

# MANUAL DE AVICULTURA

## 2º AÑO CICLO BÁSICO AGRARIO

### VERSIÓN PRELIMINAR

#### PRESENTACIÓN

En el marco de la Educación Secundaria obligatoria, la modalidad Agraria es una de las alternativas de Educación Técnico Profesional

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN AGRARIA**

## PRESENTACIÓN

En el marco de la Educación Secundaria obligatoria, la modalidad Agraria es una de las alternativas de Educación Técnico Profesional.

Por Resolución N° 88/09 se aprobó el Diseño Curricular del Ciclo Básico Agrario, el mismo promueve la cultura del trabajo, la sustentabilidad social, ambiental y económica de las producciones, el agregado de valor a la materia prima, la producción de alimentos sanos y seguros, las formas asociativas, el empleo autogestivo, el desarrollo rural y el arraigo como valores de una verdadera “Ciudadanía Rural”.

Por Disposición N° 10/09 se aprobaron los entornos formativos para el Ciclo Básico Agrario: Huerta, Vivero, Forrajes, Apicultura, Cunicultura, Avicultura, Porcinos, Ovinos, Taller Rural y Mecánica agrícola. En cada uno de ellos se proponen modelos que representan las producciones familiares.

Corresponde ahora acompañar el trabajo de nuestras escuelas con los Manuales de Huerta, Vivero, Forrajes, Investigación del Medio I, Investigación del MedioII, Organización y Gestión del Trabajo y la Producción, Taller rural, Maquinaria Agrícola, Cunicultura, Apicultura, Avicultura, Ovinos y Porcinos.

Los mismos permiten orientar y facilitar las acciones de los docentes y alumnos para la construcción de aprendizajes significativos en los talleres y sus entornos formativos. Constituyen una propuesta de trabajo abierta para que, docentes y alumnos, interactúen con ella, jerarquizando, reordenando y secuenciando contenidos y actividades, de acuerdo a cada situación de enseñanza aprendizaje.

En el desarrollo de cada espacio curricular (materia, taller, seminario), podrán incorporarse: conceptos, estrategias, ideas, técnicas, procedimientos, actitudes, valores, destrezas motrices, competencias intelectuales y teorías, que los docentes consideren.

Cada manual en sí, posibilita también acciones de extensión al contexto socio productivo, pudiendo ser base de actividades de educación no formal en acciones de capacitación laboral y actualización técnica.

Este es un aporte de la Educación Agraria a la Educación Agraria misma. Rescata el trabajo anónimo de nuestros docentes a lo largo de la historia y lo pone en valor.

Desde aquellos viejos apuntes que cada uno se organizó para hacer posible el dictado de su materia, llegamos a la propuesta de estos manuales.

La actualización necesaria consistió en tareas de recopilación, compaginación, edición y elaboración de actividades que los recrea y los vuelve interactivos. Suponen una propuesta mínima de trabajo.

Como siempre, la creatividad, el ingenio y la experiencia de nuestros docentes, mejorarán la propuesta en la renovación de su compromiso ante la diversidad de escenarios que se nos plantea con cada grupo de alumnos.

La distribución gratuita de estos manuales a los alumnos de nuestras Escuelas y por extensión a sus familias, promueve derechos de **igualdad, inclusión, calidad educativa y justicia social** como elemento clave de las estrategias de desarrollo y crecimiento socioeconómico de la Provincia contemplados en las Leyes de Educación Nacional y Provincial.

## Guía para el docente

En las primeras clases el docente presentará la propuesta metodológica del taller –el programa y las pautas de evaluación –, visitará la sección didáctico-productiva o entorno formativo y tomará la evaluación diagnóstica. A su vez, presentará el Manual de Avicultura como bibliografía. Respecto a la modalidad de desarrollo de los contenidos, las siguientes son algunas cuestiones a tener en cuenta:

- la totalidad de las unidades se abordará a lo largo del ciclo lectivo;;
- el 90 al 100% de las clases se pueden desarrollar en el entorno formativo correspondiente;
- es fundamental el trabajo en clase, ya que teniendo en cuenta la jornada completa de nuestras escuelas, los alumnos disponen de poco tiempo en los hogares y/o la residencia para desarrollar las tareas.

Por otra parte, se propone que los docentes promuevan las actividades de extensión y la utilización de diversos recursos didácticos como los que se sugieren:

- diseñar y realizar entrevistas a productores del medio, a responsables del área municipal de la producción, a organizaciones del trabajo y/o la producción que referencien a la avicultura, para lograr la promoción y la extensión de esta actividad;
- visitar establecimientos productores de la zona;
- desarrollar mapas y redes conceptuales tanto para la construcción de conceptos como en el proceso de evaluación;

- utilizar recursos como láminas, diccionarios, artículos periodísticos y diferentes recursos seleccionados de acuerdo con las motivaciones e intereses de los grupos de alumnos;
- promover la exploración en internet de temas inherentes.

## Guía para el alumno

Las expectativas de logro son las siguientes:

- Práctica de las actividades de granja, como recreadoras de la cultura del trabajo y productoras de alimentos sanos y seguros.
- Caracterización de la producción de aves de carne y huevos como emprendimiento familiar posible.
- Participación protagónica en el proceso productivo en granjas avícolas.

En este Manual los alumnos encontrarán un desarrollo teórico organizado en diferentes unidades de contenido y dos tipos de actividades:

1. Ejercicios que buscan aplicar los conceptos presentados.
2. Actividades autoevaluativas, ubicadas al finalizar cada unidad de contenidos, que comprenden un cuestionario y un glosario. La lectura y resolución de las mismas permite evaluar la comprensión por parte de los alumnos de los conceptos desarrollados en cada unidad.

## Evaluación

Para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje es importante informar y compartir con los alumnos las expectativas de logro y los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta a lo largo del ciclo lectivo.

Se recomienda que el docente pueda realizar un seguimiento de las siguientes etapas:

- Evaluación diagnóstica: punto de partida fundamental para conocer a los alumnos y seleccionar y desarrollar estrategias, contenidos, recursos y demás actividades, adecuadas a las características de los grupos.
- Evaluación en proceso: se registrarán los aprendizajes mediante la utilización de diferentes instrumentos de evaluación (oral, escrita, informes, trabajos prácticos, guías de estudio, observación directa y otras). El Maestro de Sección de Enseñanza práctica participará en el registro de los logros junto al docente.
- Evaluación final:
  - a. Evaluación integradora: en donde se pondrán en evidencia los logros alcanzados por los alumnos y el docente a lo largo del ciclo lectivo.
  - b. Organización del sector productivo de la escuela.
  - c. Diseño de una producción familiar.

Los puntos b y c se podrán trabajar en forma individual o colectiva.

## Evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica del grupo nos permite saber que grado de aproximación tienen los alumnos con la actividad avícola.

### Ejemplo

- 1) ¿De qué se encarga la avicultura?
- 2) ¿Qué producciones avícolas conoce?
- 3) ¿Qué tareas se imagina desarrollaremos en el sector avicultura de la escuela?
- 4) ¿En su casa crían gallinas u otras aves? ¿Conoce alguna explotación avícola?
- 5) ¿Cómo es la carne de ave?
- 6) ¿Qué comida conoce relacionada con la producción avícola?
- 7) ¿Cómo se comercializan los huevos?
- 8) ¿Cuánto tarda en nacer un pollo (incubación)?
- 9) ¿Cuáles son los reproductores en un gallinero?
- 10) ¿Qué alimentos se les da al pollo y a la gallina?

### Ejemplo de Evaluación integradora

El objetivo consiste en aplicar los contenidos y actividades desarrollados en este manual en la organización de una producción avícola familiar.

Para lo cual debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El lugar elegido.
- Definir la producción y cantidad de aves
- Instalaciones.

- Alimentación de las aves.
- Planificar las actividades en un calendario.
- Atender la salud y bienestar de las aves.
- Cálculos esperados de la producción avícola.
- Registros de datos.
- Cálculo de precio

## **BLOQUE TEMÁTICO I**

### **HISTORIA**

El origen de las gallinas se sitúa en el Sudeste asiático. El naturalista británico Charles Darwin las consideró descendientes de la única especie silvestre, el gallo Bankiva que vive en estado salvaje desde India hasta Filipinas.

Los científicos estiman que fueron domesticadas hace 8000 años en la zona que en la actualidad corresponde a Tailandia y Vietnam.

La gallina es uno de los primeros animales domésticos que se mencionan en la historia escrita.

Se hace referencia a este animal en antiguos documentos chinos que indican que “esta criatura de Occidente” había sido introducida en China hacia el año 1400 a.C.

En tallas babilónicas del año 600 a.C. aparecen gallinas, que son también mencionadas por los escritores griegos primitivos, en especial por el dramaturgo Aristófanes en el año 400 a.C.

Los romanos la consideraban un animal consagrado a Marte, su dios de la guerra.

Desde tiempos antiguos, el gallo ha sido considerado un símbolo de valor, así lo consideraban los galos.

En el arte religioso cristiano, el gallo cantando, simboliza la resurrección de Cristo. El gallo fue el emblema de la I República Francesa.

Durante mucho tiempo, el pollo y el resto de las aves fueron considerados como platos para servir los días de fiesta.

A finales del siglo XIX un grupo de productores de E.E.U.U. intentó comercializar lo que es hoy el “pollo parrillero” que no había alcanzado aún su pleno desarrollo.

Ya en el siglo XX los laboratorios, obtenían grandes adelantos en materia nutricional, lo que permitió una expansión constante de la producción avícola.

Luego mediante inteligentes campañas publicitarias y modernos sistemas de venta hizo que la demanda estuviera por encima de la producción.

En la actualidad los progresos en materia de genética y nutrición han favorecido esta actividad.

El pollo se ha convertido en un plato diario, en casi todo el mundo.

### **DEFINICIÓN DE AVICULTURA**

La palabra “avicultura”, designa genéricamente a toda actividad relacionada con la cría y el cuidado de las aves, como así también el desarrollo de su explotación comercial.

Pero “avicultura” es un término que en su significado más íntimo se halla vinculado con el desarrollo de una actividad “cultural”, la cual transforma a la persona que la ejerce en “avicultor.”

Decir “avicultor”, es decir persona que consagra su vida al conocimiento y cuidado de las aves pero no necesariamente con una finalidad económica.

La palabra avicultura en realidad es muy abarcativa, ya que bajo esta denominación se incluye el cuidado y explotación comercial de distintas especies avícolas, como son las gallinas, pavos, patos, gansos, codornices, faisanes, aves canoras y hasta especies consideradas silvestres como el ñandú y la perdiz colorada.

No obstante existe un grado diferencial de importancia de cada especie en relación a su importancia comercial y nivel de desarrollo. Por lo tanto por ser la producción de pollos y gallinas, de mayor difusión, generalmente, en nuestro país, la palabra avicultura está relacionada con la “actividad avícola” de producir pollos y gallinas (Aves del Género Gallus).

Los primeros grupos de gallos y gallinas que fueron introducidos por Don Justo José de Urquiza a la Provincia de Entre Ríos, fueron destinados a la actividad de granja.

La producción avícola ha pasado de ser una actividad auxiliar y secundaria dentro de las explotaciones agropecuarias, a cargo de las mujeres y los menores de la familia, para convertirse en una verdadera industria, siendo hoy, entre las producciones pecuarias la más intensificada, no sólo en adopción de tecnología dura, sino también en cuanto al desarrollo y aplicación de conocimiento zootécnico.

En la actividad avícola de pollos y gallinas se han distinguido dos conceptos: “Avicultura tradicional” e “Industria Avícola” (también denominada “Avicultura Industrial”).

#### AVICULTURA TRADICIONAL:

Engloba a los criadores de aves de raza (exposiciones rurales). Si bien persiguen lucro con sus actividades, éstas no presentan un plan de negocios de complejidad como lo manifiestan las empresas dedicadas a la “Avicultura Industrial”.

Por lo general esta actividad ha quedado reducida a un círculo cada vez más estrecho, que en muchos casos reviste dimensiones de “hooby” sin tener significación para la economía tradicional.

#### AVICULTURA INDUSTRIAL:

La “Avicultura Industrial” se encuentra dividida en dos orientaciones: La producción de carne de pollos (pollos parrilleros) y la producción de huevos para

consumo, ambas, con características organizacionales distintas. La primera se caracteriza por estar organizada casi en su totalidad bajo el sistema de Integración vertical.

Este sistema se denomina así por la relación de subordinación que existe entre una empresa y propietarios de granjas de engorde (granjeros).

### VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVICOLA:

- A. Proporcionan al hombre alimentos ricos en proteínas, como el huevo y la carne. También son aprovechados los desperdicios de la matanza en la alimentación animal (cerdos, bovinos), contribuyendo de esta manera a incrementar los ingresos del avicultor.
- B. Requieren de poco espacio. En un metro cuadrado se pueden explotar de 8 a 10 pollos (engorde), o 6 a 8 gallinas (ponedoras). Se puede aumentar la cantidad de aves teniendo en cuenta las razas y la temperatura de la zona.
- C. Las utilidades se obtienen a corto plazo. Los pollos de engorde tienen un período de explotación de 7 semanas y las ponedoras alcanzan su madurez sexual a las 18 a 20 semanas de vida, lo que garantiza recuperar el dinero en poco tiempo.
- D. Son eficientes en el aprovechamiento del alimento. Un ave necesita alrededor de 4 kgrs. de alimento para producir 2 kgrs. de carne y las ponedoras 6 kgrs. de alimento para producir 16 huevos.
- E. Se adaptan a los diferentes sistemas de explotación. Pueden criarse rústicamente o dentro de instalaciones con tecnología de última generación.
- F. Requieren de poca mano de obra. Con los modernos sistemas automatizados una sola persona puede atender 5000 aves, en caso de pequeños emprendimientos alcanza con 1 o 2 horas diarias de atención.
- G. El mercado avícola está bien regularizado y estable. Son productos de mucha demanda y fácil de comercializar durante todo el año.

### TIPOS DE PRODUCCIÓN

En la producción avícola podemos diferenciar distintos tipos de producciones:

- Producción de carne ( pollo parrillero, pollo campero)

12

- Producción de huevos (gallinas ponedoras)
- Doble propósito (carne y huevo).

**BLOQUE TEMÁTICO II**CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA DE LAS AVES

Tipo	Vertebrados
Clase	Aves
Subclase	Carenadas
Orden	Gallináceas
Familia	Fasciánidos
Género	Gallus
Especie	domesticus

Por lo general son capaces de volar, tienen los miembros anteriores transformados en alas, el cuerpo recubierto de plumas y un pico con el que toman y desgarran los alimentos. Son animales ovíparos.

Dentro de las aves encontramos las gallinas, cuya clasificación zoológica corresponde al superorden de los Neognatos (nuevas mandíbulas) y al orden de los Galliformes.

Las aves de las que desciende la gallina doméstica habitaban en forma natural en las selvas del Sureste Asiático y en el Chaco paraguayo.

Por domesticación de esta especie derivaron las diversas gallinas domésticas, ampliamente distribuidas por todo el mundo y que se han criado para aprovechar su carne, huevos, ornamentales y para pelea.

Nunca han sido migratorias, y tienen un ala que hace que su vuelo no sea completo.

Las aves primitivas, por ser más livianas, tenían capacidad de subir a los árboles, donde dormían.

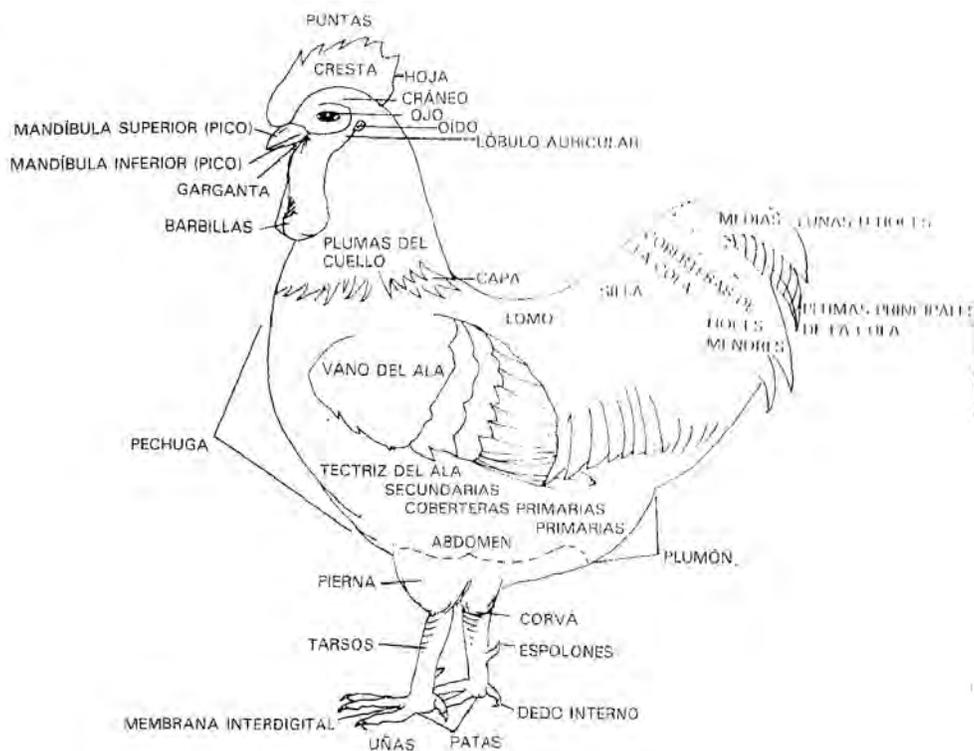
Son escarbadoras, semiperchadoras y polígamos.

Las gallináceas comprenden más de 400 especies (dentro de ellas se encuentran las gallinas), anidan en el suelo, tienen el vuelo pesado, y se alimentan preferentemente con insectos, hierbas y granos.

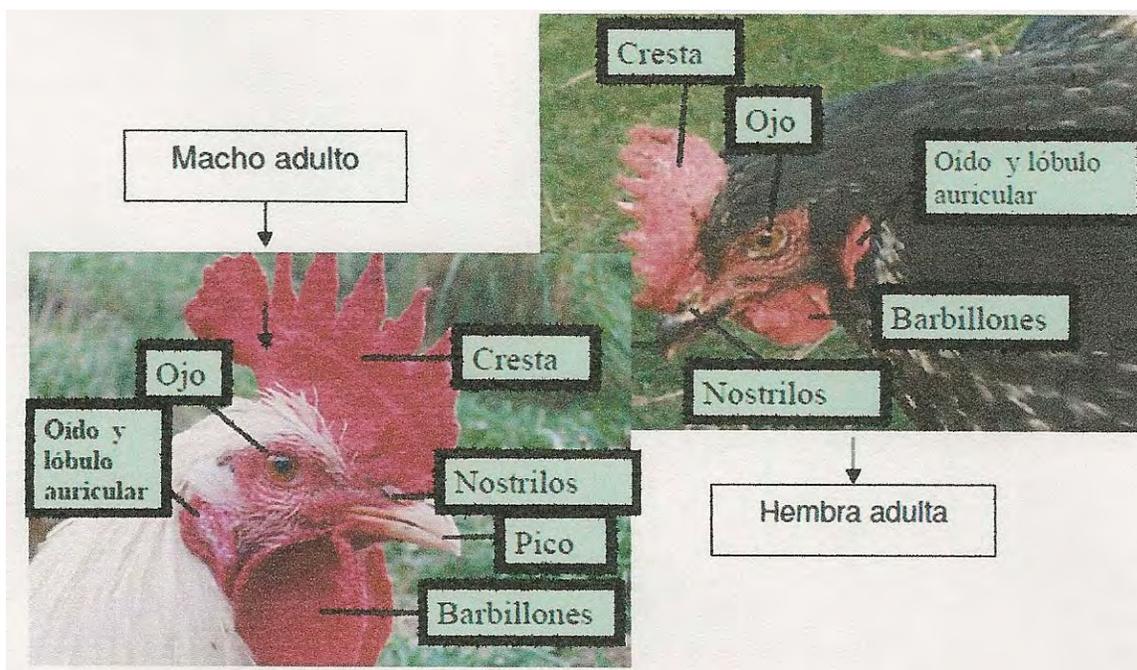
## FENOTIPO:

Es la forma exterior o visible del ave. Se puede dividir en las siguientes partes.

1. Pico. Es una formación córnea que reemplaza la boca. Cerca de su base se encuentran los orificios nasales.
2. Cabeza. Debe ser redonda, pequeño y cubierta de plumas.
3. Cresta y barbilla. Se desarrollan cuando el ave llega a su madurez sexual. Deben ser rojas y calientes.
4. Ojos. Son redondos, prominentes, brillantes. Cuando está enferma los ojos se achican y pierden brillo.
5. Cuello. Debe ser largo, flexible y descarnado.
6. Espalda. Es la región donde se implantan las alas.
7. Alas. Son los miembros anteriores, modificados para el vuelo.
8. Plumas remeras de las alas.
9. Plumas timoneras de la cola.
10. Glándula. Produce un aceite que el ave utiliza para mantener su plumaje en buen estado.
11. Pogostilo. Lugar donde se insertan las plumas timoneras de la cola.
12. Región de la cloaca.
13. Rabadilla. Es redondeada y con un poco de carne.
14. Abdomen. Es grande y con piel caliente y suave. El abdomen rabadilla forman una cavidad amplia para alojar las vísceras abdominales.
15. Muslo.
16. Pierna. La pierna y el muslo forman un conjunto redondeado carnosos.
17. Tarso. Es recto, fuerte y está cubierto de escamas uniformes. En las razas blancas es amarillo antes de comenzar la postura.
18. Pata.
19. Pechuga. Es redonda, grande y con gran cantidad de carne.
20. Costillar. Las costillas son bien curvadas.
21. Región del buche.

