

# **Manual de Normas Básicas de Bioseguridad de una Granja Avícola**

*Autor: Vet. Francisco J. Federico*



**Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria**

**Agradecimientos:** Se agradece la colaboración desinteresada del Dr. Héctor Arbiza, del Dr. Leonardo Leiva, de la Lic. Corina Bernigaud y del Dr. Dante Bueno en la confección de este manual.

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| Introducción .....  | 4  |
| Plan de bioseguridad .....                                    | 5  |
| 1. Ubicación del galpón de producción .....                   | 5  |
| 2. Diseño del galpón de producción .....                      | 8  |
| 3. Personal y vehículos .....                                 | 10 |
| 4. Aves .....   | 14 |
| 5. Control Integral de Plagas .....                           | 15 |
| 6. Programa de limpieza, desinfección y descanso .....        | 18 |
| 7. Alimentos y agua de bebida .....                           | 20 |
| 8. Animales dentro de la granja .....                         | 21 |
| 9. Plan sanitario.....  | 23 |
| 10. Uso y manejo de maples internos dentro de la granja ..... | 24 |
| 11. Tratamiento de cama y guano para traslado .....           | 25 |
| 12. Eliminación de aves muertas dentro de la granja .....     | 27 |
| 13. Registros .....   | 36 |

## Introducción

El presente manual está destinado a granjeros y productores avícolas de Argentina con la finalidad de brindarle las normas básicas de bioseguridad que debe implementar a fin de impedir la entrada de agentes causantes de enfermedad en la granja. De esta manera, se logrará que las aves se encuentren saludables desde el principio al fin de la crianza.

La bioseguridad incluye todas las medidas de manejo llevadas a cabo para reducir el riesgo de que sus aves se enfermen, evitando de esta manera que se perjudique el rendimiento de las mismas. También debe comprender que la bioseguridad depende de las acciones que realiza cotidianamente en la granja..

Todas las personas que ingresan a la granja deben conocer las medidas de bioseguridad implementadas en todas las partes de la misma. El desconocimiento de éstas por parte de una sola persona puede llevar al fracaso del plan de bioseguridad y por consiguiente a la entrada de agentes patógenos y desarrollo de enfermedad en la granja. Es de destacar que cuanto más medidas se tomen, menores serán los costos de producción, ya que se invertirá menos en los tratamientos de las aves.

Existe un amplio abanico de enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos que pueden ingresar a su granja, ya que al poseer animales vivos se encuentra expuesta a la entrada de cualquier enfermedad. Se espera lograr, con lo transmitido mediante este manual, minimizar el ingreso de estos agentes a su granja, disminuyendo de esta manera los costos de producción y lograr mayores rendimientos y ganancias. Así también, se podrán obtener productos (huevo y carne) de calidad óptima demandados por el mercado.

# Plan de bioseguridad

## 1. Ubicación del galpón de producción

Preferentemente, cada galpón de su granja debe ubicarse en zonas altas, no anegadizas y alejadas de otras granjas de crianza. La distancia mínima a tener en cuenta de otras granjas de producción es de 1.000 metros, mientras que se debe establecer a 5.000 metros de granjas de reproducción de padres y 10.000 metros de granjas de reproducción de abuelas (Res. SENASA 542/2010).

Para el caso de Entre Ríos, existe una legislación que establece que las granjas avícolas deben estar ubicadas a una distancia mínima de 2.000 metros de las granjas porcinas cuando al menos una de ellas sea granja de multiplicación genética (reproductores padres y/o abuelos). Por otro lado, no se pueden establecer granjas porcinas y avícolas a menos de 1.000 metros cuando ambas son de carácter comercial (Resolución N° 5485/2005 S.P.G.).

Es una buena práctica colocar barreras naturales (barreras fitosanitarias), como árboles (Figura 1), alrededor de la granja. Esta barrera impide el ingreso de agentes provenientes por el aire, evitando el contagio de enfermedades procedentes de granjas vecinas.



Figura 1: Barrera fitosanitaria. Galpones de producción rodeados de árboles. (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza)

Además, es importante que existan carteles previos al ingreso al predio (Figuras 2 a y 2b), que indiquen la detención de aquellas personas ajenas al establecimiento que quieran acceder al mismo. Siempre que alguna persona desee ingresar al establecimiento debe ser habilitado por la persona responsable del mismo. También deben existir carteles identificatorios de la granja con su número del Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA) y con la habilitación de SENASA.



Figura 2 (a y b): Carteles de detención de ingreso en la entrada a un establecimiento.

Los caminos internos de la granja deben ser transitables y deben estar distribuidos de manera de acceder fácilmente a los galpones. Es una práctica importante colocar barreras en los caminos de accesos a los galpones, dentro del interior del predio, a fin de evitar la entrada a los mismos de personas ajenas al establecimiento (foto?).

