se adicionan al medio ambiente; esto debe ser regulado por la normatividad establecida, para cumplir ciertas condiciones para mantener el equilibrio entre la industria avícola y el medio ambiente, creando una armonía significativa entre los dos sectores.

Entre la normatividad más conocida e implementada en el sector avícola, están:

- a) **Decreto 2811 de 1974:** este decreto comprende todo lo correspondiente al uso del agua.
- b) **Decreto 1076 de 2015:** comprende el manejo de emisiones atmosféricas y el aprovechamiento forestal.
- c) **Decreto 1076 de 2016:** en él, se establece todo lo relacionado con la emisión de olores.
- d) **Resolución 1541 de 2013:** comprende el manejo y control de los olores producidos en las granjas avícolas.
- e) **Ley 23 de 1973:** en esta ley, se menciona todo lo relacionado con la contaminación medio ambiental y la conservación de este.
- f) **Ley 99 de 1993:** en esta ley, se establece la reordenación del sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente.

Nota: recuerde que, si desea consultar en detalle lo que contiene cada normatividad de manera completa, puede hacerlo a través de la web.

Para clasificar el manejo ambiental, es necesario identificar las actividades que se desarrollan en cada uno de los procesos dentro de la granja; para esto, se deben conocer los aspectos e impactos ambientales que se generan en cada área de producción y la relación con el recurso natural (agua, aire y suelo), esto se relaciona en la siguiente tabla, donde se presentan los aspectos e impactos ambientales:

**Tabla 10.** Ejemplo de identificación de aspectos e impactos ambientales según las áreas y actividades de producción en granjas avícolas

Área de producción	Actividad a desarrollar	Recurso afectado	Aspecto ambiental	Impacto que se genera
Producción	Recepción de aves.	Suelo.	Generación de residuos sólidos (uso de cajas de cartón en la recepción de las pollitas).	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo.
	Sanidad (vacunación).	Suelo.	Generación de residuos sólidos peligrosos (disposición final de jeringas, agujas, frascos, ampollitas, guantes, tapabocas).	Aumento de residuos peligrosos, que deben tener una adecuada disposición.
	Levante.	Aire, suelo.	Generación de olores y residuos sólidos (olores ofensivos por las excretas de las aves y residuos de origen orgánico, como aserrín y/o viruta, plumas, mortalidad).	Alteración en la calidad del aire y aumento de residuos sólidos.
	Producción de huevo.	Aire y suelo.	Generación de olores, generación de residuos sólidos (olores ofensivos por las excretas de las aves y residuos de origen orgánico, como aserrín y/o viruta, plumas, mortalidad).	Alteración en la calidad del aire y aumento de residuos sólidos.



Clasificación y almacenamiento	Clasificación, pesaje y almacenamiento de huevo.	Suelo.	Disposición inadecuada de huevos rotos y cáscaras (residuos de origen orgánico y aumento de moscas y roedores).	Deterioro de la calidad del suelo y proliferación de vectores.
Operaciones de limpieza	Limpieza y desinfección de galpones.	Agua, suelo y aire.	Vertimientos de aguas de lavado con sedimentos y emisión de material particulado (agua utilizada para lavado y desinfección de galpones, presencia de material particulado por operaciones de limpieza).	Contaminación de fuentes hídricas, afectación de la calidad del suelo y aire.
Compost	Producción de gallinaza y pollinaza.	Aire.	Generación de olores (olores ofensivos por las excretas de las aves).	Alteración de la calidad del aire.
Transporte	Transporte de aves, huevos y alimentos	Aire.	Generación de ruido, emisión de gases y material particulado (ruido generado por los carros que se utilizan para el transporte de aves, huevos e insumos necesarios en la granja).	Deterioro de la calidad del aire.
Actividad administrativa	Actividades de oficina.	Humano.	Demanda de mano de obra (generación de empleo).	Generación de empleos indirectos y de empleo para los residentes del área de influencia.

Nota. Adaptado de Orjuela (2014).

### 11.1. Recolección y disposición de residuos

Los residuos son todo aquello que se considera como un desecho generado en los procesos productivos y económicos de las granjas avícolas, lo cual hay que eliminar. En la actualidad, cada vez más, se enfatiza en la recuperación (transformación) de estos para evitar impactos ambientales; una de las propuestas más utilizadas es la clasificación según el tipo de residuo, a esta práctica se le llama reciclaje y permite el manejo y control según la normatividad vigente.

Los residuos se pueden clasificar según su estado físico, en las granjas avícolas, se tiene en cuenta la generación de estos, según su proceso de producción, y generalmente cuentan con un sistema de recolección y disposición. Unos de los más generados son los residuos sólidos y líquidos, que se detallan a continuación.