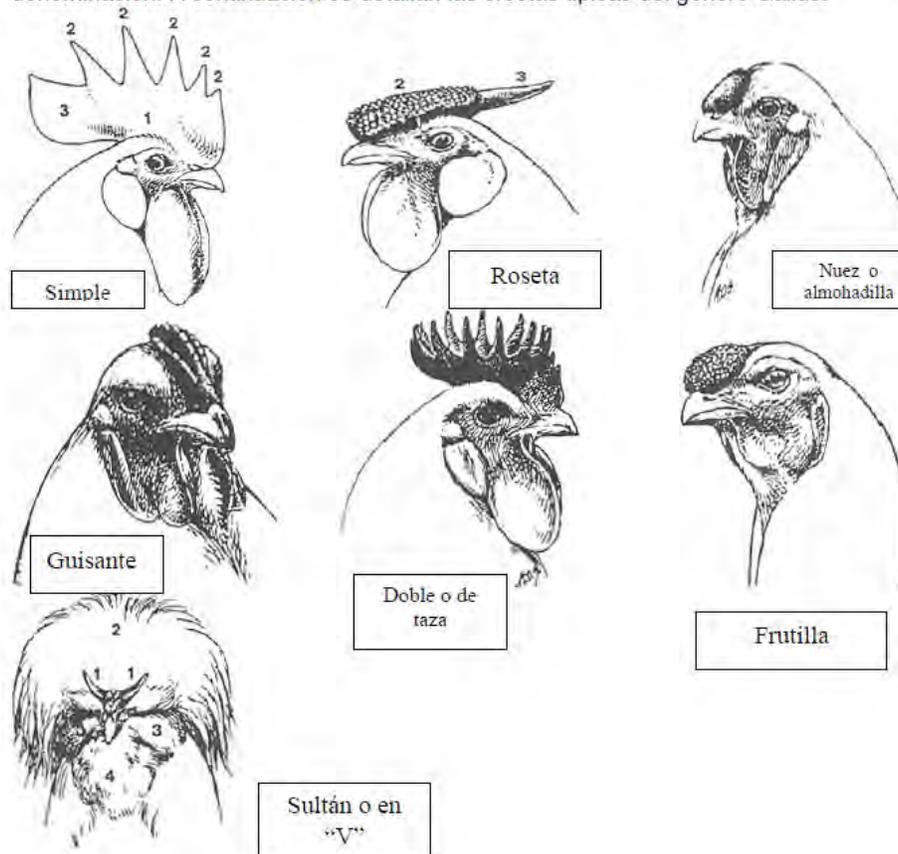


## TIPOS DE CRESTA



16

Las crestas de acuerdo al las formas que presentan se las reciben diferente denominación. A continuación se detallan las crestas típicas del género Gallus:

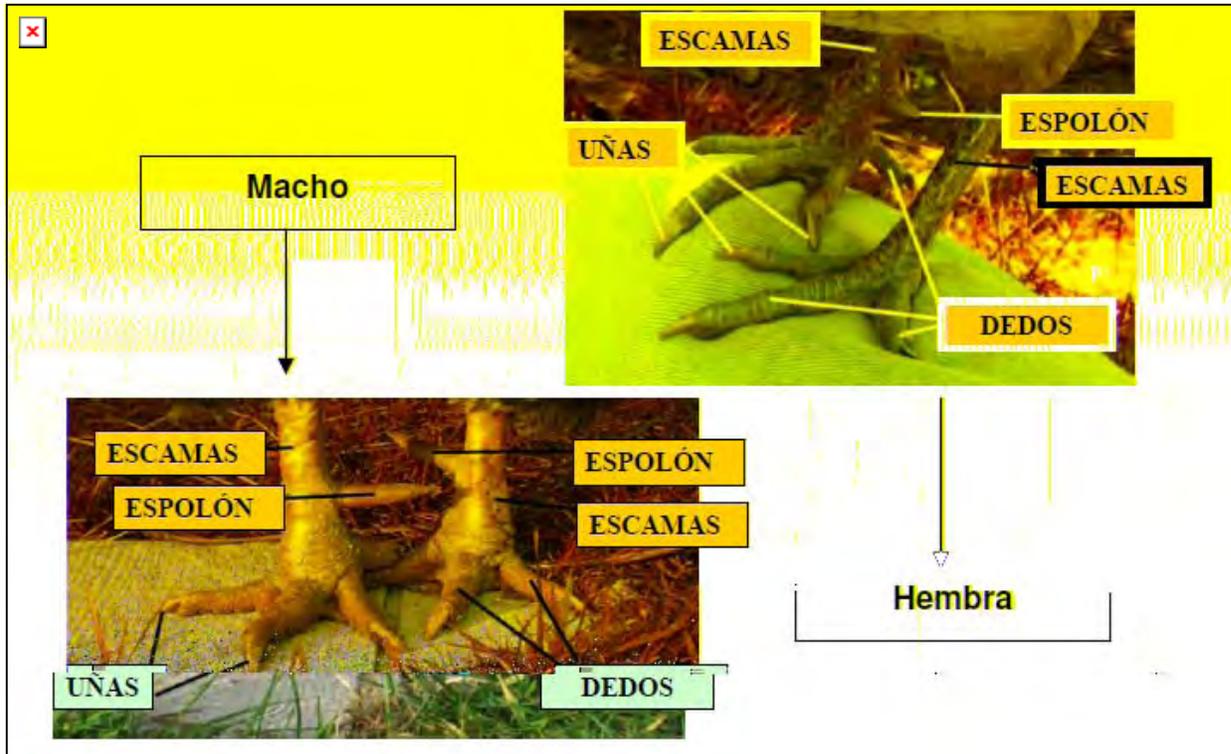


Las aves presentan en sus miembros inferiores un total de cuatro dedos de apoyo, tres orientados hacia delante y uno hacia atrás, a estos se suma un quinto con funciones de defensa ubicado en la parte posterior y a media distancia del metatarso.

Este último es conocido con el nombre de espolón y alcanza su mayor desarrollo en el macho que lo utiliza como instrumento de pelea con otros gallos e inclusive con otros animales.

Todo el miembro inferior se encuentra recubierto de escamas, cuya coloración varía del amarillo al negro, según las razas, incluyendo el blanco.

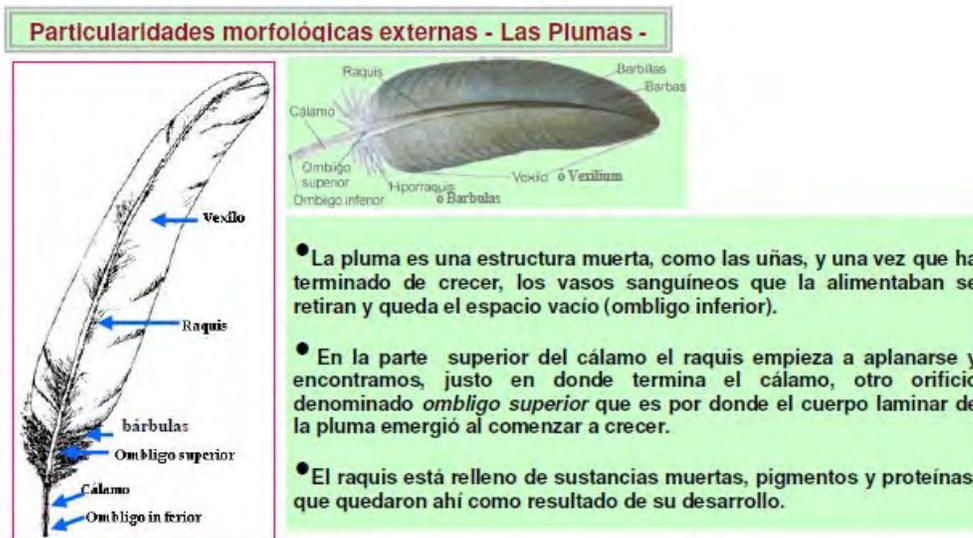
## ESCAMAS



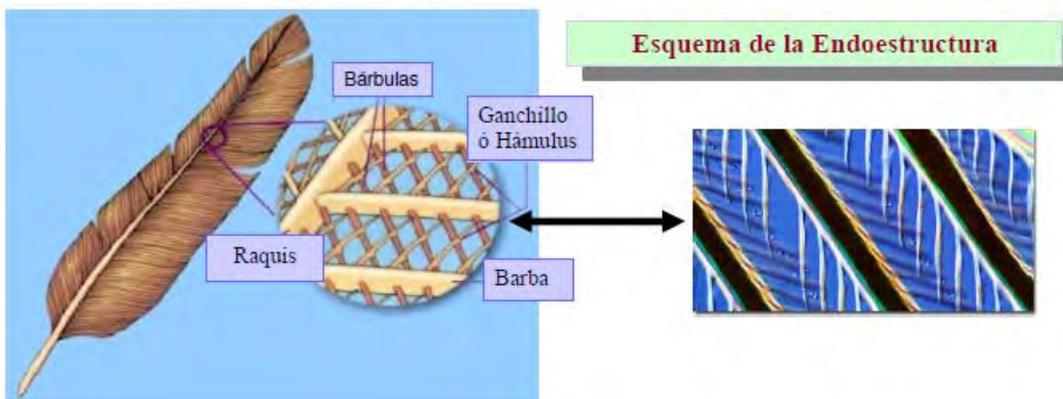
## LAS PLUMAS

Con referencia a la cobertura de las plumas, denominamos al conjunto *plumaje*.

Este es de vital importancia en aspectos reproductivos y de camuflaje en la vida silvestre.



Para observar en detalle la superficie de sustentación que la pluma presenta tanto para la función de vuelo, como para el desarrollar cámaras aislantes de manera de evitar la pérdida de calor la misma presenta la siguiente estructura



**RAZAS:**

La elección de la raza, es un aspecto fundamental, según el establecimiento se dedique a la producción de huevos, de carne o de ambos productos.

Cuando se piensa en producir huevos, se prefiere una de las razas livianas: la Leghorn blanca, en galpones industriales. En pequeñas producciones se aprovechan las ventajas de la negra o colorada INTA.

Entre las razas pesadas, netamente especializadas en la producción de carne, se prefiere la Orpington, para los emprendimientos familiares, en caso de criaderos industriales se cría el pollo parrillero híbrido.

Para la producción de carne y huevos a la vez, muy común en la cría casera, se elegirá razas de doble propósito, como la New Hampshire y la Rodhe Island colorada.

## RAZA DE GALLINA PONEDORA

### LEGHORN

El plumaje es blanco, las patas y el pico son amarillos, el cuerpo medianamente largo. La cresta es simple, mediana, bien parada en el macho, cae hacia un costado en la hembra.



**Características de las gallinas:** excelente ponedora todo el año. Raza ideal como gallina ponedora. Mala madre.

**Característica del pollo:** Pollo pequeño para preparar plato de cocina para un solo comensal. Buen peso y crecimiento.

### ORPINGTON

De cuerpo ancho y profundo, el pecho ancho en toda su extensión, lo que demuestra sus buenas cualidades como productora de carne: La cabeza es pequeña en relación al cuerpo. Los muslos y las patas son gruesos, más bien cortos y casi ocultos por las plumas del cuerpo.

20

La variedad Leonada es de plumaje leonado uniforme en todas sus secciones, el pico y las patas son de color blanco rosado.

La variedad negra, el plumaje es negro verdoso lustroso en toda su superficie.

El color de los pollitos bebe en la variedad leonada, es amarillo y en la variedad negra es de color negro o negro pizarra.



**Varietades:** Leonada, Negra.

**Características de la gallina ponedora:** buena ponedora todo el año; muy buena madre.

**Características del pollo parrillero:** muy buen peso y crecimiento.

### PLYMOUTH ROCK (bataraza)

El plumaje de la variedad Barreada es de color blanco grisáceo; cada pluma está cruzada por una barra regular y paralela bien definida, de color negro. En el macho, el barreado blanco y negro tiene igual anchura. En la hembra, las barras blancas deben tener la mitad del ancho de las negras. En ambos sexos el extremo de cada pluma es negro.

La variedad blanca, es de plumaje blanco puro. Reúne casi las mismas cualidades que la variedad Barreada, es más activa y de postura invernal bastante buena.

El color de los pollitos bebé de la variedad barreada es negro pizarra, más pronunciado en el dorso y más claro en los costados. El pico, patas y dedos de color amarillo o pizarra oscuro. Las plantas de los pies son de color amarillo.



**Varietades:** Barreada, blanca, leonada.

**Características de las gallinas:** excelente ponedora primavera y verano. Buena ponedora en otoño e invierno. Buena Madre.

**Características del pollo parrillero:** muy buen peso y crecimiento

### New Hampshire

La cresta es simple, de cinco picos, erguida en los machos, las plumas de la golilla y los caireles son de un color castaño rojizo brillante; estas últimas son más oscuras que las primeras. Las plumas del dorso, del arco del ala, del pecho y del cuerpo deben presentar un color castaño fuerte.

En la hembra, las plumas del pescuezo deben ser de color rojo castaño de mediana intensidad, bordeada cada una de las plumas de un tono dorado brillante. Las plumas inferiores están tocadas de negro.

El color del pollito bebe es castaño o rojizo o rojo dorado el pico, las patas y los dedos son de color amarillo.



**Variedades:** deriva de la raza Rhode Island colorada.

**Características de las gallinas ponedoras:** excelente ponedora primavera y verano. Buena ponedora en otoño e invierno. Buena madre.

**Características del pollo parrillero:** excelente peso y crecimiento. Es la raza ideal para la cría de pollos parrilleros.

### RHODE ISLAND RED (COLORADA)

Es una raza de doble propósito: gallinas ponedoras y pollos parrilleros.

Son aves de cuerpo largo, dorso ancho, pecho profundo y bien redondeado. El plumaje es marrón rojizo brillante en todas sus partes, a excepción de la cola, que es negro verdosa, y las plumas del vuelo, que tienen algo de negro. En las hembras, las plumas más bajas del pescuezo presentan un ligero tono de ese color.

Las patas son amarillas o de color córneo rojizo. No deben tener ninguna pluma ni plumita en las patas ni en los dedos.

El color del pollito bebe es castaño rojizo. El pico, patas y dedos son de color amarillo.



**Variedades:** cresta simple y cresta rosa.

**Características de las gallinas:** excelente ponedora todo el año y muy buena madre.

**Características del pollo:** buen peso y rápido crecimiento.

### SUSSEX

Son aves de cuerpo largo, ancho y profundo. De pecho ancho y profundo, sus muslos y patas son fuertes.

23

El plumaje de la variedad armiñada es blanco con lanceolado negro verdoso lustroso. Las plumas de vuelo también tienen algo de negro.

El color de los pollitos bebe de la variedad Armiñada es blanco. Pico, patas y dedos de color amarillo o blanco rosado.



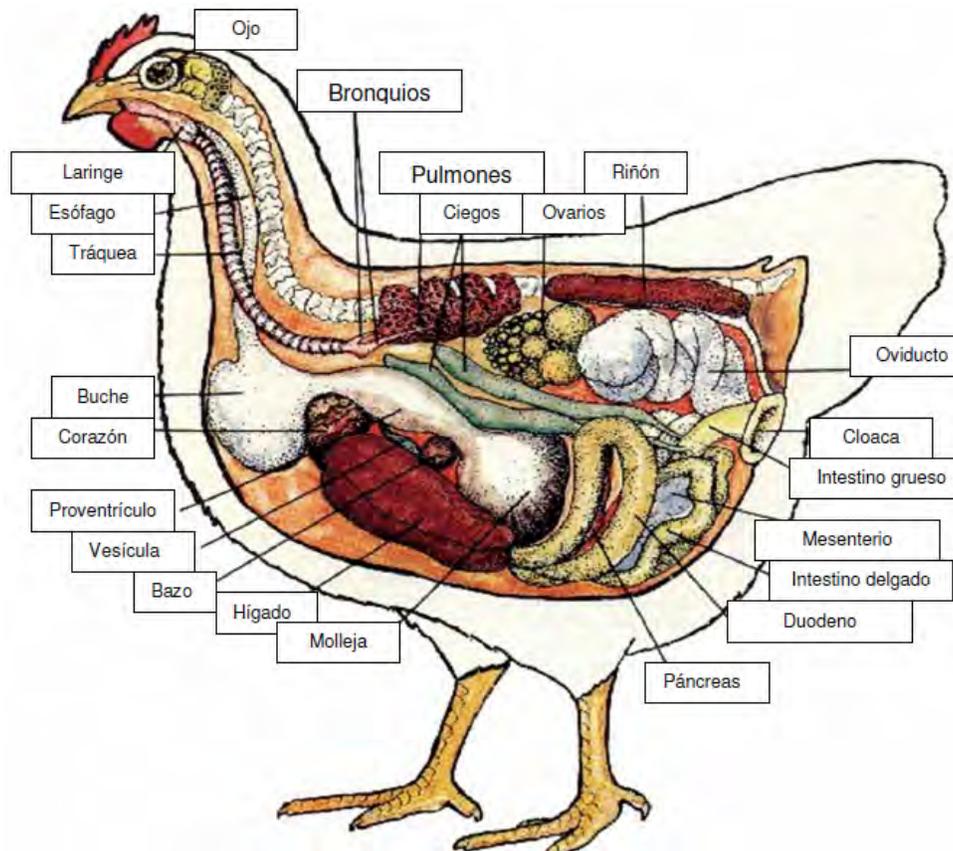
**Varietades:** Pintada, colorada y Armiñada. Es una raza de doble propósito.  
**Características de la gallina ponedora:** buena ponedora todo el año. Muy buena madre.  
**Características del pollo parrillero.** Excelente peso y crecimiento.

**ACTIVIDAD**  
 Completa el siguiente cuadro:

	Livianas	Pesadas	Doble propósito
Características Generales			
Características de las gallinas			
Características de los pollos			
Menciona ejemplos de razas			

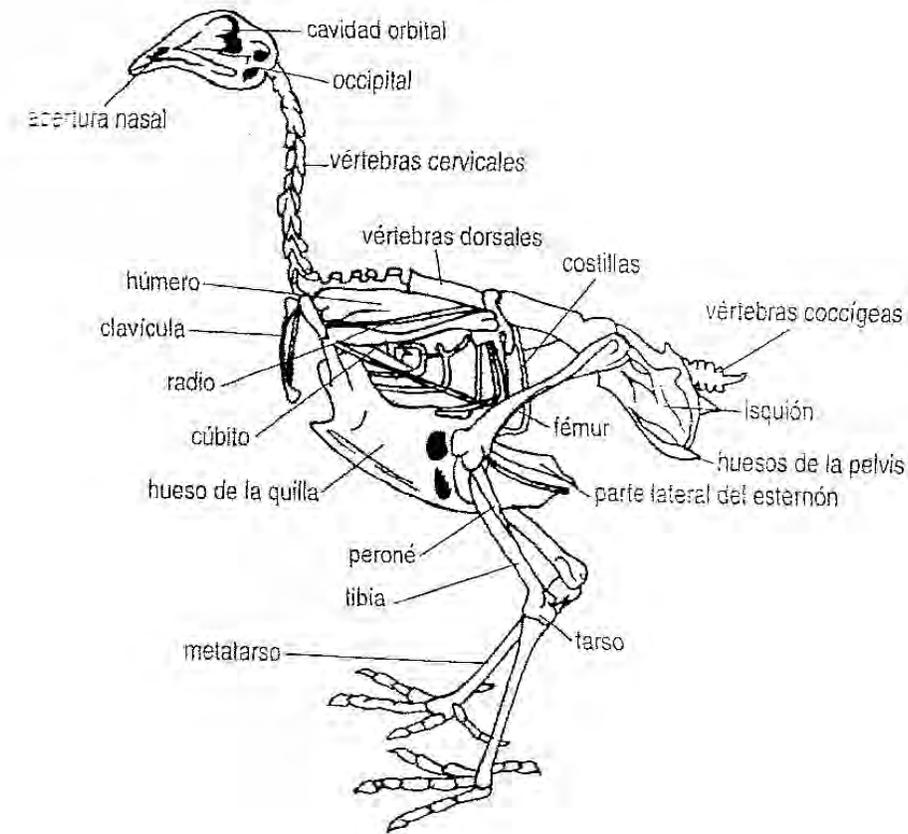
ANATOMÍA

En el gráfico se puede observar la ubicación de los órganos en el interior de una gallina.