## 2. Diseño de granja de producción

Los galpones de la granja se deben encontrar aislados del exterior por un vallado o cerco perimetral, el cual se debe situar a una distancia mínima de 20 metros de los galpones (Res. SENASA 542/2010) (Figura 4). A su vez, se debe contar con un acceso que permita el control de entradas y salidas de todo el personal de la granja y visitas, como así también la desinfección de todo vehículo que tengan que entrar y salir de ella. Este cerco debe separar bien todo el establecimiento del exterior, así como cubrir perfectamente el espacio entre el suelo y el borde inferior del mismo con el objetivo de que no ingresen animales a la granja.



Figura 4: Cerco perimetral de alambre olímpico (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).

Los galpones dentro de la granja deben ser de fácil acceso. Tenga en cuenta que hacia ellos deben llegar los camiones con pollitos al momento de recepción, como así también deben salir las aves al momento de enviarlas a faena.

Las puertas de los galpones se deben presentar en perfecto estado y estar siempre cerradas. El diseño del galpón debe permitir comodidad para los trabajos que se llevan a cabo.

-Instalaciones Fijas.

Tenga en cuenta que todas las instalaciones fijas del galpón (paredes, pisos, postes, etc) deben ser de fácil limpieza y desinfección.

Los laterales de los galpones de la granja deben contar con una malla antipájaros en su exterior. A su vez se debe prestar especial atención a la integridad de la misma a fin de evitar el ingreso de pájaros al interior del galpón.

Los establecimientos deberán contar con un espacio reservado, previo a la entrada, para que los visitantes procedan a colocarse obligatoriamente la ropa y la protección necesaria para el ingreso (botas, overol y cofia). No se deben almacenar en los galpones material no necesario o ser depósito de utensilios que ya no se utilicen en la explotación, pero que se almacenan por si alguna vez se vuelven a utilizar.

El establecimiento debe contar con un recinto separado del resto de las instalaciones para el almacenamiento de fármacos, productos de limpieza y desinfección, y drogas para el control integrado de plagas. Estos productos deben ser debidamente etiquetados y almacenados bajo las condiciones que ellos requieren.

-Instalaciones móviles:

Todas aquellas instalaciones que se puedan retirar del galpón de crianza se denominan móviles, como ser comederos, sistemas de calefacción removibles, ventiladores, etc. Las mismas deben ser de fácil limpieza y desinfección, de esta manera se pueden retirar del galpón para poder realizar estas acciones, dejando libre el interior del galpón para poder realizar la correcta limpieza y desinfección del mismo.

### 3. Personal y vehículos

Es necesario controlar de forma muy rigurosa el acceso de las personas a la granja, prohibiendo el acceso a los galpones de la granja a toda persona ajena a la actividad que se realiza. Sólo aquellas personas que tengan vinculación directa con la producción (veterinarios, supervisores de granja, vacunadores y cargadores) pueden acceder al interior de los galpones, tomando previamente todos los recaudos necesarios en medidas de bioseguridad. Tenga en cuenta que toda persona que ingrese a su granja puede traer consigo agentes productores de enfermedad en su ropa y/o calzado lo que puede provocar la consiguiente enfermedad de sus aves.

La persona que ingresa al galpón de crianza debe contar con ropa acorde al trabajo que va a realizar en su interior. Dicha ropa de trabajo debe ser exclusiva, debiendo permanecer la indumentaria en el galpón cuando se finaliza las tareas. Para ello es necesario que exista un espacio reservado para tal fin. En lo que respecta a desinfección de calzado es de utilidad el uso de botas de plástico encima del calzado particular (Figura 5), o bien el uso de pediluvios a la entrada de las granjas que contenga una solución desinfectante, que no se altere por las altas temperaturas y los rayos solares y que sean renovadas periódicamente.



Figura 5: Bolsas de plástico cobertoras de calzado.

Es fundamental que toda persona que trabaje en la granja realice frecuentemente el lavado y desinfectado de sus manos durante las labores que realiza. Esta tarea la debe realizar antes, durante (siempre que crea necesario), cada vez que se quiera ingresar a un galpón (sea cualquiera el de su granja) y luego de realizar las labores diarias en el galpón.

Es recomendable que todas las visitas se registren, identificando al visitante y el motivo de la visita. Se debe incluir y hacer hincapié en la información de la última visita del visitante a una granja de producción. Si se conoce que el visitante previamente visitó una granja con síntomas de enfermedad infectocontagiosa se le debe prohibir la entrada al establecimiento. Este visitante podrá ingresar al establecimiento, luego de transcurridas 72 horas, siempre y cuando tome los recaudos de vestimenta e higiene personal.