- **Residuo sólido:** son aquellos cuyas características son bastante resistentes. Entre los que se generan en las granjas avícolas, se encuentran dos tipos: uno de tipo industrial, generado dentro el proceso productivo de la granja, y el otro por los residuos domésticos producidos en la casa del viviente de la granja. Entre los residuos sólidos industriales, están:
  - a) **Gallinaza:** es el principal de la actividad avícola en las granjas, no solo por la cantidad que genera, sino por sus propiedades como abono orgánico; a esto se le debe dar un correcto manejo para evitar olores molestos y proliferación de vectores.
  - b) **Huevos rotos:** son los huevos que no se pueden destinar a la venta.
  - c) **Mortalidad:** son las aves que mueren en la granja por diferentes factores, cada vez que ocurre este evento, se sacan de los galpones para llevarlas a la caseta de compostaje.
  - d) **Especiales:** recipientes de vacunas y diluyentes.

Entre los residuos sólidos domésticos, se encuentra otra subclasificación de los que se generan en la granja:

- **Residuos orgánicos:** son los residuos de comida, producidos en la granja, básicamente los provenientes de la cocina de la vivienda.
- **Residuos inorgánicos:** estos residuos se generan, principalmente, por el empaque de alimentos y de materias primas, y de productos como

recipientes de vacunas, desinfectantes, los provenientes del baño de la vivienda (papeles sanitarios, toallas higiénicas, pañales desechables, etc.).

**Residuos líquidos:** como su nombre lo dice, sus características son líquidas; para estos, se dispondrá de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales aprobados por la autoridad sanitaria ambiental competente; la disposición final debe ser en lugares aprobados por la autoridad sanitaria ambiental, o darles un manejo interno que no represente ningún tipo de riesgo ni tampoco afecte la comunidad o el ambiente.

Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las diferentes áreas de las granjas y las plantas, y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas, y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental. Aquí están incluidos los huevos fértiles rechazados o no aceptables.

Se debe disponer de recipientes e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, estos deben ser de material resistente, impermeable, boca ancha y estar provistos de tapa, su ubicación debe corresponder a los sitios de generación de las basuras.

Después de desocupados, los recipientes se deben lavar y desinfectar, antes de ser colocados en su respectivo sitio; el manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no debe representar un riesgo de contaminación y se deben implementar sistemas de lavado que optimicen el uso de agua.

## 11.2. Almacenamiento

Para el almacenamiento de los residuos, es necesario tener clara su clasificación y contar con espacios (sitio de acopio) establecidos por la normatividad para su almacenaje, cumpliendo con los siguientes parámetros:

- **Parámetro 1:** disponer de un sitio especial para el almacenamiento, separación y clasificación temporal de los residuos peligrosos generados, que cuente con el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- **Parámetro 2:** diseñar un manual de control y vigilancia para garantizar el manejo adecuado de los residuos peligrosos.
- **Parámetro 3:** contar con recipientes plásticos con tapa para ubicarlos dentro del sitio de almacenamiento temporal, en todas las áreas de la granja.
- **Parámetro 4:** planificar e implementar jornadas de aseo, fumigación y desinfección en sitio de acopio temporal, después de ser recogidos por las empresas responsables y con los respectivos convenios con la granja (recicladores, empresas de servicio público, empresas prestadoras de servicio de recolección de residuos peligrosos), para evitar la generación de contaminación o vectores.

## 11.3. Transporte interno

En las granjas avícolas, es pertinente contar con un transporte interno que se encargue de la recolección de todos los residuos que se generan en cada área de producción y administrativa para un mejor manejo, control y organización, estos deben cumplir parámetros ya establecidos según la normatividad vigente, para un buen

desarrollo de recolección y almacenamiento; según Polo (s. f.), se debe implementar en orden, así:

- 1) **Establece:** establecer horarios y frecuencia de recolección de residuos, de acuerdo con el volumen generado.
- 2) **Define:** definir la ruta de recolección de residuos, con el propósito de garantizar la recolección completa de residuos, y evitar cruces en áreas de flujo de personas o de restricciones por bioseguridad.
- 3) **Demarca:** demarcar la ruta de recolección y transporte.
- 4) **Adquiere:** adquirir un transporte adecuado en tamaño y condiciones, para optimizar la eficiencia de esta actividad.
- 5) **Designa:** designar responsabilidades a operarios encargados de las actividades de recolección y transporte.
- 6) **Convenio:** establecer convenio con empresa proveedora de servicios de recolección de insumos peligrosos, la cual esté certificada para la recolección, transporte y disposición final de los mismos.

Los vehículos deben ser utilizados exclusivamente para el transporte de productos aviares y para el transporte de residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos; la empresa está en la obligación de revisar los vehículos antes de cargar los productos, con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias y de operación, y diligenciar los respectivos registros.

## 12. Parámetros técnicos, económicos y su aplicación

Son un conjunto de elementos que le permiten al administrador de las granjas avícolas analizar, clasificar y evaluar algunas de las características en el rendimiento de

los procesos productivos que se realizan diaria, semanal y anualmente, para tener un enfoque claro sobre la situación del funcionamiento y sostenimiento frente a los mercados y competencias del sector, teniendo en cuenta el crecimiento exponencial que se vive en la industria avícola.