### ESQUELETO:

El conjunto de los huesos de las aves son neumáticos, esto significa que presentan unos espacios o huecos rellenos de aire entre las láminas del hueso lo cual reduce notablemente su peso.

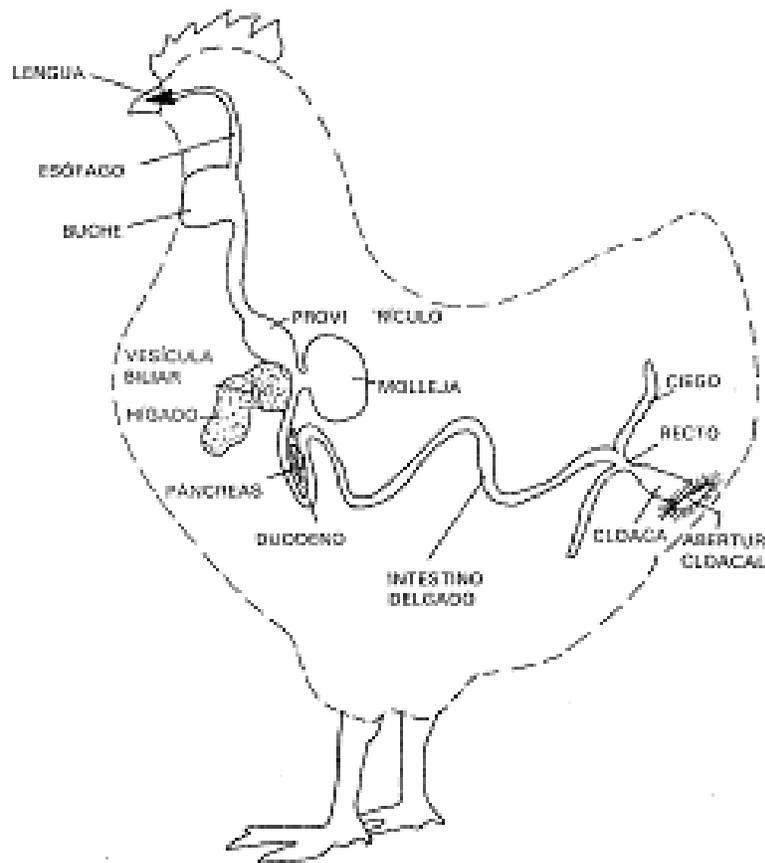


El hueso que forma el esternón se denomina “quilla” y presenta gran tamaño recubriendo y protegiendo todo el área del tórax y el abdomen.

El hueso metatarso y tarso están fusionados, y la presencia de cuatro dedos con sus respectivas falanges.

En las alas se produce la misma fusión entre los huesos del carpo y metacarpos.

## APARATO DIGESTIVO



Los alimentos bajan por el esófago en cuya parte inferior se expande y forma el buche, en donde pueden almacenar grandes cantidades de alimentos. Del esófago, los alimentos pasan al estómago. En la primera porción se secretan los jugos digestivos. En la segunda, se trituran los alimentos con la ayuda de piedras y arenas tragadas por las aves.

El intestino, en el cual se absorben los alimentos, termina en la cloaca, en donde también drena el sistema urinario. El hígado es grande, y en algunas especies, carece de vesícula biliar.

### **Sabías que...?**

Los órganos son los menudos del pollo? Indica a cuáles corresponden y qué uso comestible se les dan.

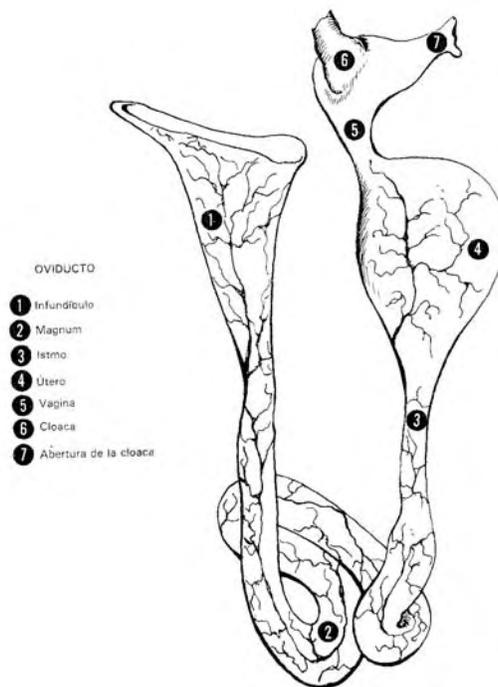


## APARATO REPRODUCTOR

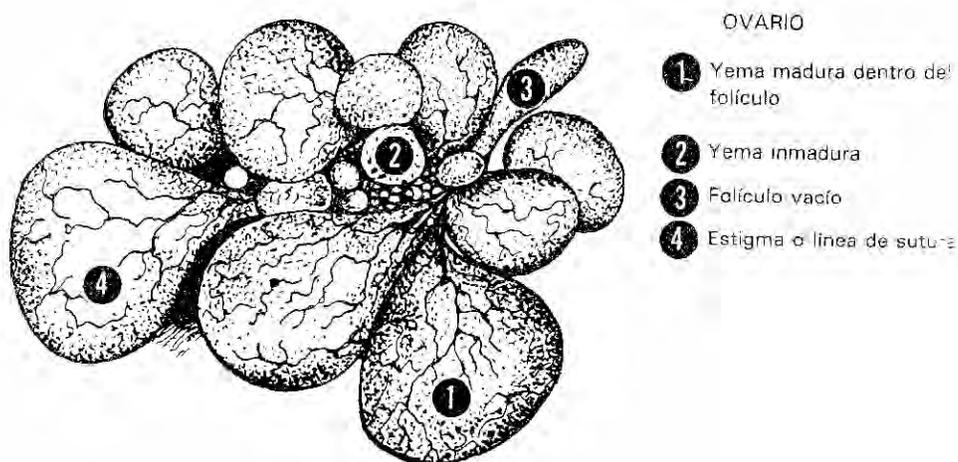
El aparato reproductor masculino del gallo produce el semen fértil y lo deposita en el aparato reproductor femenino de la gallina, para obtener nuevas crías. Tiene las siguientes partes:

- Testículos: que producen espermatozoides y hormonas masculinas.
- Epidídimo y conductos deferentes, que almacenan los espermatozoides y los transportan hasta el pene.
- Pene, que sirve para depositar el semen en el aparato reproductor de la gallina.

El aparato reproductor femenino desarrolla óvulos que pueden ser fecundados por el semen del gallo. En este caso, producen huevos fértiles. Cuando la gallina no vive con el gallo, produce huevos no fértiles. Sus partes se observan en el esquema del oviducto.



Racimo de yemas en desarrollo, dentro del ovario de la gallina.



El huevo, una célula gigante, se fertiliza en la parte alta del oviducto de la hembra. En su trayecto hacia afuera se recubre de albúmina y membranas y de su cascarón protector. Abandona el trayecto por la cloaca.



### APARATO RESPIRATORIO.

Los pulmones de las aves son pequeños y pocos expansibles. Cuenta con numerosos sacos aéreos dispersos por todo el cuerpo, donde se realiza el intercambio gaseoso. Las aves no tienen diafragma.

### APARATO CIRCULATORIO:

El corazón tiene cuatro cavidades, pero la aorta emerge del lado derecho. La sangre es caliente y los glóbulos rojos son nucleados como en los reptiles. El corazón es grande y la frecuencia cardíaca alta, 140/min.

### SISTEMA URINARIO:

No existe vejiga en las aves, la orina drena directamente a la cloaca.

### SISTEMA ENDÓCRINO-HORMONAL:

La hipófisis, en la base del cráneo, regula las demás glándulas y condiciona sus funciones. Controla actividades cíclicas, como la reproducción y la migración.

#### ***ACTIVIDAD***

Realiza el reconocimiento de los órganos internos a través de la faena y disección de un ave.

## **AUTOEVALUACIÓN**

Responda el siguiente cuestionario:

- 1) ¿Qué entiende por avicultura tradicional?
- 2) ¿Qué es la avicultura industrial? ¿Cómo se divide?
- 3) ¿Cuáles son las ventajas de la producción avícola?
- 4) Sobre una figura de un ave nomina las partes exteriores del cuerpo.
- 5) ¿Cuáles son las diferencias entre el gallo y la gallina?
- 6) ¿Qué destino tienen los huevos fecundados y los huevos no fecundados?

### **GLOSARIO:**

Ovíparo	Rabadilla
Polígamo	Pechuga
Pico	Buche
Cresta	Espolón
Barbilla	Escamas
Quilla	Molleja
Cloaca	

## BLOQUE TEMÁTICO III

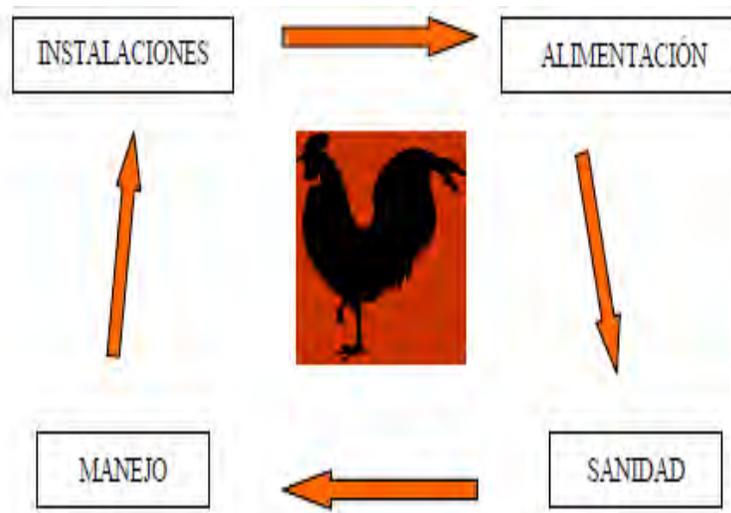
### MANEJO DE POLLOS PARRILLEROS



### ENTORNO ZOTÉCNICO

Con esta denominación se desarrollarán los componentes del plan de manejo para generar una producción avícola de tipo alternativo.

A continuación se desarrollará qué es el entorno zotécnico de una producción animal como la producción de un pollo bajo un esquema de crianza natural. En el gráfico se representan sus componentes:



Se establece así un círculo virtuoso, que debe generar un sistema en equilibrio dinámico, ya que siempre se están realizando ajustes, desarrollando nuevas acciones aún dentro de una relativa rutina de operaciones, con el objetivo de obtener un producto de calidad, en tiempo y forma, en la cantidad que se nos requiera y con la continuidad que se nos demande.

## RECEPCIÓN DE LOS POLLOS BB

- ✓ Inmediatamente después de su llegada los pollitos deben ser hidratados. Para este fin se prepara un día antes agua azucarada (1-1 ½ taza por litro de agua).
- ✓ Animar a los pollitos a tomar agua. Coloque un bebedero cada 100 pollitos, garantizar 2.5 cm. de espacio por pollo.
- ✓ Controlar la temperatura de las criadoras (fuente de calor).
- ✓ Luego de 3 a 4 horas proporcione alimento a los efectos de evitar desarreglos por cambios bruscos de alimentación. Colocar un comedero cada 100 pollitos.
- ✓ Inspeccione los pollitos y descarte los que tengan pico torcido, patas deforme, alas caídas, ombligos sin cicatrizar y los que tengan apariencia débil.
- ✓ Pese el 10 % de los pollitos recibidos.
- ✓ Durante las primeras 4 semanas se debe dar 2.5 cm. de espacio de comedero por pollito.
- ✓ De la 5 semana en adelante garantice 8 cm. de espacio por pollito.
- ✓ Durante la primera semana de vida se puede realizar el despicado.

Los pollos BB que se adquirieren vienen alojados en cajas de cartón de 100 pollitos cada una. Estas presentan perforaciones en los laterales para facilitar que los animales respiren. En su interior se encuentran divididas en cuatro compartimientos que alojan un promedio de 25 animales.

Estos valores pueden variar con la estación. En verano cada caja puede contener entre dos y tres animales menos por compartimiento debido, a que un número elevado, por efecto del calor y hacinamiento interno puede ser causal de mortandad de BB. Esta práctica es comunicada por las empresas proveedoras, que de esta manera evitan problemas a sus clientes.

Las cajas son utilizadas por muchos productores como un primer piso aislante y primer comedero previo su desarmado, ya que arrojan los primeros puñados de alimento que consumirán los pollitos sobre estas.

Por ser un material descartable se aconseja su eliminación. Se pasa a continuación a los detalles de la recepción de los pollitos BB en el alojamiento o galpón:

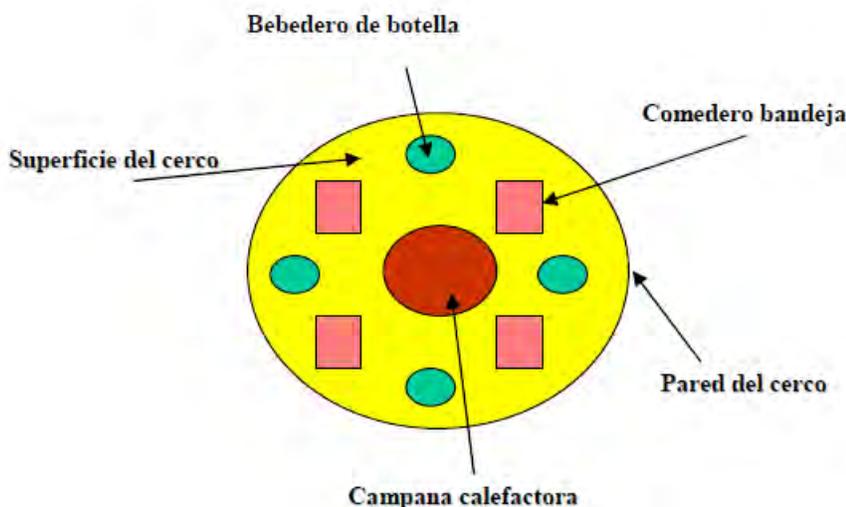
- En la recepción de los pollos BB, la temperatura del galpón debe estar lo más controlada posible por el encendido previo de las campanas (mínimo 12 horas antes). Se debe recordar que los modelos comerciales de campanas, tienen capacidades desde 500 hasta 1000 BB. La temperatura ideal de recepción debe estar entre 32 /33° C. Se debe tener en cuenta que siempre conviene una temperatura fácil de mantener que tener una alta con variaciones bruscas, por lo tanto se debe tratar de mantener promedio 29° C/30° C.

- La primera etapa de la crianza en los alojamientos más chicos, se hace en cercos los que se van ampliando a medida que los animales crecen. Aproximadamente los cercos duran hasta los primeros 20 días, pudiéndose retirar antes si las condiciones de la época del año lo facilitan. Se calculará, en época de:

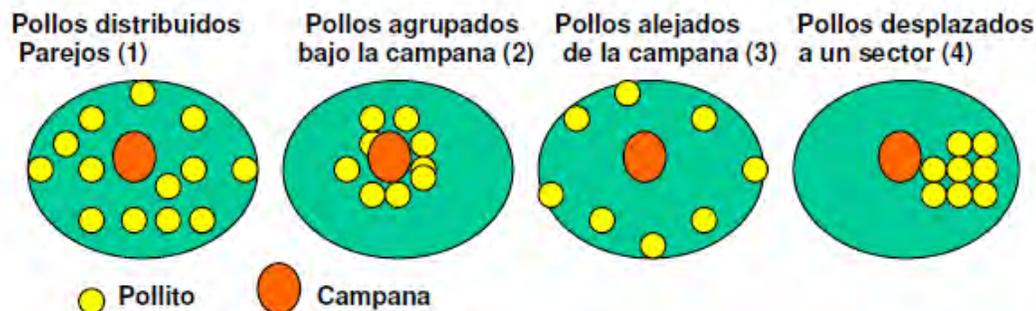
- Verano: 8 – 9 pollos por m2.
- Invierno: 10 por m2.

- Es importante tener en cuenta que durante las primeras semanas de vida del pollito, el ritmo de crecimiento y la conversión de alimento, son en extremo altas, (150 gramos a los 7 días y 400 a los 14 días). Es indudable que las primeras semanas marcarán el éxito, o no, de la crianza.

Figura esquema de cerco



Es importante observar, como los pollos se disponen dentro del cerco, ya que este tipo de comportamiento nos da idea de las condiciones internas de temperatura en el cerco. Los esquemas que se desarrollan a continuación detallan las situaciones más comunes:



▪ La imagen 1 muestra una distribución acorde a una temperatura correcta. La imagen 2 se relaciona con una baja temperatura, la campana puede estar funcionando mal, o la temperatura no ha sido bien regulada y ha bajado por debajo de los requerimientos de los pollitos. La figura 3 muestra el caso inverso, la temperatura es alta y los pollitos buscan alejarse. La figura 4 señala la existencia de una corriente de aire que desplaza el calor de la campana a un borde del cerco; es allí donde los BB se agrupan.

**ACTIVIDAD**

En forma breve realiza una descripción de las tareas que se llevan a cabo en la recepción de pollos b.b.

**INSTALACIONES PARA POLLOS**

En primer lugar se debe tener en cuenta el terreno donde se emplazarán los galpones o gallineros de acuerdo a la cantidad de parrilleros que se quiere criar.

Este debe ser lo más económico posible, dentro de las posibilidades, pero que sus características se adapten a las condiciones para levantar los galpones, recordar el viejo refrán, lo barato sale caro.

Dentro de estas características se pueden enunciar como más importantes:

- Sobreelevado, seco y de fácil drenaje.
- Buenos accesos.

- Provisión de agua potable.
- Aporte de energía eléctrica.
- Aislado de otras granjas.

De acuerdo a lo observado se puede indicar que en la provincia de Buenos Aires no existen limitaciones climáticas, geológicas o ecológicas para levantar una granja, dedicada a la cría de pollos o ponedoras.

Para realizar el emplazamiento del gallinero o los galpones vale la pena recordar que los mismos se deben ubicar en la parte más elevada del terreno.

Construirlos de manera tal, que los vientos predominantes de la zona, castiguen a los mismos en el sentido de su eje longitudinal.

En caso de tratarse de más de uno, la distancia entre galpón y galpón nunca debe ser menor a dos veces y medio su ancho. Esto es importante para un correcto control de la ventilación.

En cuanto a su capacidad, en avicultura no se deben violar normas sin exponerse a desagradables consecuencias, una de esas normas exige que cada galpón esté acondicionado para una determinada cantidad de aves en producción.

Los pollos parrilleros se deben alojar de 8 a 10 animales por metro cuadrado.

No es aconsejable dedicarse a explotaciones mixtas, por ejemplo parrilleros y ponedoras.

## INSTALACIONES PARA CRÍA FAMILIAR

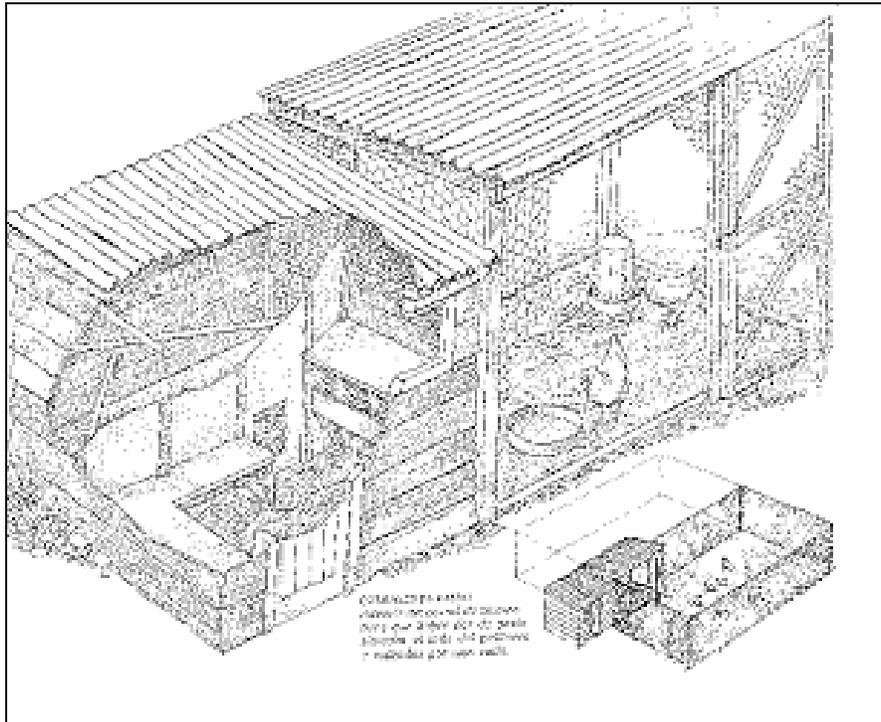
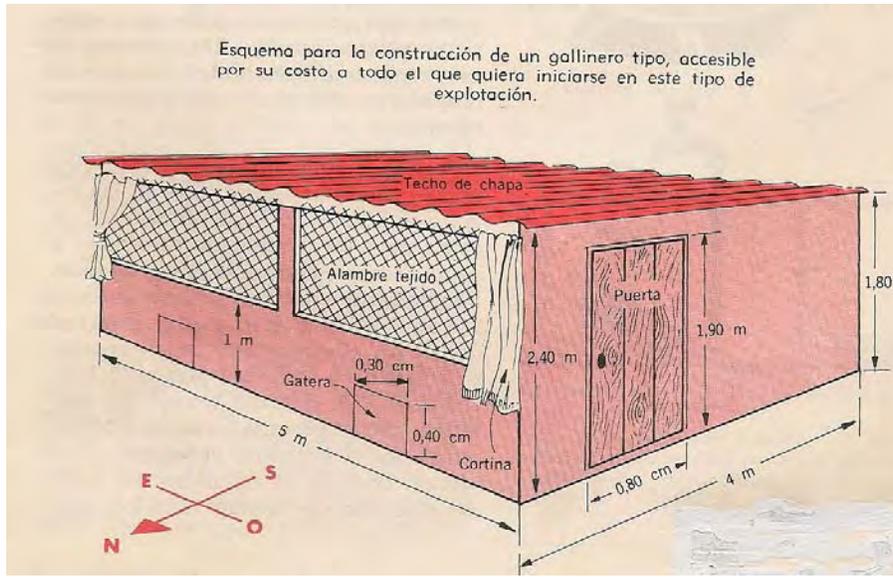
### Gallinero fijo

Es un modelo más tradicional en esta zona. También posee una parte techada, donde se colocan el comedero y bebedero y otra al aire libre, comunicada en este caso a dos corrales de pasturas divididos por un cerco de alambre.