Los vehículos se deben limpiar y desinfectar rigurosamente en el acceso al establecimiento, constituyendo un paso obligado para realizar esta acción. La limpieza y desinfección puede realizarse de dos formas, manual o automática. Para la primera se debe contar con una bomba de agua que presente una adecuada presión de agua, tanque y manguera en perfectas condiciones para que ambas acciones sean efectivas (Figura 6). Se debe realizar el lavado manual del vehículo, utilizando mucha agua, y cepillar rigurosamente las cubiertas, interior de guardabarros y las partes inferiores del mismo. Para la segunda, se debe contar con un arco de desinfección, el cual puede poseer un sistema automático de detección de vehículos o no (Figura 7). El mismo consta de un equipo de dosificación de desinfectante el cual es propulsado por una bomba hacia los sprays que se dirigen hacia los laterales y la parte inferior del vehículo para garantizar un correcto lavado y desinfección del vehículo.



Figura 6: Manguera y tanque de desinfección para vehículos.



Figura 7: Arco de desinfección de vehículos.

Solamente deben ser autorizados a ingresar al establecimiento aquellos vehículos de personal que realicen tareas propias de la producción de la granja. Preferentemente la carga de gas debe ser realizada desde el exterior de las instalaciones. Para lo cual, es necesario que la

“chancha de gas” se encuentre en cercanías de la puerta de acceso del galpón. Con esta acción se evitará la entrada de este vehículo que podría acarrear microorganismos desde granjas vecinas.

Todas las acciones de lavado y desinfección deben repetirse a las salidas de los vehículos, aunque también corresponde realizar este doble lavado y desinfección aunque la granja no cuente en ese momento con problemas sanitarios visibles. Esta es una recomendación que nos conduce a que todo vehículo que ingrese al establecimiento debe a la salida repetir la desinfección.

#### 4. Aves

Las aves de su producción deben proceder de una planta de incubación inscrita según la legislación vigente. A su vez, se debe garantizar que las aves posean un plan de vacunación acorde. Este plan debe incluir la prevención de contraer enfermedades que puedan existir en la región en la cual se encuentra su establecimiento. Solicite a la empresa que le suministra las aves el plan de vacunación que será tenido en cuenta en la crianza de sus aves y las vacunas que le fueron aplicadas previas a la entrada a la granja. Toda esta información debe figurar en los remitos y facturas para demostrar la trazabilidad. Además deben quedar señalados en el formulario “Registro del Criador Avícola para Pollos de engorde” (Res. SENASA 542/2010).

Sus aves de producción deben poseer una única edad, debiendo instalarse dentro de su establecimiento el sistema “todo dentro-todo fuera”, el cual consiste en que las aves deben ingresar todas juntas (única edad) y retirarse las mismas en conjunto del establecimiento una vez finalizada la producción.

No deben coexistir las aves de producción con otro tipo de aves en el predio, ya que aves como gansos, patos, pavos, avestruces u otras en cercanías a la granja sirven como reservorios de agentes causantes de enfermedad y, por lo tanto, las pueden transmitir a las de producción (pollo o gallina). A su vez se debe evitar el ingreso de aves silvestres a los galpones, controlando la integridad de la malla antipájaros.

Una vez finalizada la crianza, las aves deben ser trasladadas hacia la planta de sacrificio con el documento de transporte de animales correspondiente. Por otro lado, las aves reproductoras adultas que han completado un ciclo de postura y las gallinas de postura de huevos comerciales que finalizaron su primer ciclo productivo, no pueden ser trasladadas a otros establecimientos avícolas para realizar la “muda forzada o replume” con el fin de iniciar un segundo ciclo productivo (Disposición SENASA 3/2013).

## 5. Control Integral de Plagas

Los insectos y los roedores son reservorios y transmisores de enfermedades infecciosas de importancia en sus galpones. Por lo tanto, es necesario realizar un control sistemático de todos ellos. Es sumamente importante que el establecimiento posea un protocolo escrito de desinsectación, control de moscas, cascarudos y roedores supervisado por el veterinario actuante. Tenga en cuenta que el momento ideal para hacer el control de plagas es el momento de descanso o vacío sanitario de su granja.

Dentro de los insectos y coleópteros más importantes se encuentran la mosca doméstica y el escarabajo negro *Alphitobius diaperinus*, este último más conocido como cascarudo o bicho negro. Por otro lado, existen una amplia variedad de especies de ratas y ratones que se pueden encontrar en el interior de las granjas, ya que en ella disponen de alimento, agua de bebida y un lugar para realizar sus nidos.

Hay que considerar que las moscas pueden volar de una explotación a otra o bien ser trasladadas por vehículos, lo que conlleva a aumentar las posibilidades de transmisión de enfermedades infecciosas. Aquí se debe tener en cuenta que los roedores se desplazan también fácilmente de una granja a otra vecina.



Figura 8: Cuevas de ratas en el lateral de un galpón (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).

Para controlar las moscas se debe realizar un control integrado de las mismas, donde se utilicen productos químicos contra estadios de crecimiento como larva y adulto, como así también ejercer un control físico y/o biológico sobre su crecimiento.