Los siguientes son algunos de los indicadores más representativos entre los parámetros técnicos y económicos que se aplican en la industria avícola según el sistema de producción (pollo de engorde o gallina ponedora), todos estos referentes a las condiciones físicas y ambientales de la instalaciones, áreas y alojamiento de las granjas avícolas:

- **Instalaciones:** son el conjunto de varios componentes (equipos, materiales) que se necesitan para el montaje, manejo, producción y administración en la granja avícola; para identificar el tipo de instalación, es necesario tener claro el sistema productivo que se va a implementar y las condiciones medio ambientales, también conocer toda la normatividad establecida por las entidades encargadas para los permisos.  
Los equipos necesarios en las instalaciones avícolas son: bebederos, comederos, criadoras, nidales, tanques, bombillos (sistemas de iluminación), ventiladores, jaulas, bandejas para los huevos, mangueras (lavado y desinfección).
- **Áreas:** son todos los espacios establecidos según el sistema de producción para llevar a cabo todo el proceso y procedimiento para la obtención de los productos (carne o huevos), estos deben estar debidamente señalizados para un control de las Buenas Prácticas Avícolas y los protocolos de bioseguridad.

Las áreas se pueden dividir en: áreas de producción (galpones), áreas de máquinas (incubadoras y nacedoras), áreas de selección, sexaje y vacunación; áreas de almacenamiento (insumos, alimento y huevos), áreas administrativas (oficinas), áreas de desinfección del personal al momento del ingreso (zona sucia, intermedia y limpia), áreas de desinfección (equipos y herramientas), áreas de recepción y control para el ingreso a la granja (portería).

Estas deben contar con una separación física, como paredes, puertas y ventanas; además, deben contar con un flujo lógico, secuencial y unidireccional, para evitar contaminaciones cruzadas y tener un mejor control de los protocolos de bioseguridad y las prácticas de manejo.

- **Alojamiento:** es considerado un aspecto importante para el éxito del sistema productivo, ya que la mayoría de los procesos y manejo de las aves se realizan en ellos, de ahí la importancia de contar con estos y que cumplan con todos los requisitos y necesidades que demandan los animales para su desarrollo, siempre brindándoles confort y bienestar animal, en el que puedan mostrar toda su productividad y potencial genético.

Como recomendación, se deben aprovechar los espacios, terrenos, clima y puntos cardinales, ya que todos son necesarios para una buena construcción, por ejemplo, el eje largo del galpón debe estar en dirección norte-sur en climas fríos y oriente-occidente, en climas cálidos, para que el sol caliente adecuadamente en cada clima; el piso debe ser preferiblemente en cemento, ya que garantiza condiciones ambientales y de higiene adecuadas; si es de tierra, debe ser firme o compactada. Se

pueden encontrar algunas especificaciones básicas para la construcción de los alojamientos (galpón):

- Es importante manejar diferentes alturas de los techos, de acuerdo con los pisos térmicos o climas, siendo más altos entre más cálido sea el sitio de la explotación. Lo mismo opera con el ancho del galpón: entre más cálido, más angosto y con paredes laterales más bajas.
- Generalmente, llevan un caballete central para evacuar el aire caliente del centro, aunque es manejable sin el mismo.
- Techo de dos aguas, principalmente, o a una sola agua de cinco metros de ancho, en laderas, de modo que el lado alto quede en contra de la mayor corriente de aire.

Entre los parámetros económicos, se pueden encontrar los siguientes:

- a) **Producción del mercado:** identifica los canales de distribución y comercialización en el sector de ubicación (zonal, municipal, regional, nacional o internacional).
- b) **Presupuesto de ventas:** son todas las ventas de productos elaborados a lo largo del tiempo (1 año, 2 a 3 años), son las proyecciones de las ventas.
- c) **Plan de producción:** son las proyecciones de la cantidad de los productos elaborados a largo del tiempo (1, 2, 3 años), tenemos los siguientes: productos finales, productos intermedios, desperdicios, subproductos, materias primas.
- d) **Cadena de abastecimiento:** se caracteriza por estar conformada por las instalaciones, actividades y medios de distribución para el correcto



funcionamiento de la granja y posterior al proceso de venta de los productos producidos para que lleguen al consumidor final.

- e) Requerimientos de materiales:** es la planificación de la adquisición (compra) de los insumos, materias primas y materiales para la obtención del producto final (administración de inventarios).
- f) Plan de abastecimiento:** en el plan de abastecimiento, se realiza la compra de materias primas y materiales para la obtención de un producto, se programan actividades para su transformación y distribución, se puede medir la productividad y eficiencia de la granja.
- g) Plan de inversiones:** se considera como el calendario de todas las inversiones que se realizan durante el tiempo de vida del proyecto, granja o empresa avícola; podemos clasificarlos en activos fijos operativos, activos fijos de administración y ventas, activos diferidos, capital de trabajo y otros.
- h) Punto de equilibrio:** es donde se mide el volumen de ventas, esto es igual a costos y gastos, donde, si aumentan las ventas, se obtiene utilidad, y al disminuir las ventas, se producen pérdidas.