El cerco permite un mejor aprovechamiento del verdeo, impidiendo que se consuman totalmente, lo cual determinaría que a partir de ese momento se les tuviera que aprovisionar diariamente.

De este modo las aves saldrán a un corral, hasta que las pasturas se hayan consumido hasta la altura de un puño, momento en que se deberá, entonces, hacerlas pastar en el otro. Siempre es conveniente facilitar en lo posible las tareas, para poder destinar tiempo a otras que requieran nuestra participación en forma indispensable.

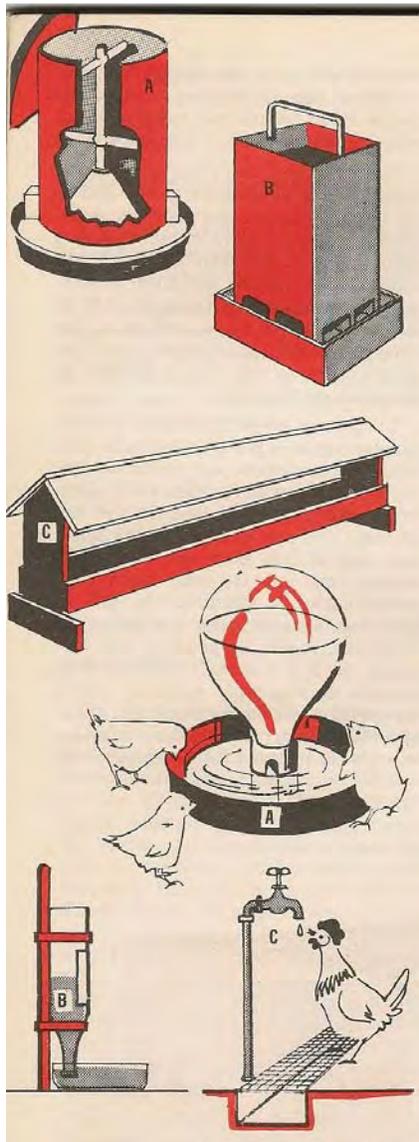
Algo importante de aclarar es que las aves, no necesitan consumir pasturas, un alimento balanceado o equilibrado correctamente en sus ingredientes es suficiente. Sin embargo, a nivel familiar, con el fin de disminuir los costos pueden incorporarse.



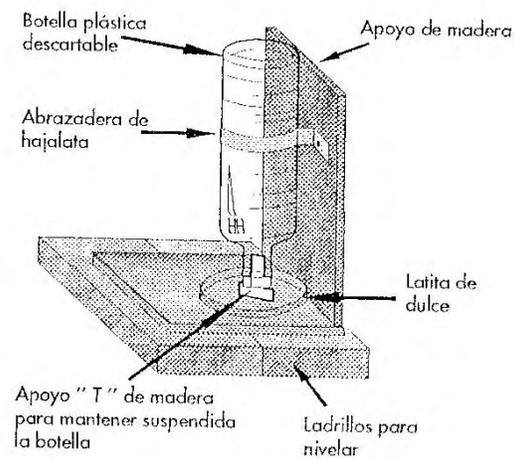
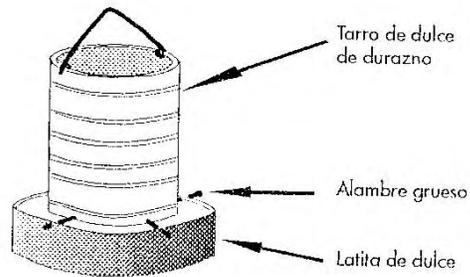
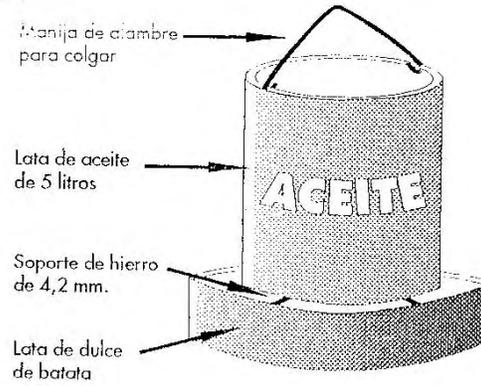
**ACTIVIDAD**

- ¿Conoces algún gallinero familiar?
- ¿Qué características presenta?

## IMPLEMENTOS SENCILLOS Y DE FABRICACIÓN CASERA



### Comederos para pollitos



### **ACTIVIDAD**

Observamos y construimos:

A continuación observamos los bebederos y comederos y:

1- Indicamos con qué elementos están realizados.

2- Construimos uno similar al observado en el entorno formativo de Taller Rural.

## **INSTALACIONES PARA CRÍA INDUSTRIAL**



## **UTENSILIOS E IMPLEMENTOS**

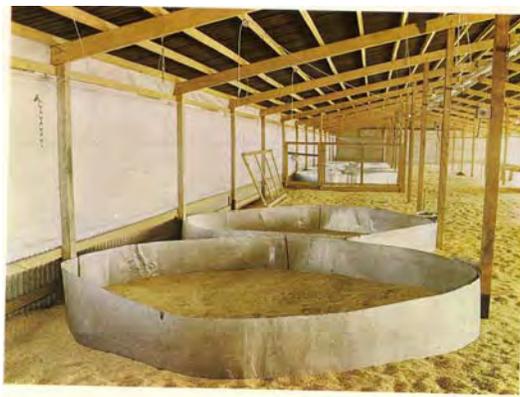
### **CAMPANAS:**

Fuente de calor, fundamental en las etapas iniciales de cría, pues el frío es la principal causa de muerte en las primeras semanas de vida. Pueden funcionar a kerosén, gas o corriente eléctrica.



### **CERCOS:**

Deben ser madera, cartón o metálicos, en este caso los más aconsejables son los de aluminio. En cuanto a las medidas, la altura oscila entre 45 a 50 centímetros y una longitud de 9 a 12 metros.



### **CAMAS:**

Las camas más comunes son de tres tipos. Cáscara de arroz, cáscara de girasol y viruta de madera. Con respecto a esta última se prefiere que sea de maderas blancas, blandas y en lo posible no resinosas.

Las tres camas mencionadas presentan un gradiente de calidad por diversos motivos.

A continuación se enumeran y en común presentan que poseen una baja relación de peso / volumen, lo que facilita su traslado y manejo con rastrillos y horquillas.

	<b>Costo</b>	<b>Calidad</b>	<b>Manejo</b>	<b>Disponibilidad</b>
<b>Cáscara de arroz</b>	alto	excelente	fácil	relativo
<b>Cáscara de girasol</b>	medio	media	fácil	Abundante
<b>Viruta de madera blanca</b>	bajo	media	fácil	abundante

### **BEBEDEROS:**

Para los pollitos bebé y primeros 15 días de vida lo más aconsejable es el de plato con recipiente invertido. Se adquieren en los comercios del ramo, con una capacidad de 2 a 4 ½ litros (abastecimiento para 100 pollitos). En las granjas familiares es común la utilización de damajuanas de 5 o 10 litros con latas de dulce de batata invertidas.

Para aves adultas o más de 15 días de vida se procura que sean bebederos automáticos, que funcionen con flotante o válvulas. Con uno de estos de entre 2 a 2 ½ metros de longitud podemos abastecer de agua a 250 aves.



### **COMEDEROS:**

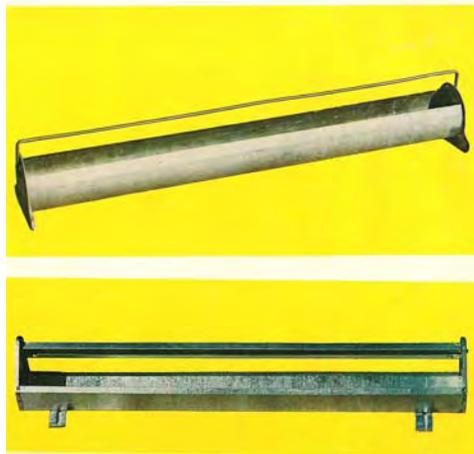
En este caso es necesario diferenciar tres tipos:

- Comederos para pollitos bebé y primer semana de vida.
- Comederos desde la primera a tercera semana.
- Comederos a emplear desde la tercera semana o aves adultas.

Los primeros son lineales, con una longitud de 1 metro, con capacidad para alimentar 80 pollitos durante la primera semana.

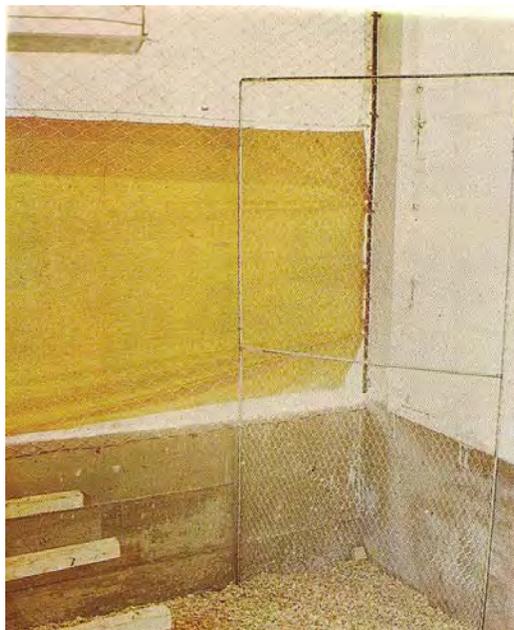
Los segundos son tipo tolva, con una capacidad de 5 kilos, se debe emplear uno cada 45 pollitos.

Por último se usan las tolvas o los lineales a cadena. Es común en granjas familiares usar las tolvas con una capacidad de 25 kilos. Los lineales son de uso en grandes explotaciones.



### RINCONERAS:

Estas son recomendables, con el propósito de evitar la asfixia de las aves, en los momentos en que se producen amontonamientos. El más útil es el enrejado con marco metálico.



### REJILLAS PARA BEBEDEROS DE POLLITOS BEBÉ:

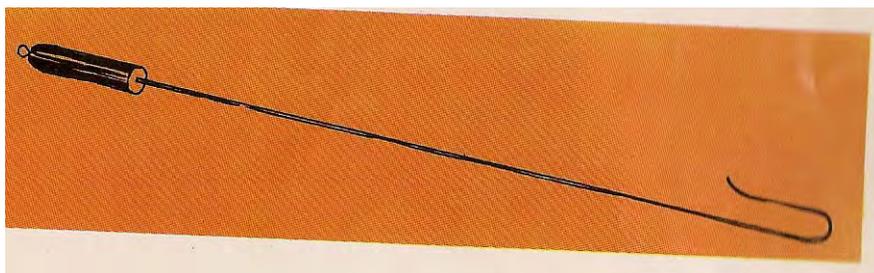
Rejillas con un marco de metal sobre la que se colocan los bebederos. En el acto de beber los pollitos se mantienen aislados de la cama evitando derramar agua o volcar fragmentos de la misma en el agua.



### **GANCHO PARA CAPTURA DE AVES:**

De gran utilidad ya que facilitan la captura de las aves evitando las corridas con los consiguientes amontonamientos de animales y muerte por asfixia.

También pueden usarse cercos articulados, para acorralar pollos, contruidos con un marco y una malla metálica.



### **ALIMENTACIÓN**

## ¿QUE SIGNIFICA ALIMENTAR AVES?

Cubrir sus necesidades (requerimientos) de nutrientes para Mantenimiento y producción



El organismo de todo animal necesita de variados nutrientes para mantener un buen estado de salud. Esto se obtiene a través de una alimentación equilibrada que debe reunir diferentes condiciones, entre las que se encuentran el satisfacer las necesidades fisiológicas mínimas en nutrientes y energía a fin de evitar deficiencias nutricionales.

Es necesario tener en cuenta que las necesidades nutricionales cambian con la edad, con la situación fisiológica y con la etapa de producción, lo que significa que el equilibrio entre los grandes nutrientes necesarios debe variar para adaptarse a las distintas situaciones.

Una alimentación equilibrada previene las enfermedades y constituye el soporte de un correcto manejo productivo.

Los animales bajo cualquier sistema de producción, si no disponen de una dieta balanceada, por lo general acusan inconvenientes para alcanzar los objetivos que el esquema de manejo les ha fijado. Esto en parte se debe a las dietas desequilibradas que contienen en exceso o falta de alguno de sus componentes esenciales.

El término alimento se utiliza para designar a aquellas sustancias que luego de ser ingeridas por el animal, pueden ser digeridas, absorbidas y asimiladas. En un sentido más amplio, se denomina alimento al conjunto de productos comestibles.

Los alimentos, básicamente están compuestos por agua y materia seca, denominación que recibe la porción que queda luego de haber extraído el agua de sus estructuras.

La materia seca a su vez está conformada por sustancias orgánicas y sustancias inorgánicas. A las primeras corresponden los hidratos de carbono, los lípidos (grasas o aceites) las proteínas, ácidos orgánicos, ácidos nucleicos y las vitaminas. Las segundas son los minerales.

Cada una cumple en el organismo animal diversas funciones. El agua compone casi el 75 a 80% del cuerpo y es esencial para el mantenimiento de la vida. Un animal muere más rápidamente si se lo priva de agua que si se le priva de alimento. Las fuentes de agua para los animales son:

- El agua de bebida
- El agua contenida en las estructuras de los alimentos.
- El agua metabólica; que se forma a partir de los procesos metabólicos de mismo animal.

El agua es vital, ya que cumple innumerables funciones en el organismo.

Para las aves, la calidad del agua es de mucha importancia. Por lo general se requiere que la misma guarde las condiciones de potabilidad exigidas para el consumo humano y debe satisfacer dos requerimientos:

- A.- Calidad
- B.- Cantidad

Con respecto a las sustancias orgánicas están los hidratos de carbono o Carbohidratos compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno que en su mayoría son solubles en el agua. Se encuentran principalmente en los productos de origen vegetal, siendo baja su presencia en el organismo animal.

Son la forma de reserva energética de las plantas y constituyen la fuente rápida de aprovechamiento energético por parte de los animales. Los alimentos de origen vegetal como los granos, las harinas de cereales y los forrajes verdes son fuentes de carbohidratos.

Las proteínas, son sustancias vitales que cumplen innumerables funciones en el organismo animal: forman estructuras (músculo, órganos, piel etc) forman enzimas, promueven el crecimiento, participan en los procesos del equilibrio endocrino etc.

Las vitaminas, son compuestos orgánicos presentes en las plantas y los animales en pequeña cantidad, pero estas pequeñas cantidades hacen que su simple presencia permita el desarrollo de procesos químicos complejos. Esto las hace vitales en la incorporación en la dieta de los pollos, ya que todos los animales las requieren.

La carencia de las vitaminas en la dieta ocasiona múltiples problemas, que van desde el retraso en el crecimiento, a desequilibrios orgánicos graves que terminan con la muerte.

Los minerales son los componentes de la denominada materia inorgánica o cenizas. Existen en los organismos vegetales y animales. Cumplen múltiples funciones: formar estructuras, como el calcio y el fósforo en los huesos

Los sistemas de de producción de avicultura alternativa, necesitan de alimentos balanceados, pero exigen que estos guarden una composición acorde a los principios que sustentan este tipo de producciones.

En los esquemas de crianza natural se recurre a un conjunto de alimentos de diverso origen. Los pollos son alimentados con alimentos balanceados, forrajes verdes (pasto cortado o cosechado por ellos) y mezclas de granos. En todos los casos estos alimentos, en distintas formas y cantidades, abastecen de los nutrientes que los animales requieren para su desarrollo productivo.

### **Recuerda que...**

Dar de comer no es alimentar

Un ALIMENTO puede ser:

- 1) SIMPLE: 1 sustancia alimenticia ( Maíz)
- 2) COMPLEJO: Varias sustancias alimenticia (Maíz + Soja)
- 3) BALANCEADO: Es un complejo de sustancias alimenticias que íntimamente unidas mediante un proceso de formulación y mezclado equilibrado, conforman una unidad alimenticia (ración) con la capacidad de cubrir los requerimientos de los animales total o parcialmente.

Un alimento BALANCEADO contiene INGREDIENTES que son:

La materia prima interviniente en una mezcla compleja (Alimento Balanceado), presente en ella en una proporción determinada, pudiendo o no presentar capacidad nutriente; pero que contribuye en algo a la calidad del alimento que lo contiene.

Entonces se tendrá ingredientes:

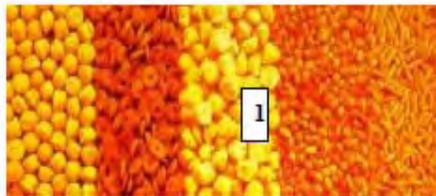
- ☑ **CON CAPACIDAD NUTRIENTE:** Granos y semillas. Subproductos vegetales (harinas, expeller, gluten) Subproductos animales (harinas de carne, harinas de pescado, etc.) Núcleo vitamínico mineral.
- ☑ **SIN CAPACIDAD NUTRIENTE (coadyugantes):** Aglomerantes. Saborizantes. Secuestrantes.

En principio, la denominación alimento balanceado, indica que el mismo tiene un balance o equilibrio en su composición, que garantiza proveer para la etapa de desarrollo a la que está destinado, un conjunto de nutrientes, en calidad y cantidad necesaria.

Los Alimentos Balanceados se presentan de distinta forma física para facilitar su puesta a disposición de los animales y a la vez presenten la mejor integración de sus ingredientes.

Por tal motivo éstos pueden estar bajo las siguientes formas:

- EN HARINA
- GRANULADOS: Pellets y Gránulos (pellets molidos) –figura
- EXTRUSADO Figura



**(1) Extrusado**



**(2) Pellets**

Por lo general los alimentos de este tipo se compran en bolsas o a granel. La diferencia para optar por uno u otro tipo, estará dada en el número de animales que deben alimentarse y en la capacidad de almacenaje.

Debe tenerse en cuenta que las condiciones para almacenar este tipo de alimento, esté contenido en bolsas o dentro de un silo a granel, deberán ser vigiladas.

La humedad es la principal causa del deterioro y enranciamiento de estos productos. Por tal motivo deberán ser ubicados en lugares secos y frescos, ya que cualquier trastorno en su estructura repercute sobre su calidad y puede dar origen a contaminaciones que son muy perjudiciales a los pollos.

Es importante tener en cuenta que cada Alimento Balanceado debe tener en su bolsa un conjunto de datos que permiten certificar su calidad y condiciones. Estos están declarados en el marbete o etiqueta que está adherida a la bolsa o impresa en ella.

Dichos datos son:

- ✓ Marca ó nombre comercial.
- ✓ Tipo de alimento (completo o suplemento).
- ✓ Fecha de vencimiento
- ✓ Especie animal a la que está destinado.
- ✓ Categoría o edades para las que ha sido elaborado
- ✓ Peso neto
- ✓ Modo de empleo
- ✓ Posibles ingredientes que contiene
- ✓ Notación porcentual de nutrientes que aporta.

Por lo tanto el éxito en la nutrición de un pollo para consumo, no depende del mero conocimiento de los requerimientos de nutrientes de las aves, sino del hecho de garantizar que los pollos consuman estos nutrientes diariamente y que estén verdaderamente disponibles para la producción.

En consecuencia, un programa alimenticio exitoso para este tipo de producciones gira en torno:

- . ***Del control de calidad de los ingredientes.***
- ***Formulación para proporcionar nutrientes.***
- ***Y quizás lo más importante: garantizar un consumo diario adecuado de los más importantes nutrientes.***

## **AUTOEVALUACIÓN**

Responda el siguiente cuestionario:

- 1) ¿Cuáles son las condiciones necesarias para la construcción de las instalaciones para la cría de pollos?
- 2) Menciona características de los comederos y los bebederos.
- 3) ¿Qué función cumplen las campanas, los cercos, las camas y las rinconeras?
- 4) Menciona características de los comederos y los bebederos.