Son prácticas sugeridas eliminar periódicamente el guano o materia fecal de las aves, evitar la pérdida de agua de los nipples o bebederos que conlleve a un aumento de la humedad del guano, disminuir lo máximo posible la pérdida de alimento de los comederos, poniéndolos a la altura apropiada (lomo del ave en pollos parrilleros), impidiendo de esta manera desperdicios que sirvan de punto de desarrollo de las larvas. Además, se justifica ventilar el galpón lo máximo posible, siempre que las condiciones ambientales y la rendimiento de las aves lo permitan.

El control biológico de moscas se puede realizar con la ayuda de otros insectos que desarrollan en el guano o gracias al crecimiento de algunos insectos que parasitan los huevos de las moscas.

Los roedores son una fuente de contaminación y, a su vez, de un gran consumo de alimento de las aves. Se deben llevar a cabo acciones permanentes contra la entrada de roedores a la granja, impidiendo su ingreso, anidación y/o reducción de la población existente en el establecimiento. Para ello, es necesario establecer un programa de desratización que se basará, básicamente, en colocar cebos en puntos estratégicos (cuevas, laterales del galpón, techos), evitando de esta forma que los roedores ingresen y proliferen en las instalaciones. Toda persona que participe de este programa debe tomar las medidas adecuadas para su protección individual, contando con guantes para el manipuleo de drogas y ropa adecuada de trabajo.

Una higiene adecuada de su granja y un ordenamiento de ciertos objetos (rollos vegetales, pilas de ladrillo, leña, restos de madera y o materiales de construcción) pueden disminuir la presencia de roedores y la realización de cuevas por parte de ellos (Figura 8). Estos materiales deben quedar fuera de la granja. Por otro lado, se debe mantener el césped corto a los costados del galpón; controlar rutinariamente las cajas de electricidad y disponer de cestos de basura con tapas bien cerradas. Cuando no se cumple con las prácticas recomendadas anteriormente los roedores pueden convertirse por su número y presencia en PLAGAS.

Todos los productos que se utilicen deben estar autorizados por la autoridad competente y se deben respetar las normas de utilización de cada uno de ellos. Estos productos deben ser almacenados en lugares destinados para tal fin y completamente cerrados, evitando

contaminación alguna del agua de bebida o del alimento que ponga en peligro la salud de las aves (Res. SENASA 542/2010).

## 6. Programa de limpieza, desinfección y descanso

### **“¡¡¡La limpieza y el orden contribuyen a la bioseguridad!!!”**

Se debe realizar obligatoriamente entre crianza y crianza un descanso de la producción (vacío sanitario), desocupando los galpones de animales por al menos diez días, y cuanto mayor sea este período de descanso reducimos los riesgos. También se deberá realizar un descanso anual que contemple el vaciamiento total del galpón con limpieza y desinfección de todas las instalaciones y cambio de cama. Para estos descansos es necesario que se cumpla la práctica de crianza “todo adentro – todo afuera”, mencionada con anterioridad (Res. SENASA 106/2013).

Es necesario un lavado y una limpieza exhaustiva con agua y detergente de todas las instalaciones (fijas y móviles), ya que los desinfectantes deben contactar con los materiales en ausencia de materia orgánica (materia fecal, alimento, exudados y/o mucosidades de las aves).

Previo al retiro de la cama, se procederá al compostaje (autocalentamiento) de la misma (ver ítem 11 del presente manual). Durante el autocalentamiento de la cama es conveniente realizar una desinsectación del galpón, utilizando productos para insectos adultos que eviten que estos suban hacia el techo. Posteriormente, se debe retirar la cama tratada. Luego se deben desmontar y retirar todo los elementos que lo permitan, como comederos, bebederos, ventiladores y sistemas de calefacción removibles para su posterior limpieza y desinfección fuera del galpón y en lo posible bajo los rayos solares.

En el interior del galpón, se debe realizar un barrido exhaustivo del mismo para eliminar todo tipo de suciedad. Además, se debe detectar y retirar las telas de arañas que se encuentren en el galpón, las cuales son foco de mantenimiento de suciedades. Se debe repasa con un paño húmedo aquellas partes fijas como cortinas, conductos de cables, cajas de electricidad, sensores, etc. Luego de esto, se lava el interior con agua con detergente a presión, si es caliente mejor, y luego se procede a enjuagar para eliminar todo resto de materia orgánica que pudiese haber quedado. Culminado esto, se procede a desinfectar el galpón por pulverización o nebulización.

Para la desinfección del galpón, se debe tener siempre presente el utilizar indumentaria adecuada para no exponer la piel a los productos desinfectantes. Usted es responsable sobre su salud y debe exigir o tener el material adecuado para realizar la desinfección, como ser ropa de

material no absorbente (tela plástica) que recubra la totalidad del cuerpo, guantes, botas y máscaras que impidan la inhalación de los productos utilizados. Para la desinfección, debe cerrar absolutamente todo el galpón y pulverizar manualmente (con mochila de fumigación) o prender pastillas o velas fumígenas que le permiten desinfectar los galpones, abandonando en este caso el interior de los mismos.