Los métodos de cálculo son todas las fórmulas y operaciones que se utilizan para obtener un resultado fijo en la producción y administración de las granjas avícolas. Para saber el estado de la productividad y el control de todos los procesos, según el tipo de sistema productivo (carne o huevo), estos se analizan y se toman decisiones con base en ellos; entre los que se pueden resaltar, están: los productivos (espacios requeridos para la construcción de las instalaciones, densidad de animales, consumo de alimento, viabilidad de los animales, mortalidad, postura, peso del huevo, conversión de alimento

e índice de producción) y los económicos (presupuesto de ventas, plan de producción, capital de trabajo, inversiones, compras, ingresos, egresos y requerimiento de materiales).

Además, es importante conocer los métodos de cálculo en los procesos productivos, para obtener cantidades exactas de ración de alimento concentrado, mortalidad de aves, eficiencia alimenticia, índice de productividad, etc. Estos son algunos ejemplos que se aplican:

- **Mortalidad:**

$$(\text{Aves iniciales} - \text{Aves finales}) / (\text{Aves iniciales}) \times 100 = \% \text{ de mortalidad}$$

- **Conversión de alimento:**

$$(\text{Consumo alimento promedio}) / (\text{Peso promedio}) = \text{Conversión}$$

- **Eficiencia alimenticia:**

$$(\text{Peso promedio}) / \text{Conversión} = \text{Eficiencia alimentaria}$$

- **Índice de productividad:**

$$(\text{Eficiencia alimentaria}) / \text{Conversión} = \text{Índice de productividad}$$

Los parámetros técnicos y económicos son todos los elementos de planificación e inversión de los procesos productivos, ya que podemos enfocarnos en el tipo de sistema según el terreno, el número de aves para producir, cuánto material y equipos se necesitan según las medidas y densidades de los lotes de aves, para llevar a cabo el inicio de la producción; por eso, estos parámetros están directamente relacionados, porque se puede realizar un estudio y análisis de qué tan factible es el montaje de una

granja avícola o, si ya está establecida la granja, nos enfoca en qué debemos implementar y la situación en que se encuentra.

### **13. Plan de producción**

El plan de producción es un documento que especifica qué procedimientos y recursos deben aplicarse, quién lo debe hacer y cuándo deben aplicarse a un proceso o producto; este hace referencia con frecuencia a partes del manual de la calidad o a procedimientos documentados, establecidos por la empresa, permitiendo realizar el análisis del proceso productivo, identificando los puntos claves de seguimiento y control de cada fase o etapa.

Es importante saber cómo se va a presentar la respectiva información de los planes establecidos, para poder identificar los indicadores y las alertas en caso de fallas o falencias en los procesos, procedimientos y tareas de las granjas, para tomar decisiones acertadas, para generar y proponer medidas correctivas (soluciones).

Para un fácil análisis de datos, se realiza la comparación de los reales con los estándares de cada línea genética y se implementa la técnica del semáforo, que es una herramienta que sirve para identificar la situación real de cada área, proceso y procedimiento, este consiste en que se asigna un color verde si va según lo esperado, amarillo si el comportamiento es poco favorable, y rojo cuando el comportamiento es nada favorable.

Para diseñar, comprender y tener excelentes resultados con los planes de producción, es necesario tener las herramientas y parámetros adecuados, entre los que se conoce, están: la selección de los indicadores (productivos), la forma de presentar

los resultados de la producción y la definición del sistema de alertas tempranas (sistemas de calidad).

Los planes de producción permiten tener ventaja competitiva y mejora de los procesos, además entregan un enfoque de la visión integral de cada granja o empresa, por eso es importante cumplir con las siguientes características:

- a) Detallar cada fase de producción:** se refiere a todo lo concerniente al proceso de producción, como infraestructura e instalaciones (físicas, equipos, tecnología, como software, y mantenimiento), a los recursos necesarios para la fabricación del producto final (carne y huevo), los costos de producción, los sistemas de gestión de calidad y las medidas de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Aprovisionamiento y logística:** es todo lo referente a las compras de material, materias primas, insumos, almacenamiento, distribución e inventarios, para la producción de un producto.
- **Componente sanitario y bioseguridad**

Son todas las prácticas y medidas preventivas que se aplican en el cuidado y sanidad de los animales, como los programas de vacunación para la prevención y control enfermedades, el cuidado de las instalaciones, la limpieza y desinfección de los galpones, equipo y herramientas, zonas de oficina, maquinaria, bodegas de almacenamiento, manejo de residuos sólidos que se utilizan en la producción y el cuidado de los trabajadores, como los protocolo de seguridad y salud en el trabajo, como la implementación de pausas activas, las capacitaciones en primeros auxilios y en manipulación de alimentos.