## **GLOSARIO:**

Ingredientes

Nutrientes

Granulado

Extrusado

Pellets:

## BLOQUE IV

### MANEJO DE POLLOS CAMPEROS



### AVICULTURA ALTERNATIVA:



**AVICULTURA  
ALTERNATIVA**

- Pollo Campero
- Pollo Ecológico
- Pollo de Crianza Natural

Para comprender las diferencias, se describirá cada estructura, dejando en claro que todas comparten las siguientes condiciones:

- Son productos que surgen como respuesta a las nuevas exigencias del mercado.
- Reúnen los conceptos INDUSTRIAL vs. ARTESANAL –RETORNO A LO NATURAL / ORGÁNICO- BUSQUEDA DEL IMAGINARIO DE “LO SANO”
- Representan el imaginario de la producción local, “a campo” y de “calidad”.

### **El Pollo Campero:**

Se puede decir con certeza que la denominación corresponde a una “marca” creada por el INTA, surgida de la creación de líneas pollos destinadas a sistemas de producción “no industriales”, desarrolladas por el Ing. Bonnino y colaboradores en la EEA de Pergamino.

Estas líneas de crecimiento lento y rusticidad manifiesta se producen bajo un protocolo diseñado para su manejo. Presentan entre sus características una coloración variada, (los hay parcialmente colorados, bataraces, dorados y blancos) con buenas formas carniceras, buena estructura ósea, firmeza carnea y color de piel amarilla.

Por lo general su manejo contempla períodos en los que los animales permanecen en confinamiento y etapas en las que acceden a potreros empastados, donde alternan el pastoreo con una alimentación balanceada a base de granos.

En cuanto a este último tipo de alimento, el protocolo establece el uso de alimentos balanceados comerciales pero con la restricción en cuanto a su formulación, ya que los mismos deben carecer de aditivos e ingredientes especialmente señalados.

Su terminación, siguiendo las normas establecidas en el protocolo y en función del esquema de instalaciones y condiciones generales que disponga el productor, ronda en los 80 a 90 días.

## **Pollo Ecológico u Orgánico:**

Su denominación está extendida erróneamente a cualquier animal “criado a campo”. Si bien se podría coincidir que un animal desarrollado bajo esas condiciones sería un producto “ecológico”, para desarrollar una crianza ecológica y tipificar un pollo como tal se requieren otras condiciones.

Un “pollo ecológico” es aquel pollo que ha sido producido en un establecimiento que maneja su producción bajo las pautas fijadas en la Resolución N° 1286/98 del Servicio Nacional de Sanidad Animal –SENASA- y que se encuentra bajo el control de certificación de una oficina certificadora de productos ecológicos habilitada para tales fines.

Si bien los protocolos de producción de pollo ecológico admiten variantes, básicamente exigen que los alimentos que se formulan para estos animales deben ser elaborados con materias primas certificadas como ecológicas en su procedencia, que carezcan de aditivos o su presencia esté restringida a productos vinculados a la salud de las aves en casos muy puntuales, siendo condición ineludible que carezcan de la posibilidad de dejar residuos en el cuerpo de éstas.

La procedencia en cuanto al origen genético, no está restringida, ya que pueden ser líneas comerciales, específicas o animales de raza, pues la diferencia está en el método y proceso de crianza.

Su manejo está basado en una alimentación, que al igual que el campero, prevé una etapa en confinamiento, donde son alimentados con los balanceados especiales (ecológicos) y otra con acceso a pastura. Son controlados en estos procesos bajo normas HACCP, siendo su tiempo de terminación variable entre 75 y 90 días de acuerdo al protocolo, línea y esquema alimentario.

## **El Pollo de Crianza Natural**

Surge como una alternativa a la situación planteada sobre los nuevos requerimientos de los mercados referidos a un producto más natural, pero planteando una opción diferente a los anteriores esquemas.

Por un lado el modelo campero caía en la necesaria utilización de la línea desarrollada por el INTA, la cual por cuestiones que no son motivo de análisis de este trabajo no se encontraban o se encuentran disponible en cantidades, tiempos y formas que requiere una producción que aspire a algo más que el auto abastecimiento.

El pollo ecológico al tener que responder a protocolos y organismos certificadores que lógicamente cobran por su trabajo, exige de parte de quienes lo piensan desarrollar como producción con fines comerciales movilizadas por su alto valor, mayores costos y la necesidad de insumos que resultan por su origen igualmente caros.

Las condiciones planteadas desarrollaron entonces la alternativa de una producción basada en el empleo de líneas comerciales de alta performance en su

desarrollo y rusticidad manifiesta, destinadas a la avicultura industrial, bajo condiciones de producción natural, siguiendo pautas de manejo contenidas en algunas de los esquemas explicados.

### **ACTIVIDAD**

La avicultura alternativa sea cual fuere el enfoque (campero, ecológico o crianza natural) en la actualidad es un negocio de mercado interno (con segmentación hacia público de alto poder adquisitivo).

Averigua ¿por qué?

### FAENA DE POLLOS

Etapas del proceso:

- Colgado.
- Desangrado-yugulación.
- Escaldado.
- Pelado.
- Lavado.
- Eviscerado
- Acondicionamiento.
- Enfriado.
- Empaque.

Una vez en el matadero, las jaulas llenas de las aves vivas, se transportan desde la rampa de descarga hasta la báscula automática y a la zona donde van a vaciarse, en el departamento de recepción, utilizando para ello cintas transportadoras o vía de rodillos. Luego se procede a pesar las jaulas con las aves (peso bruto).

#### **Colgado:**

Después de pesadas se extraen las aves de las jaulas y se suspenden por las patas de los ganchos individuales de que está provista la cinta o cadena de transporte.

La extracción de las jaulas y la suspensión de la cadena son operaciones que deben realizarse con mucho cuidado para evitar traumatismos mecánicos (contusiones, hematomas y heridas de los miembros), que dañan la calidad de las canales. Las jaulas vacías se pesan a continuación (tara) y pasan a lavado y desinfección.

Las aves muertas son ubicadas en recipientes identificados para posteriormente ser incineradas en un digestor, horno crematorio o pozo sanitario (en establecimientos educativos puede ser común a todas las áreas).

Una vez colgadas en la noria, las aves vivas pasan por un dispositivo de insensibilización.

El aturdimiento tiene que ser rápido y de efecto persistente. No es conveniente que produzca la muerte inmediata del animal, ya que el corazón debe seguir latiendo al principio intramortem, para que pueda impulsar activamente la sangre en el momento de practicar la sangría.

Esta es la única forma de desangrar bien a los animales.

### **Desangrado:**

La sangría debe realizarse inmediatamente después del aturdimiento o insensibilización.

El sangrado no es total, porque el corazón deja de latir cuando todavía un resto de sangre queda en el organismo. Por eso la sangría puede considerarse completa cuando han salido, más o menos, las dos terceras partes de la cantidad total de la sangre (9 a 10 % del peso vivo).

El corte para la sangría se practica en el cuello a la altura de los grandes vasos sanguíneos (yugulación). El sangrado debe durar aproximadamente 3 minutos.

Lo importante de esta etapa reside en el efecto que el buen desarrollo de la misma tiene sobre la calidad de la canal.

Las aves se desangran sobre un canal con pendiente suficiente y fácil de limpiar. La sangre puede ser utilizada luego para elaborar harina de sangre.

### **Escaldado:**

Es el paso posterior y consiste en introducir las aves en un equipo de escaldado.

Se recomienda que la temperatura del agua sea entre 52 a 56° C y el tiempo no menor de 3 minutos.

El agua caliente afloja la inserción de las plumas en los folículos para facilitar la extracción mecánica de las mismas.

Evitar el sobrecalentado, que genera el cocimiento del pollo.

### **Pelado:**

A continuación los pollos ingresan a un equipo de pelado en el que se extraen las plumas. El equipo consta de dedos de goma que giran sobre sus ejes en sentido inverso. Los pollos pasan entre esos dedos, eliminando las plumas que caen en la parte inferior del bastidor del equipo.



### **Lavado:**

Se realiza a los efectos de eliminar la suciedad, como coágulos u otros elementos contaminantes adheridos a la superficie de las canales.

El agua utilizada en este proceso debe ser potable.

Después del lavado y antes del eviscerado son eliminadas patas y cabeza.



### **Eviscerado:**

En esta etapa se efectúan los cortes abdominales necesarios para la extracción de las vísceras.

Hay que tener mucho cuidado a fin de evitar rupturas del aparato digestivo que pueda contaminar la superficie de la carcasa.

Un factor importante es tener en ayunas a las aves por lo menos 8 horas antes de la faena.

Luego del eviscerado, se separan las vísceras comestibles (menudos), y el ave es sometida a un lavado de la superficie externa y cavidad interna con agua potable y clorada.



### **Vísceras comestibles (menudos)**

Ellas son corazón, hígado y panza (estómago muscular)



### **Enfriado:**

El método más común y mediante el cual se obtiene “pollo seco”, consiste en una cámara por la cual circula aire forzado a baja temperatura.

Así, se logra un pollo enfriado con un contenido de humedad inferior al que se logra por inmersión en tanques con agua.

**Empaque:**

Los pollos son dispuestos en envases primarios y secundarios. En los primeros el producto se encuentra en contacto directo con el envase. Por su parte los secundarios son contenedores de los primarios.

En general, el envasado primario se realiza en bolsas de polietileno, individual o a granel. A su vez estos envases pueden ser dispuestos en cajas de cartón, canastos plásticos o cajones de madera de primer uso.

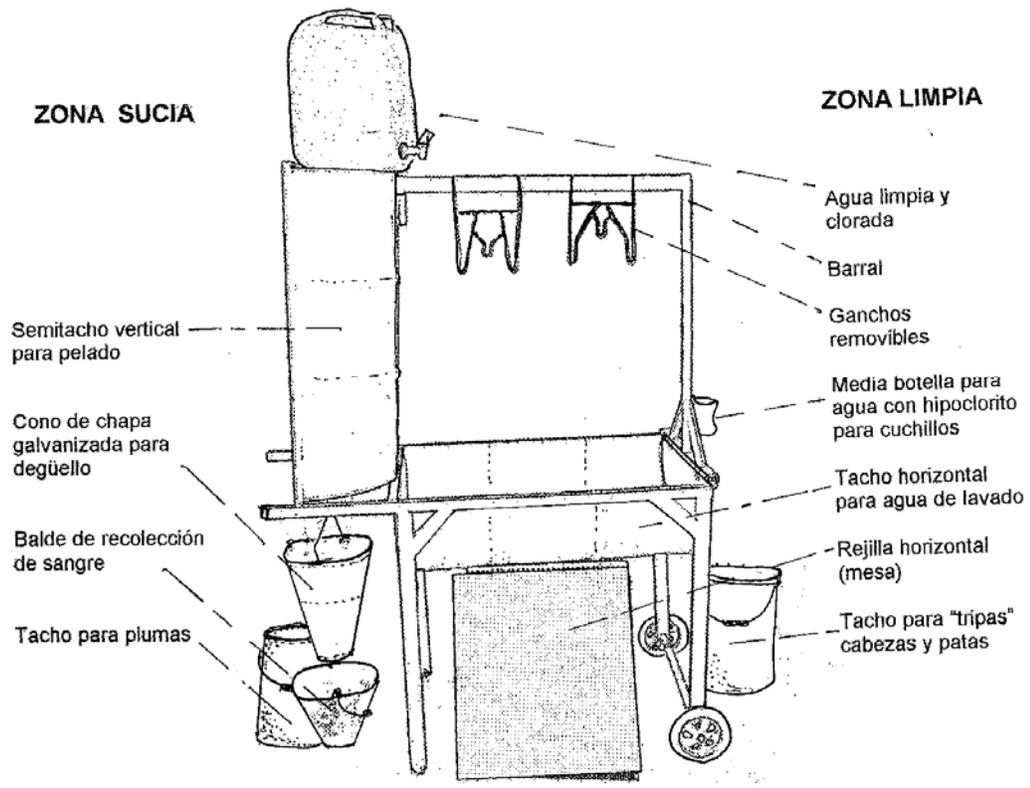
Tanto en el envasado individual como a granel, las bolsas deben ser rotuladas.

FAENADOR PORTÁTIL FAMILIAR



UNA VEZ ARMADO EL EQUIPO COLOCARSE EL DELANTAL





## ZONA SUCIA

Es el sector donde se sacrifica el animal y se despluma o cuerea

Consta:

- Cono de degüello.
- Balde recolector de sangre.
- Tacho para plumas.
- Guantes rugosos.
- Cuchillos bien afilados.
- Chaira para asentar el filo de los cuchillos.

## SACRIFICIO

Se introduce cabeza abajo el ave y con un cuchillo bien afilado se seccionan los grandes vasos del cogote (venas y arterias).



## DESPLUMADO

Se sumerge el ave muerta en una olla con agua a 60° C por 30 segundos, se cuelga del gancho y con los guantes rugosos o las manos se le sacan las plumas, luego se repasa para sacra canutos y filoplumas.



## ZONA LIMPIA

Es el sector donde se eviscera al animal, se realiza el lavado y prepara para la presentación.

Forma de colocar el ave para la evisceración.



Realizar dos cortes: uno horizontal a la altura del esternón y el otro circular alrededor de la cloaca.



Introducir una mano por el corte horizontal, llegando hasta el fondo, retirar la mano inclinando los dedos hacia abajo para retirar las vísceras.



Una vez retiradas las vísceras separar corazón, hígado y estómago muscular.



Abrir el estómago muscular, limpiar y colocar en una olla. El resto de las vísceras se tira a un tacho.



Cortar patas



Lavar bien con agua clorada y dejar escurrir. Cortar la cabeza.



Si el buche no salió antes, hacer un pequeño corte y sacarlo por delante.  
Trabar las patas y las alas.



Listo y presentado para refrigerar



¿Y después?



**ACTIVIDAD**

En el sector avícola de la escuela realiza la faena de un ave, junto al Maestro de sección del sector, indicando luego las partes comestibles obtenidas

## **AUTOEVALUACIÓN**

Responda el siguiente cuestionario:

- 1-La avicultura alternativa ¿Qué es?
- 2-¿Qué es el pollo campero?
- 3-¿Qué es el pollo ecológico u orgánico?
- 4-¿Cuál es el pollo de crianza natural?
- 5-¿Qué etapas del proceso de faena se realiza en la zona limpia y qué etapas en la zona sucia?

## **GLOSARIO:**

Insensibilización  
Desangrado  
Escaldado  
Pelado  
Lavado  
Eviscerado  
Menudos  
Enfriado  
Enjuague

## BLOQUE TEMÁTICO V

### MANEJO DE PONEDORAS



### SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS COMERCIALES

#### MODELOS

Existen distintos modelos basados en el grado de confinamiento y tipo de instalaciones empleados para las distintas etapas de producción:

#### A.-MODELO DE CRIANZA Y PRODUCCIÓN EN CONFINAMIENTO EN JAULAS.

Desarrolla todas las etapas de la producción en jaulas preparadas para cada tipo de animal. Las baterías utilizadas, maximizan el empleo del espacio y superficies, lo que incrementa la producción por unidad de alojamiento.

El sistema facilita el desarrollo de actividades de manejo y operaciones de rutina, así como un mayor control individual de los lotes en producción.

#### B.- MODELO DE CRIANZA Y PRODUCCIÓN EN ETAPAS A PISO Y JAULAS.

Este sistema realiza una aplicación combinada de sistemas de producción. Para las primeras etapas utiliza sistemas a piso en galpones acondicionados a tal efecto que dan origen a nivel empresarial a un sistema de granjas especializadas.

La etapa de jaulas corresponde a la prepostura y postura según los sistemas y se desarrolla en granjas con galpones acondicionados especialmente.

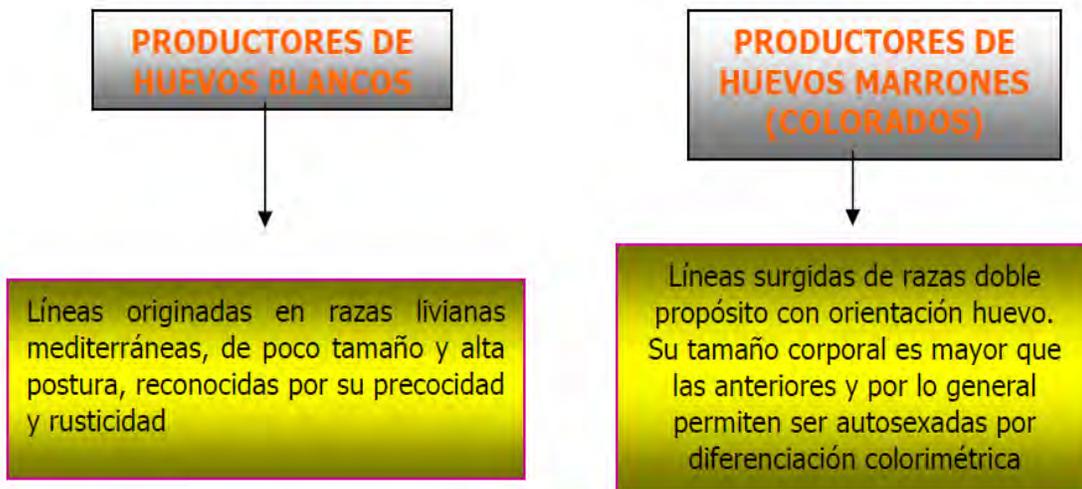
### C.-MODELO DE CRIANZA Y PRODUCCIÓN EN TODAS LAS ETAPAS A PISO.

Es una alternativa que había quedado en desuso por la baja rentabilidad en relación con los sistemas de producción a jaula.

Se desarrolla en todas sus instancias a piso, en galpones avícolas pudiendo los esquemas seguir el criterio de granjas especializadas o “de todo dentro, todo fuera”.

Se encuentra desarrollada en la actualidad en las llamadas producciones de la avicultura alternativa tipo “camperas” y en las “orgánicas”, que la tienen como requisito necesario.

El material genético de alta postura se divide en dos biotipos diferentes:



#### **ACTIVIDAD**

Investiga:

¿Qué modelo de producción de huevos es el utilizado en los establecimientos avícolas de tu zona?

Consulta en la Web: ¿Qué diferencias existen entre características de los huevos blancos y los colorados?

## INSTALACIONES



El Sistema de producción de huevos, en cualquiera de las variantes desarrolladas en los modelos de producción, requiere de un alojamiento o galpón avícola.

Esta instalación básicamente en su estructura puede seguir los lineamientos empleados por las producciones de carne.

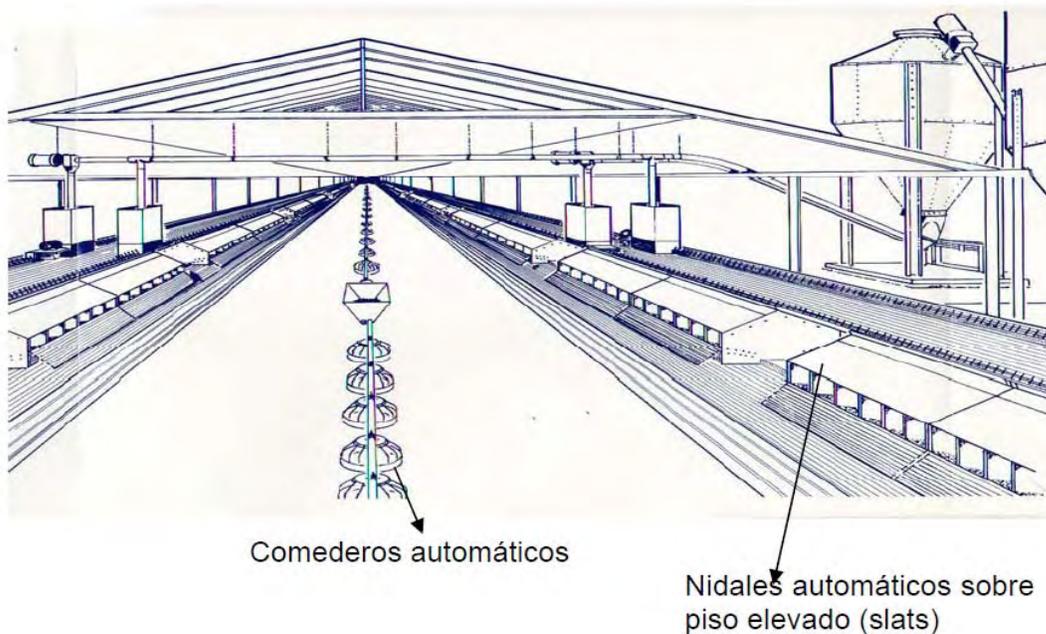
Por lo tanto sea un Galpón Avícola Industrial o un alojamiento modular tipo casera con parque, tendrán que reunir los mismos requerimientos de infraestructura, orientación, pisos, paredes laterales y techos que ya fueron analizados para los pollos parrilleros.