Es de suma importancia que se rote la utilización de los desinfectantes con diferentes grupos químicos, ya que de esta manera no se crea resistencia y se obtienen resultados adecuados en estas maniobras. En el mercado existen desinfectantes comerciales con presencia de varias drogas o principios activos, lo que hacen a este tipo de productos más eficaces. Los desinfectantes más utilizados son aquellos a base de cloro y derivados, aldehídos, fenoles y compuestos oxidantes (como el peróxido de hidrógeno). Consulte con su veterinario que producto comercial utilizar en cada caso en particular. El uso y la aplicación deben ser los indicados por el profesional actuante inscripto en el registro.

Posterior a dicha limpieza y desinfección rigurosa del galpón se deben desinfectar todos los implementos que se utilicen en la producción, para lo cual es necesario sumergirlos en la solución desinfectante, dejando actuar el producto por el tiempo estipulado en la rotulación del mismo. Es sumamente necesario que preste atención en la preparación de la solución desinfectante, respetando la dosis que debe tener la misma al momento de utilizarla.

Una vez que el galpón y los implementos se encuentren limpios y desinfectados se ingresa al galpón, se coloca cama nueva en el interior del mismo y se ubican todos los implementos para recibir los pollitos. Existen una amplia gama de desinfectantes que pueden ser utilizados para tal fin, por lo cual es conveniente que su veterinario le indique el más apropiado para la integración.

***“La desinfección no es un trabajo mal retribuido, es un aumento final en sus ganancias”.***

## 7. Alimentos y agua de bebida

El alimento que usted utilice en la granja para alimentar sus aves debe provenir de una fábrica de alimentos balanceados aprobada por SENASA para la elaboración del mismo.

El mismo debe llegar en buenas condiciones, no debiendo encontrarse húmedo, apelmazado ni con olores fuertes a la llegada. El día de llegada del alimento a su granja se debe llenar el registro de alimento con los datos que se indiquen.

Es su responsabilidad mantener el alimento en perfecto estado, para lo cual debe realizar la limpieza y desinfección del o los silos al momento de realizar el vacío sanitario de la granja. Además, se deberán controlar los silos de almacenamiento de alimento con el objetivo de evitar fisuras o rajaduras en los mismos que produzcan deterioro del alimento en ellos almacenados.

Si almacena alimento en bolsas debe mantenerlas alejadas de las paredes y nunca apoyadas directamente sobre el piso, siendo bueno para tal fin tarimas de fácil limpieza y desinfección.

El agua de bebida de sus aves puede ser transmisor de agentes productores de enfermedades (bacterianas, parasitarias y/o víricas). La contaminación de la misma puede ser en el origen (pozo), durante el almacenamiento (tanque) o en el bebedero de la granja (más en bebederos de campana que en nipples).

Se exige, y es sumamente necesario, realizar un análisis físico-químico y microbiológico del agua de bebida al menos una vez por año (SENASA), a fin de garantizar la inocuidad de la misma. Los tanques de depósito deben permanecer tapados para evitar que caiga cualquier material dentro de ellos, a su vez que deben limpiarse y desinfectarse entre crianza, al igual que filtros y bebederos.

Para la limpieza de tanques, cañerías y nipples, y garantizar la potabilidad del agua, es recomendable el uso de limpiadores desincrustantes y descontaminantes (peróxido de hidrógeno) Estos productos deben permanecer en la línea de agua por el término de 4 a 6 horas para lograr una limpieza completa de las líneas de agua. Esta acción debe realizarse entre crianzas y en la limpieza y desinfección total anual que se describe en el ítem 6 de este manual.

## 8. Animales dentro de la granja

Queda totalmente prohibida la crianza de otros animales dentro del predio de la granja (Figuras 9 a y b). Estos animales podrían actuar como reservorios de enfermedades o bien transmitir enfermedades directamente a las aves de producción.

Además, las mascotas que posea no deben tener acceso a los galpones de producción, ya que podrían no solo transmitir enfermedades entre los diferentes galpones, sino que también podrían transmitir enfermedades en granjas vecinas a su producción.



Figura 9a: Animales en cercanías de galpón de producción (Fotografía gentileza Dr. Dante Bueno).



Figura 9b: Animales en interior de galpón (Fotografía gentileza Dr. Dante Bueno).

## 9. Plan sanitario

Las aves de su granja deben contar con un plan sanitario acorde a su producción. Estas deben encontrarse protegidas mediante vacunaciones contra enfermedades que prevalecen en su región, y que la falta de ellas pueda ocasionar que sus aves se vean desprotegidas contra las mismas. Solicite a su empresa integradora el plan vacunal y lleve registros de las vacunaciones que poseen sus aves al ser recibidas en su granja, así como también de aquellas que se les colocan durante el ciclo de producción.