En los planes de producción, es fundamental la implementación de las medidas y protocolos de bioseguridad en las granjas avícolas, estos ya están establecidos en la normatividad por el ICA para el proceso de certificación en granjas bioseguras, para esto, existen 10 principios de las granjas bioseguras en la avicultura, donde se resumen los aspectos más importantes para el manejo, prevención, protección y control del ingreso de agentes patógenos a las áreas de producción, de los animales y trabajadores, las cuales se presentan a continuación:

- a) **Ubicación estratégica:** en zonas rurales, estas deben ser aisladas de zonas urbanas y otras producciones pecuarias o avícolas, preferiblemente, en zona con poco tránsito de personas ajenas a la granja, al igual que contar con buenas vías de acceso y cercas perimetrales.
- b) **Señalización de prohibido el paso:** es necesario controlar el acceso a la granja, prohibiendo el paso a los galpones de toda persona u objeto ajeno a la actividad que se realiza o que pueda poner en riesgo la condición sanitaria de ellas.
- c) **Periodo de descanso:** es importante ejecutar el debido periodo de descanso entre producciones (vacío sanitario), desocupando los galpones de animales por al menos diez días, y cuanto mayor sea este período de descanso, más reducimos los riesgos.
- d) **Áreas y equipos limpios:** estas prácticas se deben realizar sobre todo en los momentos de descanso de los galpones, para poder realizar todas las labores de limpieza y desinfección en la granja adicionales a las labores diarias.

- e) **Control de plagas:** los insectos (moscas y escarabajo) y roedores (ratas y ratones) son transmisores de agentes infecciosos que impactan negativamente la producción, por eso, es importante contar con los mapas de control de plagas y los mecanismos de captura.
- f) **Uniformidad:** se debe aplicar el sistema “todo dentro-todo fuera”, que consiste en que las aves ingresen todas juntas (única edad) y se retiren al mismo tiempo, una vez finalizada la producción, de esta manera, se reducirá la transmisión de agentes infecciosos de las parvadas adultas hacia las más jóvenes.
- g) **Estrés:** el sistema inmunológico de las aves puede verse afectado, en gran medida, por situaciones estresantes, lo que daría paso al desarrollo de determinados microorganismos.
- h) **Despicar:** esta es una solución para el problema del canibalismo en pollos, ponedoras y reproductoras. El comportamiento puede comenzar con picoteo entre los pollos más jóvenes, tirarse de las plumas entre pollos más grandes, o cuando las aves adultas se picotean en la cabeza, la cola y la cloaca.
- i) **Programa de sanidad animal:** es importante cumplir con todos los programas de vacunación que se implementan en cada zona, para aumentar la resistencia de las aves a la enfermedad, pero no elimina la posibilidad de que ocurra una infección en la parvada. Tanto las plantas de incubación como las granjas deben contar con la dirección técnica de un médico veterinario.
- j) **Eliminación de aves muertas:** cada vez que se presenten evidencias y signos clínicos de enfermedad inexplicable o exista mortalidad de etiología

desconocida, se deben realizar necropsias, aislamientos microbiológicos, pruebas serológicas y/o diagnósticos histopatológicos de las aves, siempre a la cabeza del médico veterinario responsable de la granja.

- **Alimentación**

En los planes de producción, la alimentación es uno de los factores determinantes para obtener excelentes resultados en la productividad, estos alimentos deben cumplir con los parámetros establecidos según los requerimientos esenciales que necesita cada ave para su desarrollo, teniendo en cuenta su sistema productivo y etapa de producción, para que pueda transformarse en los productos finales (carne y huevo). Cada productor es libre de escoger la mejor opción, tanto en economía como en rendimiento en sus granjas, por eso se deben implementar los controles de consumo de alimento, ganancia de peso y conversión de alimento.

- **Práctica de manejo**

En los planes de producción, las prácticas de manejo son el punto clave para manejar y garantizar una producción avícola, entre las prácticas más representativas en las granjas, se tienen:

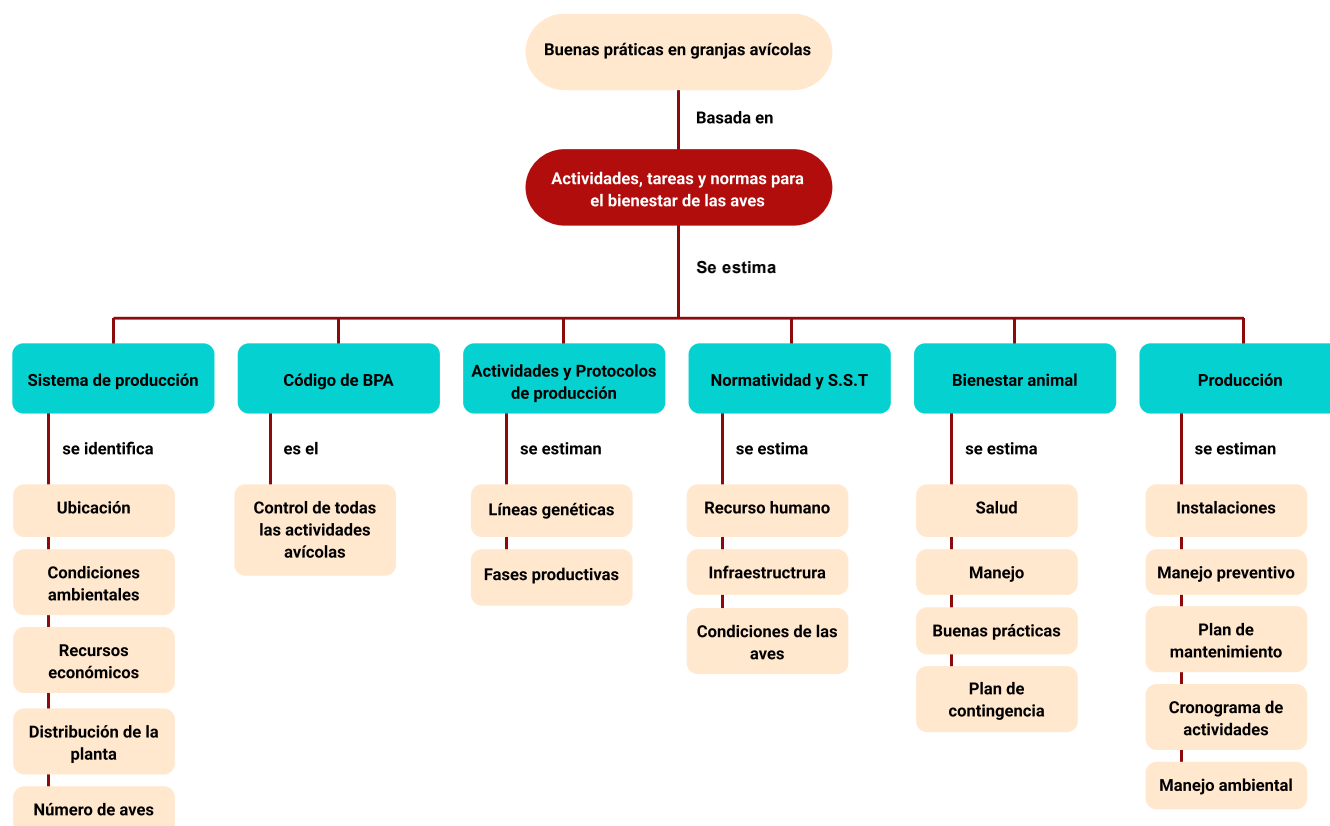
- Alistar áreas, instalaciones, máquinas, equipos, dotación personal e insumos.
- Desinfectar áreas, instalaciones, máquinas y equipos del proceso.
- Limpiar áreas, instalaciones, máquinas y equipos del proceso.
- Operar equipos de limpieza y desinfección.
- Instalar equipos en el galpón.
- Desarrollar programa de control de temperatura e iluminación.

- Recepcionar las aves.
- Verificar comportamiento y estado general de las aves.
- Efectuar procedimiento de manejo y ajuste de densidades de aves.
- Realizar manejo de cama de galpones.
- Disponer la cama de los galpones.
- Calcular densidad de equipos.
- Calcular parámetros de producción.
- Verificar parámetros productivos.
- Reportar novedades y contingencias.
- Aplicar normas de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Disponer residuos.
- Registrar la información en los formatos establecidos.



## Síntesis

El componente formativo Buenas prácticas en granjas avícolas, abarca temas relacionados con las actividades, tareas y normas a cumplir garantizando la salud y el bienestar de las aves, obteniendo como beneficio productos y subproductos de alta calidad e inocuidad para el consumidor final; estas normas deben ser cumplidas por el personal que trabaja dentro la granja avícola, personal externo y visitantes, para mantener un control adecuado de la producción y la bioseguridad.



## Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
2. Código de Buenas Prácticas Avícolas (BPA).	FENAVI y FONAV. (2011). <i>Código Buenas Prácticas Avícolas – BPAV.</i>	Documento	<a href="https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CÓDIGO-BUENAS-PRÁCTICAS-AVÍCOLAS-BPAV-V2.pdf">https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CÓDIGO-BUENAS-PRÁCTICAS-AVÍCOLAS-BPAV-V2.pdf</a>
4. Protocolos en la producción avícola.	Resolución 3651 de 2014. [Instituto Colombiano Agropecuario - ICA]. 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. Noviembre 13 de 2014.	Resolución	<a href="https://www.ica.gov.co/getattachment/b8cb4efd-a1b4-409e-a11d-c81b91f59025/2014R3651.aspx">https://www.ica.gov.co/getattachment/b8cb4efd-a1b4-409e-a11d-c81b91f59025/2014R3651.aspx</a>
4. Protocolos en la producción avícola.	Resolución 3652 de 2014. [Instituto Colombiano Agropecuario - ICA]. Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de engorde y se dictan otras disposiciones. Noviembre 13 de 2014.	Resolución	<a href="https://www.ica.gov.co/getattachment/124802adc49c-470d-809e-a9ce5ad3db76/2014R3652.aspx">https://www.ica.gov.co/getattachment/124802adc49c-470d-809e-a9ce5ad3db76/2014R3652.aspx</a>
4. Protocolos en la producción avícola.	Bernal, J. (2020). <i>Manual de protocolos para la granja Proandes fundamentado en Buenas Prácticas Avícolas.</i>	Documento	<a href="https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33120/1/2021_manual_protocolos_granja.pdf">https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33120/1/2021_manual_protocolos_granja.pdf</a>