El otro sistema de alojamiento, sistema a piso, hoy está desplazando, por razones vinculadas a criterios sobre el bienestar animal, a los sistemas de jaula en la Unión Europea.

En nuestro país ha retomado vigencia en los sistemas comerciales de avicultura alternativa, camperos y orgánicos por responder a las exigencias de sus protocolos de producción.

Se debe aclarar que en la actualidad se encuentran galpones de alta tecnología, diseñados para la producción comercial de huevos a piso, los que han adaptado la tecnología que se destina a reproductores pesados. A continuación se muestra un gráfico de este tipo de sistema:



Los niales poseen en el fondo una cinta transportadora que recoge los huevos existiendo también los de recolección manual.

## NIDAL

En cuanto a los sistemas a piso más convencionales, la infraestructura de comederos y bebederos son similares a las producciones de carne. Igualmente ocurre con la cama. Sólo aquí se incorpora la estructura de niales que pueden presentar diferentes alternativas.

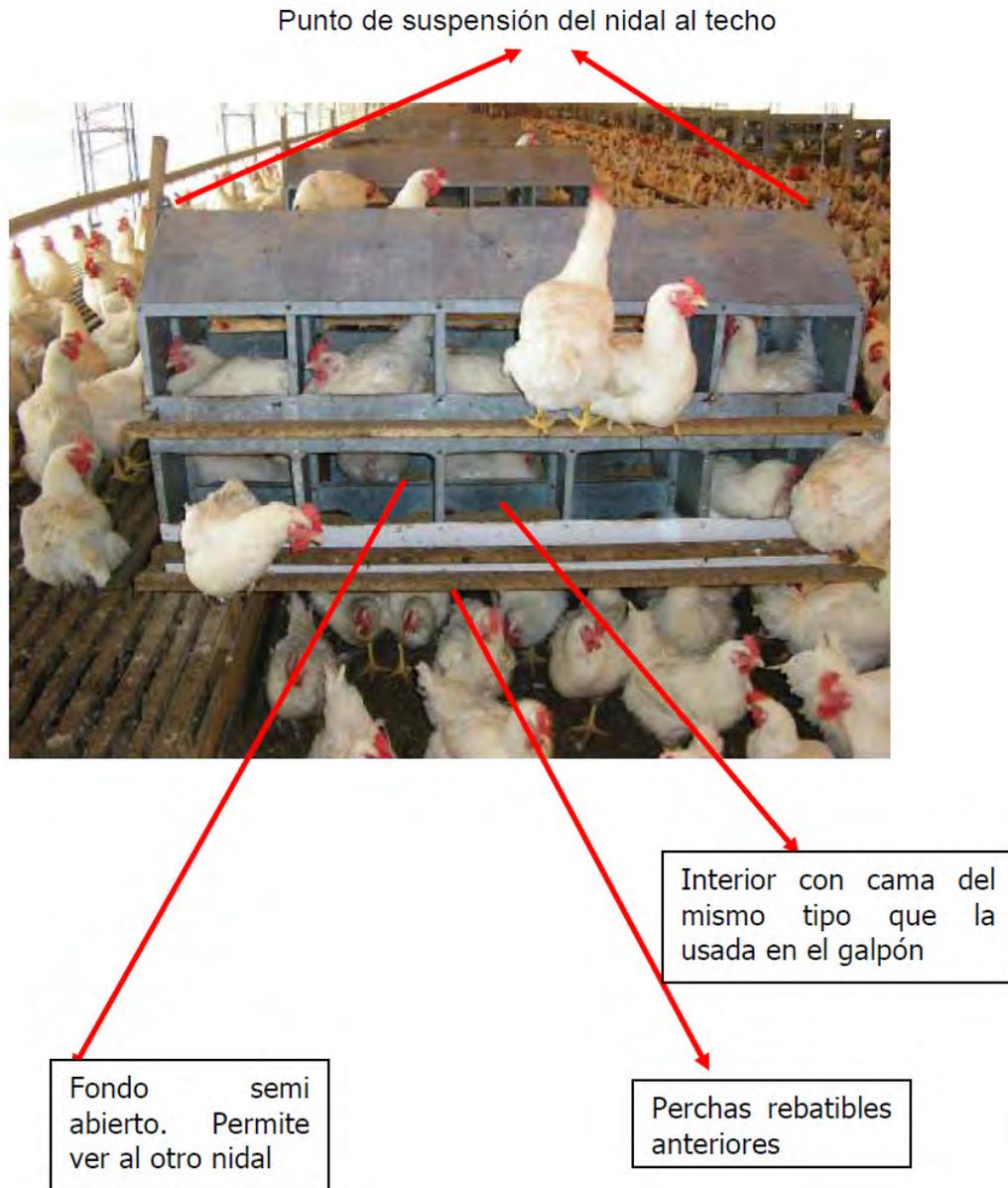
Pueden ser metálicos o de madera. Por lo general los metálicos presentan dos pisos y son dobles y se cuelgan de las cabreadas del techo, mientras que los de madera son de un piso, se encuentra apoyados sobre el piso o levemente elevados y por lo general conforma una estructura fija.



Nidal simple de  
madera

Los nidales son dispuestos bajo dos criterios. Uno prioriza la comodidad del circuito de recolección, disponiendo los nidales en forma paralela al eje mayor del galpón, en lo posible a los laterales de un pasillo, que recorre el galpón de extremo a extremo.

El otro tiene en cuenta la tendencia de las aves en poner sus huevos alejadas de la luz, para lo cual dispone a los nidales en forma perpendicular al mencionado eje mayor. Por lo general este último criterio que es empleado en los galpones de reproductores, se desarrolla también en aquellos galpones de producción, que poseen nidales metálicos suspendidos, imitando en su ordenamiento al que siguen los galpones de reproductores.



Reproductoras pesadas con nidales comunitarios dobles, dispuestos en forma transversal al eje mayor del galpón. Modelo presentado para 4 animales por boca.

## CRIANZA FAMILIAR

### CUIDADOS QUE SE NECESITAN

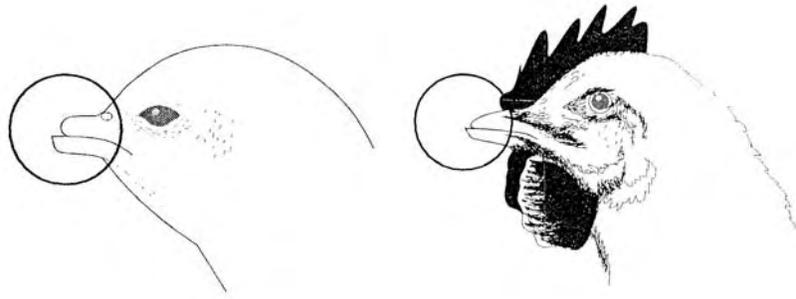
- Cría: es el período en el cual las aves necesitan una fuente de calor adicional. Está comprendido entre el momento del nacimiento y la 4<sup>o</sup> semana de vida o la 5<sup>o</sup> semana de vida en invierno.
- Recría: es el período comprendido entre la 5<sup>o</sup> o 6<sup>o</sup> semana y la 19<sup>o</sup> semana de vida. Es la etapa previa a la postura.
- Postura: es el período de producción de huevos comprendida entre la 20-22 semanas y la 80 semana de vida.
- 2<sup>o</sup> ciclo de postura: es una alternativa posible de realizar si las aves han tenido buen rendimiento y estado sanitario en el primer ciclo de producción. Consiste en extender por ocho meses la producción de huevos luego de haber realizado un descanso llamado replume.

El buen estado de las aves puede determinarse por el simple hecho de observarlas, las aves saludables se mostrarán:

- ✓ vivaces
- ✓ con el plumón seco
- ✓ con la mirada brillante

### EL CORTE DE PICOS

A los 7 o 10 días de vida, se les cauterizará el pico, a fin de evitar que cuando sean adultas se peleen y lastimen. Es una maniobra fácil que puede realizarse en forma casera calentando al rojo sobre fuego directo, un alambre aplanado. De este modo se reduce el tamaño del pico y cauteriza al mismo tiempo para evitar que sangre. Hay que tener la precaución de retraer el maxilar inferior para que se corte el de arriba únicamente y quede con la conformación de una “cucharita”, lo cual les permitirá comer sin dificultades. En caso de ser necesario se retocará, procediendo del mismo modo, antes de que inicien las posturas de huevos.



## ETAPA DE RECRÍA

En esta etapa no necesitan temperatura adicional. Aunque siempre habrá que brindarles un ambiente templado con una temperatura de aproximadamente 21°C. El mejor indicador del estado de las pollitas será, observar la disposición de las aves, si se arrinconan y pían constantemente, es posible que tengan frío.

Van a necesitar más espacio, por lo tanto hay que pensar en la construcción de un gallinero. Hay varias opciones. Aquí se les ofrece dos modelos prácticos: uno móvil y otro fijo. Este último descripto en bloque temático III.

### Gallinero móvil:

Consta de una parte techada a dos aguas, para la cual pueden utilizarse restos de maderas p cartón grueso de embalaje, chapadur, terciado o machimbre, bien pintado para protegerlo de la lluvia y el sol. La parte no techada está cubierta con alambre tejido, allí se coloca el bebedero.

En la parte techada se coloca el comedero y un estante en la parte superior que servirá de nido. En los momentos próximos a iniciarse la postura se le colocará paja fina y seca.



Una escalera en la parte anterior facilitará el acceso al nido, ésta puede hacerse con tres escalones de palitos. La parte posterior puede abrirse para permitir sacar los huevos, los que se hallan a la altura de la mano, por la disposición del nido. El modelo que se presenta puede alojar hasta 8 pollas adultas, pero ampliando la parte no techada, entonces, se aumenta el número a 10 pollas.

Tiene además, la ventaja de poder colocarse directamente sobre la pastura o los caminitos de la huerta, y trasladarse fácilmente por sus ruedas, así se ahorra el tiempo y el trabajo de cortar diariamente el verdeo para las aves. Por otra parte, preparan el terreno, ya que tienen el hábito de escarbar la tierra y van incorporando materia fecal que servirá como fertilizante natural.

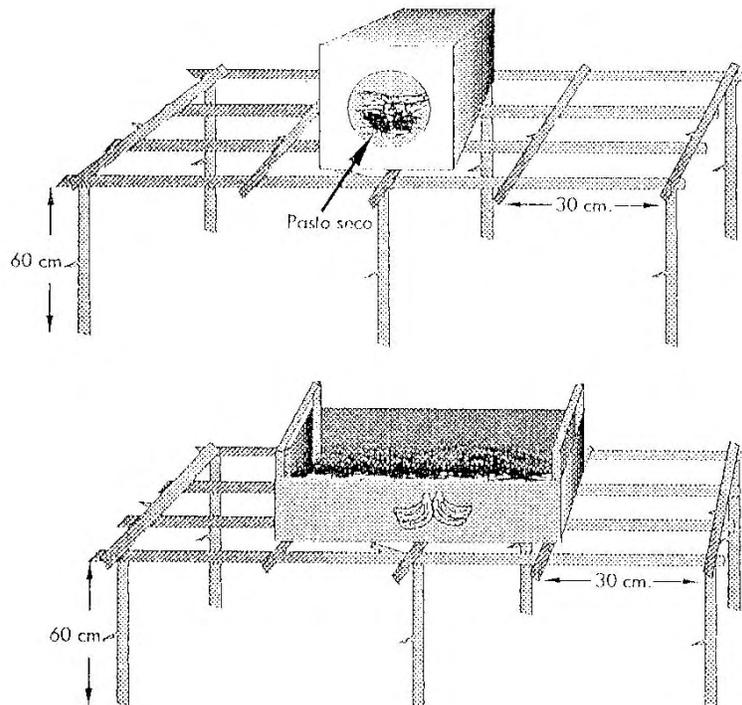
De este modo si se rota el área destinada a cultivar la huerta por el lugar en que anteriormente estuvieron las aves, gran parte de las labores se verán facilitadas.



### CUANDO COLOCAR LOS NIDOS

A partir de las últimas semanas de la etapa de recría, en la semana 18, deben colocarse los nidos para familiarizarse con ellos. En un principio se los deja vacíos, más adelante ya próximo al momento de la postura se les colocará paja seca o viruta. Los nidos pueden ser cajones de fruta o latas de galletitas que se destinan para tal fin o bien construirse especialmente. Las medidas indicadas son 40 cm. de ancho por 40 cm. de profundidad. Siempre deben ubicarse en el sector techado y que tenga sombra u oscuridad en el gallinero.

74



Realiza visitas a una explotación familiar y a un criadero, y luego realiza un informe teniendo en cuenta: Tamaño de la explotación, razas, alimentación, instalaciones, formas de comercialización.

### ALGUNOS CONSEJOS UTILES PARA LAS ETAPAS DE CRIA Y RECRIA

- Los bebederos deben tener siempre agua fresca y potable
- Mantener los comederos constantemente con alimento
- Los bebederos y comederos deben estar a la altura del dorso de las aves
- Colocar una rejilla en la parte superior para evitar accidentes (ataque de gatos u otros animales)
- No tener aves de distintas edades en el mismo gallinero
- Controlar la temperatura del ambiente
- Eliminar lo antes posible las aves muertas, enterradas en un pozo con cal
- Vacunar de acuerdo al plan sanitario
- Llenar las planillas cada día.

## ETAPA DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS

A partir de las 22-24 semanas de edad (6 meses), las gallinas comienzan la postura de huevos. Con diez ponedoras se asegura media docena de huevos por día.

## CUANDO RECOGER LOS HUEVOS

La mayor parte de los huevos son puestos entre las 8 de la mañana y las 12 del mediodía. Sin embargo, algunas gallinas ponen más tarde. A fin de limpiarlos si es necesario y refrigerarlos lo antes posible en la heladera, conviene hacer 3 recorridas diarias, una temprano a la mañana, otra luego del mediodía y una última a la tarde. De este modo se evitaren también roturas.

## PLANILLA DE POSTURA

INTA ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA PERGAMINO																DIA MES AÑO		
Línea:		Panel N°:				N° Gallinas:				N° Gallos								
DÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PARCIAL	
PRODUCCION HUEVOS																		
AVES MUERTAS																		
ALIMENTO CONSUMIDO																		
OBSERVACIONES																		
DÍAS	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PARCIAL	TOTAL	
PRODUCCION HUEVOS																		
AVES MUERTAS																		
ALIMENTO CONSUMIDO																		
OBSERVACIONES																		
Producción hasta _____ huevos % gallina/día mes _____ huevos.																		

## COMO CONTROLAR SI LAS AVES PONEN CORRECTAMENTE

Las gallinas tienen una forma particular de poner huevos. No lo hacen regularmente uno por día sino en una manera que es propia para cada una. Por ejemplo algunas aves ponen durante tres o cuatro días seguidos y saltan uno o

dos días sin poner, por eso los porcentajes de postura, que se obtienen, son variables. Hay que llevar un control diario del número de huevos y anotarlo en una planilla.

### IMPORTANCIA DE LA LUZ EN LA POSTURA DE HUEVOS

En forma natural, las aves generalmente comienzan a poner huevos cuando los días van siendo naturalmente más largos, lo cual ocurre a partir del 21 de junio y se hace más evidente en la primavera. Es una forma de asegurarse buen tiempo y alimento para cuando hayan nacido las crías. Pero como en las aves domésticas la producción de huevos tiene como fin la alimentación de los seres humanos y no tan sólo la reproducción de la especie, el hombre le provee luz artificial suplementaria en los días cortos de otoño e invierno para crear una primavera artificial a las gallinas y de este modo mantener constante durante todo el año la producción de huevos.

### QUE TIPO DE LUZ DEBEN RECIBIR

No es necesario que sea una luz muy intensa, lo que es indispensable es la cantidad de horas totales por día. Es suficiente una intensidad de luz que permita que las aves vean la comida.

Pueden usarse lámparas eléctricas de 25 o 40 vatios, si se les coloca pantalla se aumenta el rendimiento de las mismas. Otra alternativa es usar candiles a kerosén. En este caso bastará con calcular el tiempo que tarda en consumirse el combustible para que el mismo se apague solo. Al cubrir la cantidad de horas de luz totales requeridas en esa fecha.

Se han ideado dos tipos de planes de luz de acuerdo a la fecha de nacimiento de las pollas.

#### Plan de luces para las pollas nacidas a partir del 21 de septiembre:

Se realiza la cría y la recria sin dar luz artificial, luego a partir de las 20 – 22 semanas de vida se incrementará gradualmente 15 minutos por semana hasta lograr un máximo de 15 horas de luz totales. A partir de ese momento se mantendrá constante esta cantidad de horas de luz durante toda la postura.

La luz se encenderá a partir del momento en que el gallinero quede sombrío, lo cual ocurre a partir de las 18 horas aproximadamente en esta zona en los días de invierno, y apagarla cuando sumadas a las horas de luz del día, se hayan completado las 15 horas.

Plan de luces para las pollas nacidas a partir del 21 de marzo

Estas aves van a encontrar luz decreciente por poco tiempo, la mayor parte de su desarrollo van a realizarlo con luz natural en aumento, lo cual sucede a partir del 21 de junio. Para evitar que comiencen a poner huevos antes de lo previsto, debe implementarse un plan de luces desde el momento del nacimiento.

COMO PROCEDER

1. Al recibir las pollitas se les dará 24 horas de luz durante los primeros 15 días de vida.

2. Luego, teniendo como guía la tabla de horas de luz natural, se suma la cantidad de horas necesarias para obtener diariamente 12 horas de luz hasta las 18 semanas de vida.

3. La semana 18 de vida, transcurre con luz natural.

4. Se adicionan 15 minutos por semana desde la semana 19 hasta completar 15 horas de luz.

5. Mantener constantes 15 horas de luz diaria durante toda la postura.

<b>TABLA DE LUZ PARA BUENOS AIRES</b>		
	Horas de luz natural para la fecha indicada	Luz artificial para completar 15 horas de luz total
Mayo 21	10 hs. 19'	4 hs. 51'
Mayo 28	10 hs. 02'	4 hs. 58'
Junio 4	9 hs. 55'	5 hs. 05'
Junio 11	9 hs. 51'	5 hs. 09'
Junio 18	9 hs. 48'	5 hs. 12'
Junio 25	9 hs. 49'	5 hs. 11'
Julio 2	9 hs. 51'	5 hs. 09'
Julio 9	9 hs. 56'	5 hs. 04'
Julio 16	10 hs. 02'	4 hs. 58'
Julio 23	10 hs. 11'	4 hs. 49'
Julio 30	10 hs. 21'	4 hs. 39'
Agosto 6	10 hs. 32'	4 hs. 28'
Agosto 13	10 hs. 44'	4 hs. 16'
Agosto 20	10 hs. 57'	4 hs. 03'
Agosto 27	11 hs. 11'	3 hs. 49'
Setiembre 3	11 hs. 26'	3 hs. 34'
Setiembre 10	11 hs. 40'	3 hs. 20'
Setiembre 17	11 hs. 56'	3 hs. 05'
Setiembre 24	12 hs. 11'	2 hs. 49'
Octubre 1	12 hs. 26'	2 hs. 34'
Octubre 8	12 hs. 42'	2 hs. 18'
Octubre 15	12 hs. 56'	2 hs. 04'
Octubre 22	13 hs. 12'	1 hs. 48'
Octubre 29	13 hs. 26'	1 hs. 34'
Noviembre 5	13 hs. 40'	1 hs. 20'
Noviembre 12	13 hs. 53'	1 hs. 07'
Noviembre 19	14 hs. 03'	57'
Noviembre 26	14 hs. 13'	47'
Diciembre 3	14 hs. 22'	38'
Diciembre 10	14 hs. 27'	33'
Diciembre 17	14 hs. 30'	30'
Diciembre 24	14 hs. 31'	29'
Diciembre 31	14 hs. 28'	32'
Enero 1	14 hs. 27'	33'
Enero 8	14 hs. 22'	38'
Enero 15	14 hs. 15'	45'
Enero 22	14 hs. 05'	55'
Enero 29	13 hs. 54'	1 hs. 06'
Febrero 5	13 hs. 40'	1 hs. 20'
Febrero 12	13 hs. 26'	1 hs. 34'
Febrero 19	13 hs. 13'	1 hs. 47'
Febrero 26	12 hs. 57'	2 hs. 03'
Marzo 5	12 hs. 42'	2 hs. 18'
Marzo 12	12 hs. 27'	2 hs. 33'
Marzo 19	12 hs. 11'	2 hs. 49'
Marzo 26	11 hs. 55'	3 hs. 05'
Abril 2	11 hs. 41'	3 hs. 19'
Abril 9	11 hs. 25'	3 hs. 35'
Abril 16	11 hs. 11'	3 hs. 49'
Abril 23	10 hs. 56'	4 hs. 04'
Abril 30	10 hs. 44'	4 hs. 16'
Mayo 7	10 hs. 31'	4 hs. 29'
Mayo 14	10 hs. 20'	4 hs. 40'

Para otros meridianos averigüese la longitud del lugar, hállese la diferencia con 60°. Por cada grado de diferencia positiva se sumarán 4 minutos de luz, restando 4 minutos de luz si la diferencia es negativa.