Las vacunaciones que se apliquen a las aves en la granja deben ser realizadas por personal destinado para tal fin, que conozca la metodología de aplicación, la manera de conservarla, la dosis a emplear e intervalos entre vacunaciones. El vacunador debe llenar el registro que quedará en la granja con la fecha de vacunación y firma del responsable.

## 10. Uso y manejo de maples internos dentro de la granja

En la actualidad, en la producción de gallinas ponedoras, se cuenta con maples de cartón o de plástico. Los maples de cartón se deben utilizar una sola vez, no debiendo ingresar nuevamente a la granja una vez que salen de la misma. Los maples de plástico se deben utilizar para el transporte de huevos dentro de la misma granja, y mejor que los mismos sean exclusivos de cada galpón, a fin de no incurrir en el peligro de acarrear enfermedades de un galpón a otro o entre diferentes granjas.

Los maples de plástico deben ser de fácil limpieza y desinfección, prestando mucha atención a estas dos tareas cada vez que se quiera volver a utilizarlos. La limpieza debe ser realizada con agua, detergente y cepillo.

## 11. Tratamiento de cama y guano para traslado

La cama y el guano (producto de la producción de pollos parrilleros y gallinas ponedoras, respectivamente) deben ser eliminados del establecimiento de una manera tal que no diseminen enfermedades al medio, realizando previamente un tratamiento adecuado del mismo según se detalla en este manual. Se prohíbe el traslado de guano, cama usada u otro deshecho de la granja cuando se hayan presentado síntomas de enfermedades infectocontagiosas de declaración obligatoria durante los tres meses anteriores a la finalización de la crianza en el establecimiento, teniendo en cuenta que sea tratado previamente por compostaje u otro método que garantice la inactivación de agentes productores de enfermedades (Res. SENASA 542/10).

El proceso de autocalentamiento de la cama (compostaje o apilado de la cama) es una buena forma de inactivar bacterias, virus y hongos que se encuentran en la misma. Éste debe ser realizado inmediatamente después del envío de las aves a faena.

Para ello es necesario que realice lo siguiente:

- ✓ Humedezca la cama en su totalidad con el sistema de riego u otra forma conveniente. La humedad necesaria se alcanza cuando al tomar y apretar cama en su mano no escurre agua, pero se siente húmeda. Si la cama no se mantiene unida, sino que se desintegra, debe agregarle agua.
- ✓ Recolecte la cama formando una pila en el centro del galpón. La altura de esta pila debe ser mayor a un metro (a mayor altura mejores resultados) (Figura 9).
- ✓ Levante las cortinas y cierre el galpón.
- ✓ Caliente la cama las primeras 24 a 48 hs como si estaría por recibir pollitos, haciendo uso de los calefactores.
- ✓ Mida la temperatura a lo largo del proceso y regístrela. Es importante comprobar que se mantenga una buena temperatura a lo largo de este proceso, debiéndose conservar la misma por encima de los 50 °C durante 7 días como mínimo.

Una vez culminado el proceso de calentamiento recién se puede retirar la cama del galpón para su posterior traslado (si no existió una enfermedad infectocontagiosa) y/o utilización en el establecimiento.

Si es necesario el almacenamiento de la cama en la granja, se mantendrá en lugares limpios y protegidos de aves silvestres, roedores e insectos.

Todo vehículo que ingrese al establecimiento para el retiro de la cama o guano debe ser lavado y desinfectado previamente. Además, se debe verificar que no existan fugas de material desde el camión de traslado al exterior del mismo y tapado para no esparcir material en su recorrido. Este vehículo debe circular con un certificado sanitario de desechos de la producción avícola (aves muertas, cama usada del galpón, guano u otros) (Res. SENASA 542/2010) firmado por el veterinario responsable para su correcto traslado luego de que se hayan establecido 30 días de ausencia de signos clínicos de enfermedades infectocontagiosas en la producción de su granja y que el desecho ha sido previamente tratado por alguno de los métodos establecidos en el presente manual.



Figura 10: Apilado de la cama dentro de un galpón de producción (Fotografía gentileza Lic. Corina Bernigaud).

## 12. Eliminación de aves muertas dentro de la granja

La mortandad diaria, o la producida por alguna enfermedad (Figura 10), deberán eliminarse dentro del predio del mismo establecimiento. Es de suma importancia que, independientemente al método de eliminación final utilizado, este debe impedir la diseminación de agentes infecciosos que afecten el rendimiento de las aves.



Figura 11: Mortandad diaria de un galpón de producción producto de una enfermedad infecciosa (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).

El método más conveniente para la eliminación de las aves muertas aprobado actualmente es el compostaje. Como métodos alternativos pero no tan eficaces podrá utilizarse una fosa cerrada o la incineración cerrada u otro sistema de tratamiento químico, térmico autorizado por SENASA, que no produzca contaminaciones ambientales o produzca residuos que afecten la salud pública o animal.

De acuerdo a esto podemos encontrar las siguientes medidas de eliminación:

### *Fosa de enterramiento*

Esta forma de eliminación de aves muertas no es utilizada, salvo cuando el número de aves muertas es elevado (Ej. Accidentes por calor) debiéndose disponer de un lugar adecuado para realizarla (Figura 11). En esta fosa se deben depositar las aves muertas aplicando cal viva en el fondo de la misma (Figura 12). Una vez que estas fosas se llenan se tapan con tierra, debiendo colocarse caños de escape de gases en cantidad suficiente.

Un punto importante a tener en cuenta es que las fosas se encuentren alejadas de las fuentes de agua para evitar su contaminación por drenaje de compuestos provenientes de los cadáveres.

Es necesario que quien realice esta actividad utilice todos los elementos necesarios de protección personal, tales como: guantes, botas y mascarilla.



Figura 12: Fosa de enterramiento con cal viva en su interior (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).



Figura 13: Entierro de aves dentro de la fosa (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).

*Incineración:*

Este método deberá tener en cuenta que el proceso conduzca a que el material incinerado se reduzca a cenizas. La cantidad pequeña de residuos generados en el proceso, como las cenizas, no atraen insectos y se pueden eliminar fácilmente. La preocupación ambiental principal que ocurre con este tipo de eliminación es que se generan partículas durante el proceso que pueden ser perjudiciales para la salud, por lo cual se desalienta el uso del mismo.

Para este método es conveniente disponer de un horno, sea de metal o de concreto (Figura 13).



Figura 14. Horno incinerador (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).

#### *Compostaje:*

Esta es una de las tecnologías más recomendadas para la eliminación de la mortandad diaria de animales en su granja. El compostaje de aves muertas (o composta) es un proceso que se realiza mediante la degradación que producen bacterias, hongos y otra microflora de la mezcla de aves muertas, cama, pasto seco o viruta. Gracias a ello, se produce la transformación de la mezcla en un abono orgánico.

Este proceso se caracteriza por presentar dos fases. La primera se presenta con temperaturas de 15° C a 45° C, mientras que en la segunda se alcanzan temperaturas de 45° C a 70° C. Con estas altas temperaturas, se logra conseguir el cambio del residuo orgánico en un producto estable aplicable al suelo como abono, el cual mejora las propiedades físicas y químicas del mismo, incrementando el nitrógeno, fósforo, potasio y algunos micronutrientes importantes para las plantas, como zinc, cobre y manganeso, siendo una fuente de nutrientes para los cultivos. Además, este compost mejora la estructura y aumenta la capacidad de retención de agua del suelo.

El compostaje de aves muertas es una opción viable y de menor costo, comparada con la incineración o entierro y provoca un menor impacto ambiental. Aquí, los patógenos de los cuerpos de las aves son destruidos por las altas temperaturas propias del proceso. Sin embargo, es de suma importancia cerciorarse sobre cuáles fueron las causas de la muerte del ave, a fin de

tomar todas las medidas necesarias para evitar la transmisión de enfermedades hacia otras granjas.

Para realizar esta técnica es necesario que se utilicen materiales que aporten carbono y otros que aportan nitrógeno a la mezcla, siendo una relación óptima de carbono-nitrógeno de 3 a 1. O sea, mas cantidad de cama y paja o pasto seco (materiales que aportan carbono) que aves muertas (materiales que aportan nitrógeno).

Como la degradación de la materia orgánica es llevada a cabo por los microorganismos que se encuentran en las heces, cadáveres y el suelo es necesario que se mantengan ciertas condiciones en este proceso, como ser:

- ✓ Humedad: Es muy importante la presencia de agua para favorecer el proceso de degradación de la materia orgánica (cama, plumas, alimento y cadáveres de aves). Esta humedad no debe llegar a mojar al pollo, pues puede producir apelmazamiento de las capas y olores desagradables. Para comprobar la misma basta con apretar una porción en la mano, debiendo quedar compactada pero no escurrir agua desde ella.
- ✓ Oxígeno: Es otro de los factores determinantes, pues las bacterias que actúan necesitan de oxígeno para multiplicarse y crecer. Por eso es que es sumamente necesario realizar un volteo de la mezcla, para favorecer la aireación y el mezclado.
- ✓ Temperatura: esta se da como resultado de la actividad bacteriana y la altura de la pila. Se logran alcanzar temperaturas de 60 °C en su fase más activa. De esta manera, se reduce finalmente la población de patógenos, lo que justifica que se elija este proceso de alta temperatura.

El enfriamiento final del compostaje es un buen indicador de que el producto se ha estabilizado y el proceso ha culminado.

Para llevar a cabo el proceso de compostaje de aves muertas es necesario disponer de una casilla techada (Figura 14).



Figura 15: Casilla para realizado de compost (Fotografía gentileza Dr. Héctor Arbiza).

Esta casilla se debe construir en un sector de la granja que se encuentre cercano a los galpones de producción, pero lejos de la vivienda, para llevar las aves muertas diariamente hacia ese sector. Las medidas que debe poseer esta casilla dependen de la cantidad de aves alojadas en la granja, debiendo contemplar la capacidad de la misma. La construcción modular de la ilustración, es para una granja de 70.000 aves de capacidad y sus medidas son:

**Largo:** 4,7 metros

**Ancho:** 3,7 metros de cajones y 4,20 metros con la base

**Alto:** 2,85 metros a la cumbrera y 2,20 metros al alero

**Techos:** estos deben ser lo suficientemente altos para facilitar el trabajo, pero deben evitar cualquier entrada de agua.

**Cajones:** pueden ser de madera y no exceder 1,6 a 1,8 m de ancho (Figura 15)

**Caminos de acceso:** firmes y de fácil drenaje

**Base:** piso impermeable y duradero, de hormigón o tela de nylon (techón).

**Material del cajón:** Madera dura o semidura  
Madera tratada  
Restos de aserraderos o pallets  
Caña



Figura 16: Cajones de compostaje

*Pasos a tener en cuenta para el compostaje de aves muertas*

|   |  |
|---|--|
| <p>1- Antes de iniciar un nuevo ciclo, limpiar y desinfectar bien la casilla de compostaje</p>                              | <p>2- Colocar 30 cm o más de cama usada, asegurando que sea más espesa, ya que los líquidos de la degradación van a fluir a ella.</p>                            |
|    |    |
| <p>3- Agregar posteriormente unos 15 cm o más de paja o pasto seco. La relación cama y pasto seco versus aves es 3 a 1.</p> | <p>4- Colocar una capa de pollos muertos, dejando una distancia de 15 cm de los laterales para evitar los derrames que se pueden observar en la figura.</p>      |
|   |   |
| <p>5- Humedecer solamente las aves con una regadera con la finalidad de que aumente la humedad.</p>                         | <p>6- Para finalizar se deben tapar las aves con otra capa de cama usada de 30 cm de espesor y repetir las veces que sea necesario hasta completar el cajón.</p> |
|    |    |

*Fotografías gentileza Dr. Héctor Arbiza*

*Manejo de los tiempos*

| Llenado de cajón | Primer ciclo | Segundo ciclo | Compost final |
|------------------|--------------|---------------|---------------|
| 20 días          | 20 días      | 20 a 30 días  |               |

↓                                      ↓                                      ↓

Finalizado con capa de cama de 30 cm      Volteo y aireación      Extracción

Estas capas de cama, aves muertas y paja seca deben permanecer sin ningún agregado por un período de 20 días. Transcurridos este tiempo se debe realizar un volteo de las mismas, para favorecer su aireación, humedeciendo el material de ser necesario y dejando actuar unos 20 a 30 días más para asegurar que se produzca la total degradación de los componentes. Concluido este tiempo se puede utilizar el producto directamente en el propio campo o huerta o destinarse a otra producción agrícola como mejorador del suelo (abono).

### 13. Registros

Es imprescindible que existan registros de toda actividad que se lleve a cabo en la explotación que incida en la bioseguridad de la granja. Para ello es necesario que usted disponga y rellene cada vez que sea necesario el Registro del Criador Avícola (Resolución SENASA 542/010). En este registro hay que poner énfasis en los siguientes aspectos:

- ✓ Datos del establecimiento y del responsable de las aves.
- ✓ Ingresos de aves al establecimiento.
- ✓ Mortandad de las aves.
- ✓ Vacunas aplicadas.
- ✓ Fármacos utilizados en los tratamientos.
- ✓ Cantidad de aves que egresan del establecimiento para faena.

Estos registros deben ser conservados por lo menos durante las últimas cinco crías. Además el establecimiento debe contar con un protocolo de limpieza y desinfección y control de plagas, detallando en el mismo los productos que se utilizan, así como las tareas de que se llevan a cabo para garantizar esa acción.

A continuación se detallan modelos de registros, los mismos son ejemplos que pueden ser modificados de acuerdo a las necesidades de cada establecimiento.

*Registro "Alimento"*

**Establecimiento:** “\_\_\_\_\_”

**Empresa integradora:** “\_\_\_\_\_”

| <i>Alimento</i> | <i>Origen</i> | <i>Fecha recepción</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Análisis efectuados</i> | <i>Encargado de recepción</i> |
|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |
|                 |               |                        |                 |                            |                               |

- Alimento:
- PI: Pre-Iniciador
- I: Iniciador
- T: Terminador
- TUS: Terminador última semana













**“La bioseguridad se logra con perseverancia y voluntad para realizar las tareas”**