	Universidad Cooperativa de Colombia.		
5. Legislación laboral.	Multiplicando Elconocimiento. (2016). <i>Tutorial: Legislación Laboral en Colombia - Parte 1</i> [Video]. YouTube.	Video	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=191lbrpOxvQ">https://www.youtube.com/watch?v=191lbrpOxvQ</a>
6. Bienestar animal.	FENAVI y FONAV. (2018). <i>Confort animal en la industria avícola.</i>	Documento	<a href="https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CONFORT-ANIMAL-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf">https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CONFORT-ANIMAL-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf</a>
7. Instalaciones y alojamiento avícola.	Resolución 253 de 2020. [Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural]. Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción del sector agropecuario; bovina, bufalina, aves de corral y animales acuáticos. Octubre 29 de 2020.	Resolución	<a href="https://fenavi.org/wp-content/uploads/2020/10/RESOLUCION-0253-DE-2020.pdf">https://fenavi.org/wp-content/uploads/2020/10/RESOLUCION-0253-DE-2020.pdf</a>
7.1. Espacio mínimo vital (densidad).	DANE. (2015). <i>Boletín mensual: Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. Núm. 36.</i>	Documento	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_jun_2015.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_jun_2015.pdf</a>
9. Normativa de seguridad y salud en el trabajo en granjas avícolas.	International Labour Organization. (2015). <i>Seguridad y salud en la granja</i> [Video]. YouTube.	Video	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=WfrVLd2V_W0">https://www.youtube.com/watch?v=WfrVLd2V_W0</a>

11. Manejo ambiental.	FENAVI y FONAV. (2020). <i>Todo lo que debe saber sobre la Normativa Ambiental en el sector Avícola.</i>	Cartilla	<a href="https://fenavi.org/wp-content/uploads/2020/06/Cartilla_NORMATIVA-AMBIENTAL_Junio2020.pdf">https://fenavi.org/wp-content/uploads/2020/06/Cartilla_NORMATIVA-AMBIENTAL_Junio2020.pdf</a>
-----------------------	---	----------	---

## Glosario

**Bienestar animal y confort:** facilidad que tienen los animales de adaptarse al medio ambiente que se les proporciona, de manera que puedan expresar un comportamiento normal.

**Buenas Prácticas Avícolas (BPA):** es un conjunto de medidas que el productor puede implementar y tener como guía en cuanto al manejo de los procesos sanitarios, ambientales, de producción e inocuidad en su granja.

**Galpón:** establecimiento cerrado que aloja un grupo de aves de la misma especie y edad, bajo el mismo manejo sanitario, productivo y medidas de bioseguridad comunes.

**Planes de producción:** es un documento que especifica qué procedimientos y recursos deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proceso o producto. Un plan hace referencia, con frecuencia, a partes del manual de la calidad o a procedimientos documentados establecidos por la empresa.

**Sistemas de producción:** se refiere a la cría de aves de corral para mejorar la seguridad alimentaria y generar ingresos, pueden producir carne (pollo de engorde) o huevo (gallina ponedora).

## Referencias bibliográficas

Acosta, D. y Jaramillo, Á. (2015). Cartilla Manejo del pollo de engorde. SENA.  
[https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4618/Manejo\\_de\\_pollo\\_de\\_engorde.PDF;jsessionid=B4B035C2E3178DB39F0C6DB0DC160CE1?sequence=1](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4618/Manejo_de_pollo_de_engorde.PDF;jsessionid=B4B035C2E3178DB39F0C6DB0DC160CE1?sequence=1)

Anzola, H., Pedraza, Á. y Lezzca, M. (2017). Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas avícolas de reproducción aviar y plantas de incubación. Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. <https://www.ica.gov.co/getattachment/af9943f9-87a5-4897-9962-2d414fa0fdbf/Publicacion-10.aspx>

Avicol. (2014). Guía de Manejo Ponedoras Comerciales. Novogen.