Ejemplo:  
 Bariloche = longitud (+ 72°) — long. Bs. As. (+60) = +12°  
 Diferencia = 12 x 4 = + 48 minutos.  
 Posadas = longitud (+ 56°) — long. Bs. As. (+ 60) = -4°  
 Diferencia = -4 x 4 = - 16 minutos.

## CRITERIOS PARA REGULAR LA LUZ ARTIFICIAL

- En cría y recría: luz en disminución o en forma constante.
- En postura: luz en aumento.
- La cantidad de horas diarias que reciben en postura no debe ser menor a 15.

## COMO DIFERENCIAR UNA POLLA QUE NO PONE HUEVOS

Las principales diferencias entre una polla que pone huevos y otra que no lo hace son:

<b>BUENA PONEDORA</b>	<b>MALA PONEDORA</b>
CRESTA GRANDE Y ROJA	CRESTA PEQUEÑA, PÁLIDA Y RUGOSA
CLOACA GRANDE Y HÚMEDA	CLOACA SECA Y PEQUEÑA
HUESOS DE LA CADERA CON UNA SEPARACIÓN ENTRE SÍ DE 3 A 4 DEDOS	HUESOS DE LA CADERA DUROS, CON UNA SEPARACIÓN ENTRE SÍ MENOS A 3 DEDOS
PICO CORTO Y BLANCO	PICO LARGO Y AMARRILLO
PATAS BLANCAS	PATAS AMARILLA
ABDOMEN PROMINENTE Y BLANDO	ABDOMEN PEQUEÑO Y DURO

En la foto puede observarse un ave que está poniendo correctamente y otra que no. Observar el tipo de cresta en ambos casos.



**ACTIVIDAD**

En la foto anterior puedes observar un ave que es ponedora y otro que no lo es. Podrías indicar ¿cuál es y por qué?

Averigua:

- 1- ¿A qué edad empiezan a poner y hasta cuando ponen?
- 2- ¿Es importante la luz en la postura de los huevos?
- 3- ¿Qué es el Plan de luz? ¿Para qué sirve?

**ALIMENTACIÓN DE LAS POLLAS DE POSTURA**

Para que las “pollas de postura” puedan crecer en forma saludable, logren el peso justo y pongan 260 huevos en 80 semanas de postura, deben realizarse los cuidados necesarios y una buena alimentación.

En las etapas de cría y recría es cuanto más rigurosos se debe ser con el alimento ya las aves tienen muchos requerimientos de nutrientes que los granos simples (maíz, trigo, soja) por si solos no pueden brindarles. Tampoco se logra una alimentación equilibrada si solo les agrega a ellos pasturas únicamente.

Es imprescindible que se les brinde una relación balanceada o equilibrada con todos los nutrientes, la cual puede ser comercial o preparada especialmente, como los ejemplos que se dan más abajo. En caso de adquirir el alimento comercial, puede hacerse en bolsas de 25 Kg. o fraccionando en bolsas de 2 y 5 kg, siendo mucho más económico la primera opción por lo que podría ser una alternativa que se pusieran de acuerdo entre dos a tres vecinos o bien ser adquiridos por uno solo, ya que su valor no es excesivo. En cría y recría el alimento se da a voluntad, los comederos deben estar permanentemente llenos tanto en el día como en la noche.

Más adelante, ya en posturas son menos exigentes, la relación de alimento es medida, y puede completarse con restos de comida y verdeos.

A continuación se presentan dos tablas que servirán como guía para una correcta alimentación.

ETAPAS	TIPO DE ALIMENTO	CANTIDAD
Cría (del nacimiento a los 45 días)	Alimento balanceado, tipo cría o iniciador, con el 18% de proteínas	A voluntad. consumo esperado: 2kg por ave
Recría (de los 45 días a los 5 meses)	Alimento balanceado, tipo recría, con el 17 % de proteínas	A voluntad, consumo esperado: 7kg. por ave

80

<p>Postura (a partir de los 5 meses)</p>	<p>Alimento balanceado, tipo postura únicamente otras posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dar:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-100 g de alimento balanceado</li> <li>-30 g de maíz quebrado verdeo</li> </ul> </li> <li>• dar:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-100 g de alimento balanceado</li> <li>- verdeo</li> <li>-restos de comida</li> </ul> </li> </ul>	<p>Controlar la cantidad de alimento, dar: 120 g de alimento por ave por día</p>
------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

### FÓRMULAS SENCILLAS PARA ELABORAR ALIMENTOS BALANCEADOS

Utilizando cinco materias primas, se pueden elaborar alimentos para las distintas etapas de la vida de las pollas de postura.

MATERIAS PRIMAS	CRÍA	RECRÍA	POSTURA
MAÍZ MOLIDO (1)	70 Kg.	78Kg	72 Kg.
SOJA DESACTIVADA (2)	27 Kg.	20 Kg.	20 Kg.
CENIZA DE HUESO (3)	3 Kg.	2 Kg.	2 Kg.
CONCHILLA	•	-	6 Kg.
SAL DE COCINA	0,200 Kg.	0,200 Kg.	0,200 Kg.

(1) El maíz es el mejor grano, en caso de disponer de otros puede ser reemplazado por trigo, sorgo o cebada.

(2) La soja debe ser desactivada por calor para inhibir la acción de un factor que la hace indigestible para las aves. Esto se logra fácilmente hirviendo la soja durante 15 minutos.

Hay que tener precaución de no incorporarla húmeda al resto de los ingredientes, pues fermenta.

(3) La ceniza de hueso aporta el calcio necesario para mantener las aves saludables y especialmente durante la postura de huevos, cuando los requerimientos son mayores y debe complementarse con ostras calcinadas (llamadas conchilla) para evitar que se descalcifiquen. Se prepara en forma sencilla, haciendo una pila de huesos de vaca y quemándola. Luego se procede a moler bien las cenizas.

### ALMACENAMIENTO DEL ALIMENTO

El alimento debe almacenarse en un lugar seco y ventilado, teniendo la precaución de colocarlo sobre elevado del suelo, usando para ello una base de madera por ejemplo. La presencia de moho verde indica que el alimento tiene hongos, los cuales producen toxinas muy perjudiciales para las aves. Por eso los granos que no han sido bien almacenados y presentan éstas características no deben darse como alimento.

### RESTOS DE COMIDA QUE PUEDEN DARSE A LAS AVES

La cáscara de papas hervidas y si se les da aun calientes son nutritivas y aportan energía, sobre todo en los días fríos. También son beneficiosas las semillas en agua tibia o leche ácida. Las hojas de vegetales como remolacha, acelga, zanahoria son fuentes muy nutritivas pero tienen el inconveniente de dar sabor a los huevos. También pueden darse lombrices que se saquen de la tierra de la huerta.

### EL AGUA PARA CONSUMO DE LAS AVES

El agua que se suministrará a las aves será fresca y potable. En caso de no disponer de ella, se procederá a colocar tres gotitas de lavandina por litro de agua, mezclar bien y esperar media hora antes de llenar los bebederos.

Se deberá renovar diariamente teniendo la precaución de enjuagar bien los bebederos previamente y tirar lo que hubiere del día anterior. Las aves adultas consumen 2 a 3 litros de agua cada 10 gallinas por día.

Recordar que el consumo está relacionado a la temperatura externa del ambiente, por lo que en el verano o época de calor será mucho mayor al habitual. A continuación hay una tabla que servirá de guía para calcular el consumo de agua. No obstante se recomienda siempre recorrer el gallinero por lo menos tres veces al día, para verificar que los bebederos no se hayan vaciado.

## CONSUMO APROXIMADO DE AGUA CADA 19 AVES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE

SEMANAS DE EDAD	CONSUMO DE AGUA	
	A 20 °C	A 32 °C
1	200 ML	300 ML
4	600 ML	1 L
8	900 ML	1,5 L
ADULTAS	2 L	3 L

### MUDA FORZADA O REPLUME

Al llegar a las 68 – 70 semanas de vida la postura de huevos ha comenzado a disminuir y algunas gallinas por sí solas han comenzado a perder plumas en forma natural. Para prolongar la producción de huevos un poco más, puede recurrirse a una alternativa que se denomina “MUDA FORZADA O REPLUME”.

Consiste en provocar un cese de la postura de huevos a todas las gallinas al mismo tiempo, lo cual se logra por medio de maniobras que provocan stress en las aves. El mismo se manifiesta con pérdida de plumas y cese de la postura. El segundo ciclo de postura que van a tener, será más corto que el primero, durará aproximadamente ocho meses, pero los huevos serán más grandes. La postura esperada es de 110 huevos por ave, en este segundo ciclo.

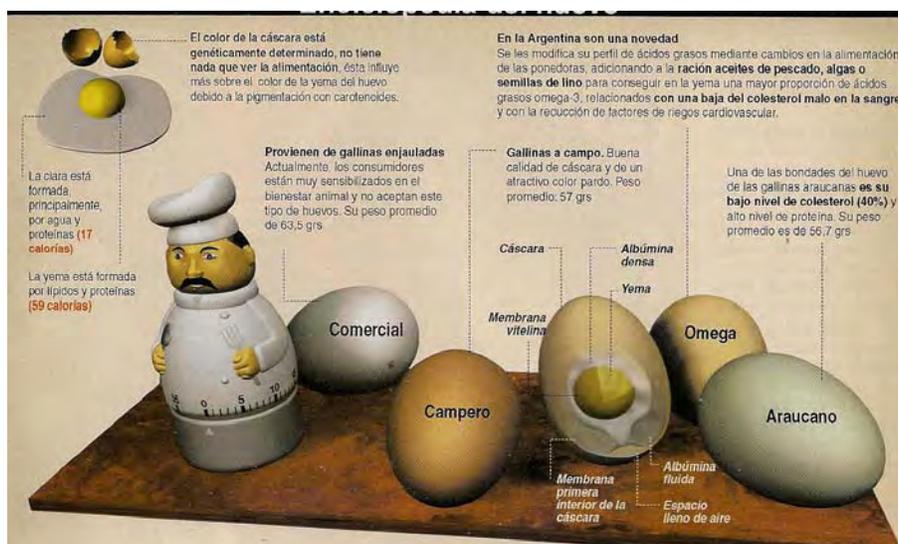
#### **¿A TODAS LAS GALLINAS SE LES HARA EL REPLUME?**

No, solamente a aquellas que no hayan comenzado a mudar las plumas en forma natural y lleguen al fin del primer ciclo, con buen peso y estado de salud.

### MÉTODO PARA REALIZAR EL REPLUME

- 1) Suprimir la luz artificial y todo el alimento, mantener el abastecimiento normal de agua durante tres días.
- 2) Mantener tres días sin agua y sin comida. Si es verano no dejar más de dos días sin agua a los animales.
- 3) Los días 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup>, 10<sup>o</sup> dar agua a discreción y sin comida.





## COMPOSICION NUTRICIONAL DE LOS HUEVOS PARA CONSUMO

Un huevo fresco de 58 gramos de peso (tamaño medio), cubre los requerimientos nutricionales diarios de una persona adulta que se detallan a continuación:

PROTEINAS	8%
CALORIAS	3%
<b>MINERALES</b>	
CALCIO	3%
POTASIO	9%
FOSFORO	13%
<b>VITAMINAS</b>	
A	10%
B1	8%
B2	10%
NIACINA	4 %
D	12%

## ALMACENAMIENTO DE LOS HUEVOS DE CONSUMO

Los huevos se recolectarán 3 o 4 veces por día y se mantendrán refrigerados en heladera hasta su consumo.

Con las frecuentes recolecciones, se evita que se rompan o ensucien demasiado, ya que la cáscara no es impermeable, tiene poros que permiten el ingreso de bacterias contenidas en el nido o en la materia fecal.

### COMO PROCEDER CON LOS HUEVOS MUY SUCIOS

Nunca es conveniente lavarlos sumergiéndolos en agua, lo más indicado es retirar los restos de materia fecal con una lija fina que se destine para éste fin únicamente. Y luego colocarlos rápidamente en heladera. Se los debe almacenar hasta su consumo a temperatura de 10° a 15° de no ser posible hacerlo en heladera. Como su valor alimenticio, sabor y aspecto van disminuyendo en la medida que aumentan los días de almacenamiento, es mejor consumirlos o comercializarlos dentro de la semana de puestos.

### CAMBIOS EN LA CALIDAD INTERNA DE LOS HUEVOS DEBIDO AL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

**CALIDAD: MUY BUENA.**

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO: 0-5 DIAS.

EL HUEVO TIENE BORDES NETOS.

NO SE EXPANDE.

POSEE ABUNDANTE CLARA DE CONSISTENCIA ESPESA.

YEMA FIRME Y ELEVADA.

**CALIDAD: ACEPTABLE.**

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO: 5-8 DIAS.

EL HUEVO SE EXPANDE MODERADAMENTE.

HAY MENOR CANTIDAD DE CLARA ESPESA.

YEMA FIRME Y ELEVADA.

**CALIDAD: MALA.**

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO: 9-15 DIAS. EL HUEVO SE EXPANDE AMPLIAMENTE.

LA CLARA ESPESA HA DESAPARECIDO.

LA YEMA ESTA APLANADA Y CON POCA CONSISTENCIA.

## COMO PROCEDER LUEGO DE FINALIZAR LA PRODUCCIÓN

Al finalizar su vida como ponedoras, las gallinas pueden aprovecharse para carne.

Llegó el momento de prepararse para:

- ✓ Recibir un nuevo plantel. Para ello se retira toda la cama de viruta o paja de gallinero y nidos. Se llevará a un lugar retirado donde se dejará que se seque, luego de lo cual puede incorporarse para fertilizar la tierra de la huerta.
- ✓ Reparar si hubiera alguna rotura en el gallinero e implementos.
- ✓ Desinfectar todas las paredes, pisos y rincones con agua con lavandina o creolina.
- ✓ Pintar con cal las paredes interiores y exteriores.

## ALGUNAS RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA QUE LAS POLLAS SEAN BUENAS Y SALUDABLES PONEDORAS

- No tener juntas aves de distintas edades.
- La criadora artificial reemplaza perfectamente a las gallinas “cluecas”.
- No es necesario tener gallo para que las aves pongan huevos.
- Mantener alejados perros, gatos y otros animales carnívoros del gallinero.
- La luz es indispensable para tener una postura regular de huevos.
- Un plan de vacunación bien realizado es la mejor prevención de enfermedades.
- Las aves muertas deben retirarse rápidamente y enterrarlas en un pozo con cal lejos del gallinero. Nunca darse como alimento a otros animales.
- Los cerdos deben tenerse en un lugar lo mas alejado posible de las aves.
- La cría total en libertad perjudica el aprovechamiento de los alimentos y calidad de los huevos de consumo.

## EL HUEVO PARA CONSUMO

Los óvulos se forman en el ovario y en el comienzo de su desarrollo (ovocitos) tienen un tamaño microscópico.

El ovario con los óvulos presenta el aspecto de un racimo de uvas.

A medida que el óvulo se desarrolla, el saco que lo contiene (ovisaco) se agranda, y cuando aquél está maduro se rasga, dejándolo en libertad y permitiendo que penetre en el oviducto, cuya primera porción en forma de embudo asciende para recibirlo.

Los huevos con dos yemas casi siempre se producen cuando caen dos óvulos al mismo tiempo al oviducto.

El oviducto es de forma tubular y en él se diferencian varias regiones. La fecundación de los óvulos por los espermatozoides se produce en su parte superior, antes que las primeras porciones de albúmina los rodeen.

En el óvulo ya fecundado, se encuentra la vesícula germinativa (galladura).

En virtud de la acción de los músculos del oviducto, la yema baja y comienza a rodearse de una capa de albúmina densa, producida por la irritación que causa al pasar.

Se forman las dos chalazas, cuyo aspecto de hilos retorcidos se debe al movimiento de rotación de la yema en su avance por el oviducto.

A medida que avanza, nuevas capas de albúmina van rodeando y así llega a la parte inferior del mismo, donde se le agregan las dos membranas.

En el útero se forma la cáscara, depositándose sobre ella el barniz o capa gelatinosa y el huevo formado y listo para ser puesto, sale directamente al exterior.

La cáscara es la envoltura exterior del huevo y protege su contenido.

Es poroso y permeable, lo que permite la evaporación de la parte acuosa del mismo y el intercambio gaseoso.

Los huevos por lo general son de forma ovalada, pero los hay también alargados, redondeados, arriñonados, etc.

La coloración de la cáscara es distinta según las razas, puede ser blanca, castaño claro, oscuro, amarillento, azulada, verdoso, etc.

En los de color castaño, la evaporación es más lenta, lo que tiene mucha importancia si se trata de huevos para exportar o almacenar en cámaras frigoríficas.

La cáscara es de naturaleza calcárea y esta formada por carbonato de calcio (94%), proteína (4%), carbonato de magnesio y fosfatos. Está cubierta por una capa gelatinosa llamada barniz que le da un aspecto grasoso.

A veces los huevos carecen de cáscara debido a que pasan rápidamente por el útero, por una anomalía funcional de las glándulas de calcáreo, o porque las gallinas no encuentran en los alimentos suficiente cantidad de sustancias calcáreas para formarlas.

Las membranas testáceas se encuentran inmediatamente de la cáscara, la exterior pegada a la misma y la interior conteniendo la albúmina.

Ambas se separan en la parte obtusa del huevo, dejando un espacio denominado cámara de aire.

El tamaño de la cámara de aire aumenta a medida que el huevo envejece, y pierde peso por la evaporación.

La clara envuelve a la yema y la protege de los golpes, manteniéndola en suspensión. En ella se notan tres capas de albúmina bien diferenciadas, en razón de su mayor o menor consistencia.

Las chalazas se encuentran en la clara, son espesamientos de albúmina en forma de espiral. Las chalazas van desde los polos del huevo a la yema, a la que mantienen en la parte media del mismo, permitiendo ciertos movimientos durante el desarrollo del embrión.

Está muy arraigada la creencia errónea de que la chalaza es la galladura.

La clara coagula a 60 c.

La yema se encuentra normalmente en la parte media del huevo. Su forma es redondeada y su color varía del amarillo claro al rojizo.

La forman el vítelo blanco y amarillos envueltos por la membrana vitelina que la separa de la clara.

En la yema, y siempre en la parte superior, se encuentra la vesícula germinativa (galladura).

## MANEJO DE REPRODUCTORES

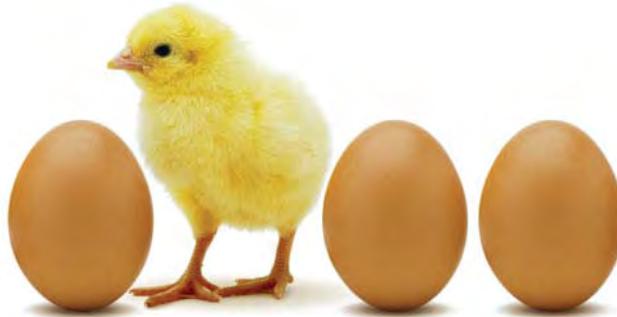


## **BLOQUE TEMÁTICO VI**

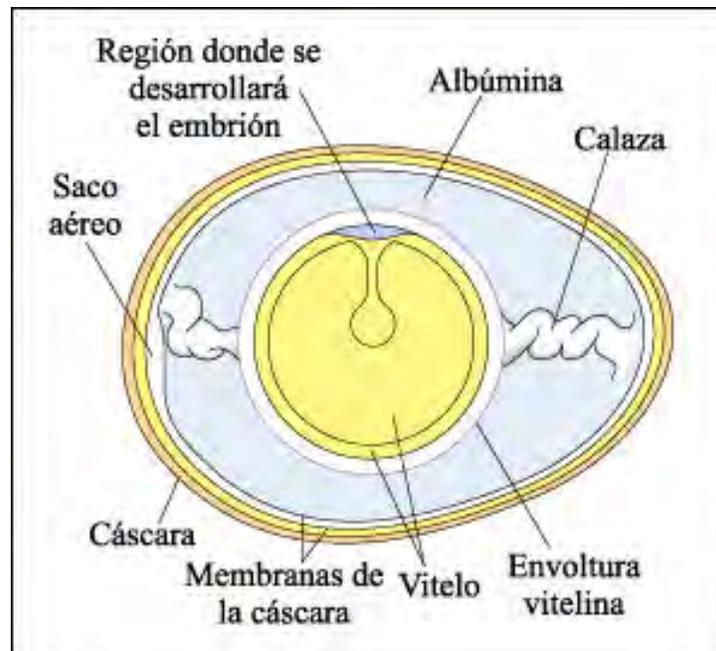
### **MANEJO DE REPRODUCTORES.**

Las razas Doble Propósito (huevos y carne) utilizadas como reproductoras han sido abordadas en el Bloque Temático II.

En cuanto a Instalaciones, Manejo, Alimentación y Sanidad es similar a lo descrito en la Cría de pollos parrilleros, camperos, Ponedoras INTA (Bloques Temáticos III- IV- V).



### **INCUBACIÓN**



EL HUEVO PARA INCUBAR

## REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN

### PROCESO DE FECUNDACIÓN

Recordar que las aves tiene una reproducción ovípara, con fecundación interna y desarrollo externo.

Un huevo fértil es un huevo que tiene capacidad de ser fecundado y por ende de desarrollar un embrión en el interior.

El desarrollo del embrión se logra a través del proceso denominado incubación que abarca dos aspectos que son complementarios.

- a.- La incubación de los huevos propiamente dicha.
- b.- El cuidado de las crías.

La incubación en las aves en forma natural se inicia luego de la puesta de un número determinado de huevos, los que se acumulan en el nidal.

Esto provoca la interrupción de la puesta y el proceso de “la echada o cloquez” por la cual las hembras y en algunas especies de aves, los machos también, inician la incubación, cubriendo los huevos con su cuerpo.

Durante este tiempo modifican tanto su aspecto como su comportamiento, reduciendo la ingesta, permaneciendo tiempos prolongados en el nido, manifestando decoloración de sus crestas, ahuecado del plumaje, adoptando actitudes de defensa del nido, emisión de sonidos especiales y aumento de la irrigación y desarrollo de mayor vascularización en las zonas incubatrices.

Esta cobertura suministra a los huevos las condiciones de temperatura, humedad, y el volteo que necesitan para que el embrión llegue a desarrollarse.

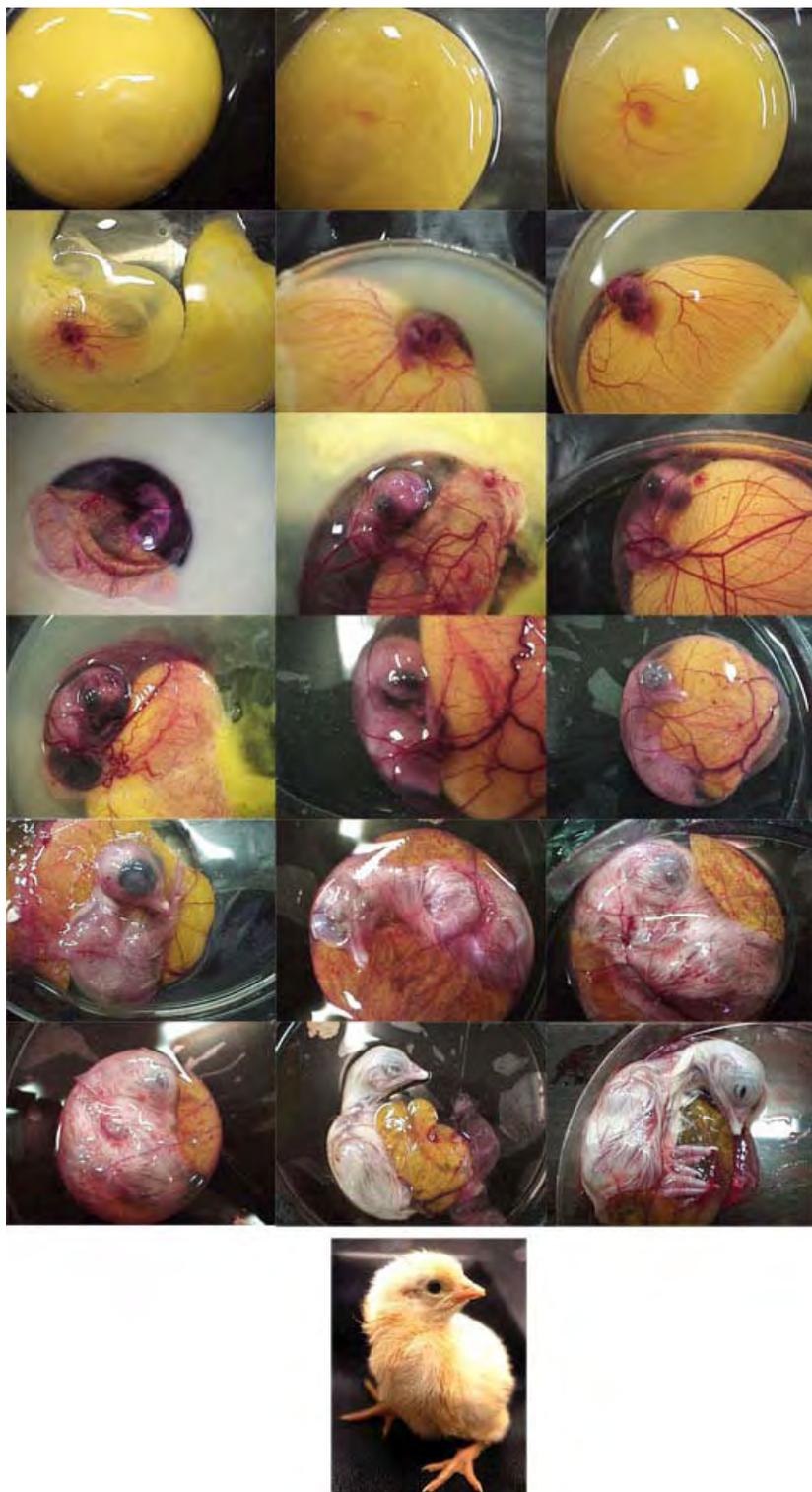
El volteo que realizan lo hacen mediante movimientos con las patas y con el pico modificando la ubicación y presentación de los huevos en el nido. Este volteo evita que el embrión se precipite, y sufra adherencias que compliquen su normal desarrollo.

Por el intercambio gaseoso sumado a los cambios logrados por efecto de la temperatura y humedad se logrará que el embrión al cabo de 21 días nazca. Por lo general en forma natural, el volteo será interrumpido por el ave que se encuentra incubando, dos días antes de la eclosión.

Desde que se ha conseguido dominar el proceso de incubación artificial, la incubación natural, por razones económicas ha dejado de ser empleada en la avicultura comercial.

La tendencia actual es que mediante la selección la cloquez se ha eliminado de los planteles comerciales de alta postura, habiéndose logrado este objetivo en las líneas livianas, permaneciendo aún en 10 a un 14% de las poblaciones de ponedoras semi pesadas y de reproductoras pesadas.

## ETAPAS DE DESARROLLO DEL EMBRION



El proceso se inicia con la fecundación del embrión.

- 1.- Lugar: Infundíbulo
- 2.-Tiempo: 24 horas ante oviposición 3 a 4 horas post ovulación fusión de pro núcleos
- 3.-Debemos recordar que no existen multi fecundaciones, sólo un espermatozoide por cada óvulo. (No existe la posibilidad del desarrollo de mellizos)
- 4.-Hay reabsorción de los zooides sobrantes
- 5.-Sobre el desarrollo posterior del embrión inciden factores propios del animal (genéticos y edad) y de manejo (almacenaje, incubadora, etc.)

### CARACTERÍSTICAS Y MANEJO DEL HUEVO INCUBABLE.

El manejo de reproductores tiene similitudes con las etapas, instalaciones y condiciones de producción de ponedoras semipesadas.

Debemos recordar que la relación de machos /hembras es promedio de un 10%.

El manejo se realiza en galpones a piso, provistos de niales metálicos de ubicación transversal al eje del galpón, cada uno provisto con cama limpia y desinfectada para dar las mejores condiciones de limpieza al huevo que se va a incubar.

#### **Recuerda que**

Todo huevo incubable debe ser necesariamente un huevo fértil, pero no necesariamente todo huevo fértil es un huevo incubable.

Esto es debido a que para que el huevo fértil esté en condiciones de ser incubado deberá reunir las siguientes condiciones:

- 1.-Haber sido puesto en un nial, con cama debidamente acondicionada (desinfectada, renovada y limpia).
- 2.-Estar limpio externamente; carente de heces secas adheridas y con su cutícula sana.
- 3.-Haber sido desinfectado en un período comprendido entre las dos (2) horas después de puesto. Esto debe ser así para evitar que haya completado el fenómeno de la formación integral de la cámara de aire y la consolidación definitiva de la cutícula. Ambas en ese período “ventana” de las dos horas carecen de la propiedad de actuar como barreras selectivas e impedir el ingreso de la sustancia desinfectante elegida. Esto obligará a una frecuencia de recolección no menor de 5 veces diarias a partir de la aparición de la puesta.

93

4.- No presentar formas extrañas, anomalías o lesiones en la cáscara. Con esto se refiere a: cinturas, huevos piriformes, esféricos, con rajaduras o cascados, concreciones, deposiciones de grumos o colores que no son los de la línea.

5.- Haber sido correctamente acondicionado en un recipiente o contenedor adecuado.

6.- No tener un almacenamiento superior a 7 días en condiciones adecuadas.

Estas condiciones implican hasta los 7 días una temperatura entre los 17 a 19°C y una Humedad Relativa del 60% al 70%. En caso de demorar el tiempo de carga de la incubadora por más de 7 días (no pasar de los 14) la temperatura deberá ser la misma o menor, pero la HR deberá ser aumentada para evitar la deshidratación de las estructuras internas.

Esta condición deberá ser cuidada porque es necesario que los embriones se mantengan por debajo del denominado "0 fisiológico", valor establecido a los 23.9°C.

Este punto corresponde a la temperatura por arriba de la cual el huevo inicia un desarrollo embrionario prematuro, pero parcial, conocido como fenómeno de preincubación.

De esta forma un huevo preincubado corre el riesgo de ver interrumpido su desarrollo y vuelto a iniciar, lo que produce normalmente fenómenos de debilitamiento o malformaciones embrionarias que terminan con el fracaso de su desarrollo incubatorio.

Por lo expuesto es muy importante asegurar que el almacenamiento se realice con temperaturas por debajo de este valor, para no correr riesgos.

El huevo antes de ingresar al interior de la cámara deberá ser "temperado", este proceso significa el "precalentar" en el lugar del almacenamiento a los huevos que ingresarán a la incubadora. Esto se hace minutos antes del ingreso, ya que se evita la preincubación prematura.

El objetivo de este precalentado es evitar el ingreso de los huevos con temperaturas inferiores a las de la cámara, y así evitar la condensación sobre la cáscara de la humedad interna, con esto se eliminarán la posibilidad de problemas por exceso de humedad en la cutícula.

## EL PROCESO INCUBATORIO – PARÁMETROS.

Para el desarrollo de la incubación es necesario que se cumplan en la cámara de incubación un conjunto de parámetros. Estos deberán permanecer constantes, aunque se sabe que durante el proceso natural existen variaciones a lo largo del mismo.



Modelo para cría industrial



## SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

La sanidad es el cuarto componente del encuadre zootécnico de cualquier producción.

Sin un correcto manejo de este punto, los inconvenientes en el sistema se multiplicarán y se producirán pérdidas.

Es necesario considerar un conjunto de pautas generales para abordar el tema de la sanidad:

- Existe una relación directa entre higiene y rendimiento productivo.
- Buena salud implica buena producción.
- El objetivo con respecto a sanidad en la producción es prevenir y no curar.
- Debe existir un plan de bio-seguridad que garantice un control y atención sistemática de la producción.

## PLAN DE BIOSEGURIDAD

El plan de bio-seguridad de un establecimiento es la principal garantía de la preservación sanitaria del mismo. Deberá tener un enfoque integral y atender a los mínimos detalles en cuanto a su cumplimiento y seguimiento.

La carencia de un plan de estas características se observa en la necesidad constante por parte del productor de aplicar acciones terapéuticas “se pasa curando” en lugar de producir sin complicaciones.

Un plan de bio-seguridad está estrechamente vinculado al cumplimiento de los principios de la crianza natural, ya que se debe recordar que este sistema evita el uso de sustancias y medicamentos que pueden incidir sobre la calidad de los productos y en su inocuidad.

### ***Recuerda que...***

Mas vale vacunar que lamentar.

## ENFERMEDADES DE LAS AVES

Podemos clasificarlas de la siguiente manera:

### A- ENFERMEDADES INFECCIOSAS:

- Virales.

Newcastle (Morriña).  
Gumboro.  
Viruela aviar (bubas).

- Bacterianas.  
Pullorosis.  
Coriza aviar.  
Salmonellosis.
- Parasitarias.  
Ascaris (lombrices)  
Cabeza negra.  
Coccidiosis.  
Sarna.  
Piojillo.
- Micóticas.

#### B- ENFERMEDADES DEL APARATO CARDIOVASCULAR:

- Ascitis.

#### C- ENFERMEDADES NUTRICIONALES.

- Avitaminosis
- Canibalismo

#### COCCIDIOSIS:

Causada por un protozooario, afecta el intestino delgado de los pollos de 3 a 5 semanas de edad.

Dentro de los principales síntomas las aves presentan diarrea sanguinolenta, tienen un aspecto como si se fueran encogiendo. Plumaje erizado, comen poco, la cresta y las papadas se tornan pálidas.

Los síntomas son semejantes en las infecciones en intestino como en el ataque a los ciegos.

Como en toda enfermedad es conveniente realizar la prevención, en este caso se debe dar un buen manejo de las camas, evitar que estén húmedas, aplicar sulfas de acuerdo a indicación de profesional veterinario.

Para tratamiento curativo aplicar sulfas de reconocida eficacia en el mercado, y de la misma manera que en la prevención contar en todos los casos con asesoramiento profesional.



### PIOJOS DE LAS AVES- (PIOJILLO):

Existen cerca de 50 variedades de piojos que afectan a las aves. En las granjas, estos piojos son una plaga molesta ya que además de atacar a las aves de corral, también llegan a morder a la gente que trabaja con ellos.

Los piojos que atacan a palomas y gorriones pueden hallar el modo de entrar en casa.

Si bien estos parásitos son incapaces de vivir en el humano, se ha reportado que han mordido a gente, sin consecuencias mayores que una leve irritación localizada.

Como todos los piojos, los piojos de las aves deben permanecer muy cerca de su anfitrión para sobrevivir.

Es así que casi siempre se encuentran en los nidos de las aves.

Los piojos que se alimentan de la sangre y otros fluidos ocasionan que las aves se vuelvan inquietas e irritadas. Esto afecta en la ingestión y digestión de los alimentos, producción de huevos y crecimiento.

Las aves jóvenes son las más afectadas.

Los piojos tienden a ser más abundantes, en condiciones de confinamiento superpoblado y además por falta de higiene.

Para su control se espolvorean directamente las aves y se desinfecta instalaciones sobre todo nidales.

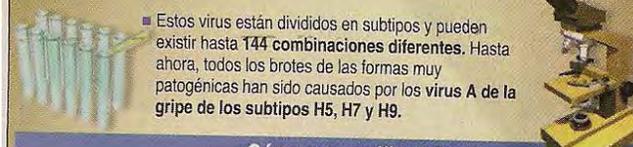


ZOONOSIS

## Mal de muchos

### ¿Qué es la gripe aviar?

- La gripe aviar es una enfermedad viral muy contagiosa causada por las cepas tipo A de la gripe (Influenzavirus tipo A).
- Puede afectar a todas las especies de aves.
- Estos virus están divididos en subtipos y pueden existir hasta **144 combinaciones diferentes**. Hasta ahora, todos los brotes de las formas muy patógenas han sido causados por los virus A de la gripe de los subtipos H5, H7 y H9.

### ¿Cómo se manifiesta?

Síntomas en las aves	Síntomas en humanos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plumas erizadas</li> <li>Disminución en la producción de huevos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiebre</li> <li>Tos</li> <li>Neumonía</li> <li>a Dificultad respiratoria aguda</li> <li>b Infecciones oculares</li> <li>c Dolor de garganta</li> <li>d Dolores musculares</li> </ul>




La enfermedad se caracteriza por comienzo súbito, y con una mortalidad cercana al 100%. Las aves pueden morir el mismo día en que aparecen los síntomas.

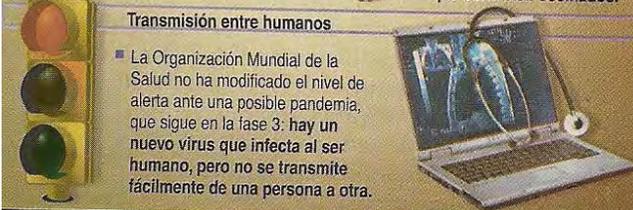
### ¿Cómo se transmite?

Entre animales	De animales a humanos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aves acuáticas migratorias constituyen el <b>vector principal de los virus de la gripe aviar</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La principal vía de infección es el contacto directo con aves de corral infectadas o con <b>objetos contaminados por sus heces</b>.</li> <li>No hay pruebas de que las aves de corral o sus productos constituyan una fuente de infección, siempre que sean bien cocinados.</li> </ul>




### Transmisión entre humanos

- La Organización Mundial de la Salud no ha modificado el nivel de alerta ante una posible pandemia, que sigue en la fase 3: **hay un nuevo virus que infecta al ser humano, pero no se transmite fácilmente de una persona a otra.**



## **ACTIVIDAD**

Investigamos

- 1- ¿Cuáles son los problemas sanitarios más importantes del entorno avícola de la escuela?
- 2- ¿Y cuáles son los problemas sanitarios más importantes de las aves de la zona?
- 3- Diseñe un calendario sanitario para un emprendimiento familiar de gallinas.

## **AUTOEVALUACIÓN**

Responda el siguiente cuestionario:

- 1) ¿Cuáles son las instalaciones para la producción de huevos?
- 2) Indica las recomendaciones para el manejo de ponedoras.
- 3) Diseñe o complete una planilla de postura. (INTA).
- 4) Realice el cálculo de % de postura.
- 5) Indica cuales son los componentes de los alimentos (principios).
- 6) ¿Qué es el huevo de dos yemas?
- 7) Indica el peso normal de un huevo.
- 8) ¿Qué es la incubación? ¿Cuál es la duración? Indica tipos de incubación.
- 9) Indica los parámetros de incubación .T-H-Volteo.

## **GLOSARIO:**

Postura	Estrés
Sexado	Muda forzada
Nidal	Replume
Despique	Percha
Galladura	Albúmina
Chalaza	Cámara de aire
Barniz	Clara
Membranas testáceas	Yema
Clueca	Canibalismo
Piojillo	Coccidiosis

## **RECETAS DE COCINA:**

### **GALLINA A LA CACEROLA:**

#### **Ingredientes:**

- 1 gallina
- 150 gr. jamón cocido
- 1 cebolla.
- 3 dientes de ajo
- 1 vaso de vino blanco
- Harina c/ necesaria.
- 1 cucharada de mostaza
- Perejil, laurel a gusto.
- 250 gr. Manteca
- Sal, pimentón dulce y pimienta a gusto.

#### **Preparación.**

Cortar la gallina en trozos y colocarlos en una cazuela, con la manteca y rehogar. Añadir el jamón cortado en trocitos, la cebolla picada y el perejil también picado.

Cuando comience a dorar la cebolla agregar una cucharada bien colmada de harina y añadir sobre esto el vino blanco y un tazón de caldo de gallina, cubriendo bien los trozos de la carne. Salpimentar.

Agregar una hoja de laurel y un poco de pimentón dulce. Dejar cocer hasta que los trozos de la gallina estén tiernos.

Servir caliente en una fuente y cubrir con la salsa. Acompañar con trocitos de pan tostado y papas fritas.



## TORTILLA DE PAPAS

### Ingredientes

- ½ kg papas
- 4 huevos
- 1 taza de aceite
- 1 cebolla en rodajas
- 1 morrón en tiritas.
- 1 tomate
- Perejil picado.
- Sal y pimienta a gusto.



### Preparación.

Pelar las papas y cortarlas en rodajas no muy finas. Poner el aceite en la sartén, calentar y freír las papas. Una vez a punto retirarlas, escurriéndoles el aceite.

En la misma sartén cocinar las cebollas, ajés, tomate picado; condimentar con sal y pimienta, agregarle el perejil picado y las papas.

Aparte batir los huevos. Verter sobre la preparación anterior, revolviendo con un tenedor. Dejarla dorar de un lado, darla vuelta con la ayuda de una tapa y dorar del otro lado. Acompañar con milanesa de pollo.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

- BARBADO, José Luis. Cría de aves. Gallinas ponedoras y Pollos parrilleros... Editorial Albatros, Primera Edición, 2004. Bs. As. Argentina.
- HAYNES, Ciynthia. Cría Domestica de pollos. Editorial Limusa. Primera edición 1990.México.
- LUTMANM, Rick y Gail. Cómo criar gallinas. Ed. El Ateneo,1990. Bs. As. Argentina.
- MANUAL PARA EL PROMOTOR TÉCNICO. Crianza familiar de gallinas de postura. Convenio INTA, Fac.Cs. Veterinarias U.N.C.P.B.A, Escuela Agraria, Tandil
- “COMO PLANIFICAR Y EVALUAR EN EL AULA”. Propuestas y Ejemplos. Cecilia Bixio. Homosapiens Editores.
- MANUALES PARA EDUCACIÓN AGROPECUARIA, Aves de Corral. Ed. SEPtrillas. Octava Impresión. 2006. México.
- MARTÍNEZ, Ricardo O. Gallinas Ponedoras. Editorial Albatros,1994. Bs. As. Argentina.