Bernal, J. (2020). Manual de protocolos para granja Proandes fundamentado en Buenas Prácticas Avícolas. Universidad Cooperativa de Colombia.  
[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33120/1/2021\\_manual\\_protocolos\\_granja.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33120/1/2021_manual_protocolos_granja.pdf)

Cuellar, J. (2021). Sistemas de producción avícola y alojamiento en gallinas ponedoras. Veterinaria digital. [https://www.veterinariadigital.com/articulos/sistemas-de-produccion-avicola-y-alojamiento-en-gallinas-ponedoras/#Sistema\\_de\\_produccion\\_semiintensivo\\_o\\_de\\_piso](https://www.veterinariadigital.com/articulos/sistemas-de-produccion-avicola-y-alojamiento-en-gallinas-ponedoras/#Sistema_de_produccion_semiintensivo_o_de_piso)

DANE. (2015). Boletín mensual - Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. Núm. 36.  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol\\_Insumos\\_jun\\_2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_jun_2015.pdf)

El Tiempo. (2001). Niveles del Sector Avícola.  
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-545556>

FENAVI y FONAV. (2019a). Aspectos productivos y administrativos en la industria avícola. <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/ASPECTOS-PRODUCTIVOS-Y-ADMINISTRATIVOS-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>

FENAVI y FONAV. (2019b). Confort animal en la industria avícola. <https://fenavi.org/publicaciones-programa-tecnico/confort-animal-en-la-industria-avicola/#confort-animal-industria-avicola/1>

FENAVI y FONAV. (2020). El laberinto de la Ley Laboral. <https://fenavi.org/revista-avicultores/el-laberinto-de-la-ley-laboral/#edicion-271-el-laberinto-de-la-ley-laboral/1>

Girón, Ó. (2014). Plan de mantenimiento preventivo y productivo maquinaria línea externa y evisceración planta beneficio pollos El Bucanero S.A. Universidad Autónoma de Occidente. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/7729/T05777.pdf;jsessionid=C3364A92B463BA22B999809911514DB3?sequence=1>

Ministerio de Salud. (2021). Observatorio del Mercado del Trabajo. <https://www.minsalud.gov.co/trabajoEmpleo/Paginas/legislaci%C3%B3nlaboralenColombia.aspx>

Orjuela, Y. (2014). Propuesta del plan de manejo ambiental para la avícola Acapulco ubicada en el municipio San Antonio del Tequendama departamento de Cundinamarca-Colombia. Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13476/PROPUESTA%20DEL%20PLAN%20DE%20MANEJO%20AMBIENTAL%20PARA%20LA%20AVICOLA%20ACAPULCO%20.pdf;sequence=1#:~:text=Un%20Plan%20de%20Manejo%20Ambiental,proyecto%2C%20obra%20o%20actividad%E2%80%9D>

Polo, K. (s. f.). Formulación para un plan integral de residuos sólidos para la avícola Villa Mabe ubicado en el Vino – Cundinamarca. Universidad Militar Nueva Granada.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12097/FORMULACI%C3%93N%20PARA%20UN%20PLAN%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20PARA%20LA%20AVICOLA%20VILLA%20MABE%20UBICADO%20EN%20EL%20VINO%20-%20%20CUNDINAMARCA.pdf?sequence=1&isAllowed=>

Resolución 3651 de 2014. [Instituto Colombiano Agropecuario - ICA]. 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. Noviembre 13 de 2014. <https://www.ica.gov.co/getattachment/b8cb4efd-a1b4-409e-a11d-c81b91f59025/2014R3651.aspx>

Rivera, F. (2020). Cartilla - Normativa ambiental en el sector avícola. FENAVI. <https://fenavi.org/publicaciones-programa-ambiental/cartillas/cartilla-normativa-ambiental-en-el-sector-avicola/#cartilla-normativa-ambiental/41>

Toscana Sociedad Avícola. (2018). ¿Qué es un cronograma avícola? <https://www.avicolatoscana.com/que-es-un-cronograma-avicola/>



## Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal	Responsable del Equipo	Dirección General
Norma Constanza Morales Cruz	Responsable de Línea de Producción	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Paola Mercedes Orduz Gómez	Experta Temática	Regional Santander - Centro de Atención al Sector Agropecuario
Giovanna Andrea Escobar Ospina	Diseñadora Instruccional	Regional Norte de Santander - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios (CIES)
Andrés Felipe Velandia Espitia	Asesor Metodológico	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Responsable Equipo Desarrollo Curricular	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
Darío González	Corrector de Estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología
Juan Gilberto Giraldo Cortés	Diseñador instruccional	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Viviana Herrera Quiñonez	Metodóloga	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Aruzidna Sánchez Alonso	Diseñador Web	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Francisco José Vásquez Suárez	Desarrollador Fullstack	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Gilberto Junior Rodríguez Rodríguez	Storyboard e Ilustración	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Nelson Iván Vera Briceño	Producción Audiovisual	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Oleg Litvin	Animador	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Francisco José Vásquez Suárez	Actividad Didáctica	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Javier Mauricio Oviedo	Validación y Vinculación en Plataforma LMS	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios
Gilberto Naranjo Farfán	Validación de Contenidos Accesibles	Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios