

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICO VETERINARIAS



Manejo de la estimulación de pollo de engorda mediante luz, ventilación y alimentación

Por:

**VÍCTOR ALFONSO CABELLO MUÑOZ**

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Torreón, Coahuila, México

Octubre 2020

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICO VETERINARIAS

Manejo de la estimulación de pollo de engorda mediante luz, ventilación y alimentación

Por:

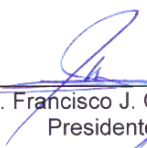
**VÍCTOR ALFONSO CABELLO MUÑOZ**

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

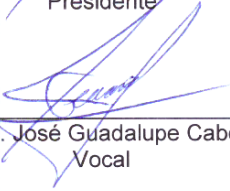
Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título de:

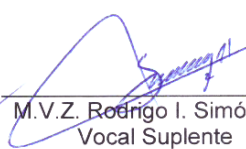
**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Aprobada por:

  
M.V.Z. Francisco J. Carrillo Morales  
Presidente

  
M.V.Z. Gilberto Jiménez Frías  
Vocal

  
M.V.Z. José Guadalupe Cabello Favela  
Vocal

  
M.V.Z. Rodrigo I. Simón Alonso  
Vocal Suplente

  
MC. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal

  
Coahuila, México

Octubre 2020

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICO VETERINARIAS

Manejo de la estimulación de pollo de engorda mediante luz, ventilación y alimentación

Por:


**VÍCTOR ALFONSO CABELLO MUÑOZ**


MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**


Aprobada por el Comité de Asesoría:

  
M.V.Z. Francisco J. Carrillo Morales  
Asesor Principal

  
M.V.Z. Gilberto Jiménez Frías  
Coasesor

  
M.V.Z. José Guadalupe Cabello Favela  
Coasesor

  
MC. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal

  
Tlaxiaco, Coahuila, México

Octubre 2020

## AGRADECIMIENTOS

**A mis padres**, Adalberto cabello favela y Micaela Muñoz Acosta por brindarme su apoyo incondicional en todo momento, y trabajar arduamente para y sin descanso para poder brindarme la oportunidad de obtener una formación profesional.

Gracias por estar ahí ante cualquier situación difícil que se estuvieron atravesando siempre con la mentalidad de sacarnos adelante a mis hermanas y a mí, gracia por todo padre

**A mi abuelo**, Heriberto Muñoz Hernández por brindarme su apoyo incondicional durante mi formación tanto personal como profesionalmente

**A mis abuelos**, Jaime Cabello Tapia y Olivia Favela Gómez quien son parte importante durante mis estudios profesionales y durante mi vida personal a los cuales les estoy sumamente agradecido con ellos por el apoyo que me brindaron durante mi carrera

A mi asesor principal el M.V.Z Francisco J. Carrillo Morales que me apoyo dentro de mi formación profesional

A mis coasesores M.V.Z, José Guadalupe Cabello Favela, M.V.Z Gilberto Jiménez Frías

Muchas gracias a todos

## RESUMEN

Existe una gama de razas aptas para diferentes sectores del mercado de pollos de engorde. Esto permite seleccionar las aves que mejor se ajusten a las necesidades de una operación particular. Todas las aves tanto para la producción como las de engorda son seleccionadas para lograr un rango de equilibrio de características. Este enfoque asegura que las aves alcancen los estándares de desempeño más altos en una amplia variedad de ambientes, características de importancia comercial, tales como la tasa de crecimiento, el factor de conversión alimenticia, la viabilidad, el rendimiento y la calidad de la carne. Siempre y cuando tengan un buen manejo de alimentación, iluminación y ventilación.

El bienestar del pollo de engorde es complementario a un buen desempeño comercial. Aves bien cuidadas serán más uniformes y su peso vivo cumplirá con mayor exactitud sus objetivos de peso, además lograrán un buen rendimiento en el procesamiento y tendrán menos posibilidades de ser rechazadas en la planta de procesamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Ventilación, Alimentación, Iluminación, Hidratación, Estimulación

## CONTENIDO.

Contenido	
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	i
<b>RESUMEN</b> .....	ii
<b>CONTENIDO</b> .....	iii
<b>Manejo de la estimulación del pollo de engorda mediante la luz, la ventilación y la alimentación.</b> .....	1
<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>RENDIMIENTO DE LAS AVES.</b> .....	3
<b>PREPARACION PARA LA RECEPCION DEL POLLITO.</b> .....	5
<b>Métodos del Manejo Ambiental.</b> .....	5
<b>La temperatura objetivo para el mejor rendimiento del pollo.</b> .....	6
<b>RECEPCION DEL POLLITO</b> .....	9
<b>MANEJO DEL POLLITO DE ENGORDA DURANTE LA RECEPCION.</b> .....	12
<b>Vigilancia de la alimentación.</b> .....	14
<b>DISPONIBILIDAD DEL AGUA Y ALIMENTO</b> .....	16
<b>MEDICION EL FLUJO DE AGUA DEL NIPLE</b> .....	16
<b>INSTRUMENTOS PARA REALIZAR LA MEDICION</b> .....	16
<b>PROCEDIMIENTO</b> .....	16
<b>OBJETIVO DEL AMBIENTE CONTROLADO</b> .....	19
<b>LA VENTILACION</b> .....	19
<b>CONTROL DE LA TEMPERATURA PARA EL MEJOR RENDIMIENTO DEL POLLO DE ENGORDA</b> .....	20
<b>LA VENTILACION</b> .....	21
<b>VENTILACION MINIMA.</b> .....	21
<b>BENEFICIOS DE LA VENTILACION MINIMA</b> .....	22
<b>VENTILACION TRANSICION</b> .....	23
<b>CUANDO SE UTILIZA LA VENTILACION TRANSICION.</b> .....	23
<b>VENTILACION TUNEL</b> .....	24
<b>EFFECTO DE ENFRIAMIENTO</b> .....	25
<b>ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO</b> .....	26

Estimulación del pollo .....	27
<b>ESTIMULO A LA ALIMENTACION: .....</b>	<b>30</b>
<b>ESTIMULO MEDIANTE SONAJA .....</b>	<b>31</b>
<b>AGUA: .....</b>	<b>32</b>
<b>27.- COMENTARIOS FINALES.....</b>	<b>33</b>
<b>Primera semana .....</b>	<b>33</b>
<b>Última semana .....</b>	<b>34</b>
<b><i>Nutrición en la primera semana</i>.....</b>	<b>35</b>
<b>Consumo de alimento y agua.....</b>	<b>35</b>
<b>Sitios de Consulta bibliográfica. ....</b>	<b>37</b>

# **Manejo de la estimulación del pollo de engorda mediante la luz, la ventilación y la alimentación.**

## **INTRODUCCION.**

En el inicio de mi experiencia profesional me tocó trabajar en el sector avícola de iniciativa privada bajo estrictas normas de bioseguridad, alimentación y un adecuado manejo del pollo de engorda, de aquí la importancia de llevar a cabo con mucha responsabilidad los procedimientos y plan de trabajo que nos proporcionan para poder cumplir con los objetivos planeados, y partiendo de esto es de suma importancia ver un breve resumen de la importancia de la avicultura en un enfoque para lograr los objetivos hacia la autosuficiencia alimentaria.

La avicultura es la rama de la ganadería que trata de la cría, explotación y reproducción de las aves domésticas con fines económicos, científicos o recreativos. conocida la importancia de la Industria Avícola en el consumo nacional, particularmente para los sectores sociales más pobres de la población, lo que exige realizar un análisis de la estructura productiva y territorial de la actividad avícola, además de una retrospectiva de su expansión en el corto y mediano plazo con una visión alineada al propósito de reducción de la pobreza y desigualdad regional, así como avanzar hacia la autosuficiencia alimentaria.

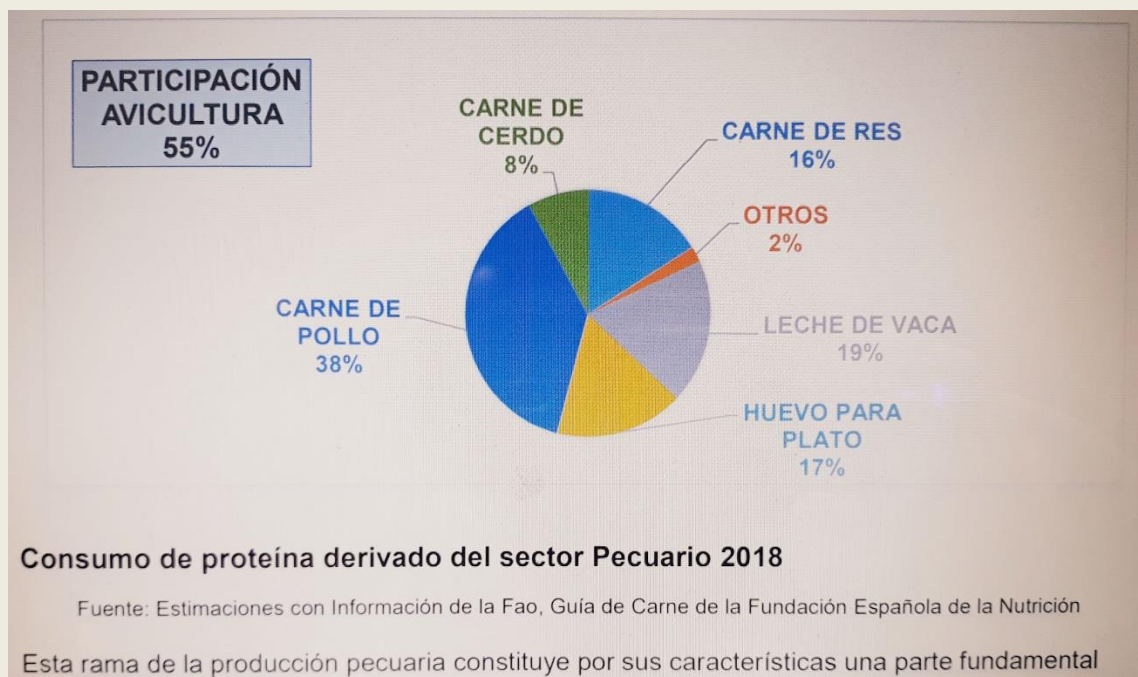
La Industria Avícola, presenta la mayor tasa de crecimiento dentro de las actividades agrícolas, pecuarias y pesqueras y constituye un sector fundamental de la producción de alimentos y un importante elemento dentro de la dieta de una gran parte la población del país. El reto conlleva a mantener una línea de crecimiento en la oferta interna de los alimentos derivados de la Industria Avícola

Esta rama de la producción pecuaria constituye por sus características una parte fundamental de la producción nacional de alimentos y es un importante elemento en la ingesta de la población del país. La producción de aves en 2018 fue de 2.8 millones de toneladas con un consumo de entre 26.9 hasta 30.8 kilos por



persona y en el caso del huevo de plato México es uno de los países que más consume este producto ya que su consumo per cápita es de 28 kg. De acuerdo a la

SADER, las cifras preliminares de la producción nacional al mes de abril 2019, de carne ave es de 1,100,774 toneladas y en el caso del huevo de plato de 951,216 toneladas



La Autosuficiencia en la Producción Nacional de Carne de Ave y Huevo al 2025 Con el propósito de estimar la magnitud y dimensión del esfuerzo a realizar para aspirar a lograr avances de la Autosuficiencia Alimentaria, se hace necesario revisar el comportamiento de las principales variables alimenticias y de consumo de los anteriores años.

En lo correspondiente al comportamiento de las variables relativas al consumo de Carne de Ave, se observa que de 2009 al 2013, la producción interna creció en solo 190 mil ton, al tiempo que su consumo avanzó en 310 mil tons, atribuible a una baja Tasa de inflación en promedio mensual que fue del 0.54% de este producto en promedio. De 2015 al 2018, la producción interna aumentó en 520 mil tons, frente a un notorio ascenso del consumo nacional por 430 mil tons, traduciéndose en una reducción en la importación por 120.0 mil tons.

El incremento fue motivado por una baja Tasa de inflación mensual del 0.16%. Esto es, ante una menor presión inflacionaria, aumento del empleo y mayor poder adquisitivo del ingreso familiar, factores registrados en estos cuatro años, se eleva la oferta y demanda nacional de Carne de Ave. Con estimaciones realizadas por **CEDRSSA. (Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria)** se observa un primer escenario que significa elevar la oferta interna de Carne de Ave a 4,350.0 mil tons para 2025 lo que representa un incremento de 940 mil tons respecto a lo producido en 2018, además de disminuir las importaciones a 200 mil tons, es decir la mitad del actual volumen importado, estimándose un consumo de 4,550.0 mil tons, proporción necesaria para atender la oferta interna en 2018, en función a la reducción de los indicadores de pobreza alimentaria.

Estas estimaciones para atender la Autosuficiencia al 2025 en la producción de Carne de Ave y Huevo, se relacionan con el propósito de reducir los actuales datos de insuficiencia en la alimentación básica de numerosos sectores de la población nacional.

Para esto en el cuidado de las aves con fines de producción de carne y huevo dentro de su cuidados y manejo y el logro de un buen rendimiento. *CEDRSSA. (Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria)2019.*

## **RENDIMIENTO DE LAS AVES.**

El rendimiento se puede ver influenciado sustancialmente por muchos factores incluyendo,

**El manejo de la parvada**

**La calidad del alimento**

**El estado de salud y**

**Las condiciones climáticas:**

Los datos que aportamos son en base a nuestras observaciones en nuestra función de supervisión en mi desempeño profesional para indicar los niveles de rendimiento que se pueden alcanzar bajo buenas condiciones ambientales y de manejo apropiadas.

Hemos hecho todo lo posible para asegurar la precisión y relevancia de la información presentada aquí; sin embargo, quiero dejar claro y no acepto responsabilidad alguna por las consecuencias que pueda tener el uso de esta información para el manejo del pollo de engorde, donde se pueden presentar variaciones por diversas razones.

Por ejemplo, el consumo de alimento se puede ver afectado significativamente por su forma física, su nivel de energía y la temperatura de la (nave, caseta).

El objetivo del manejo del pollo de engorda debe ser el de alcanzar el rendimiento de la parvada en términos de peso vivo, conversión alimenticia, uniformidad y rendimiento en carne, y para eso hay que llevar a cabo un perfecto plan de desarrollo zootécnico aviar.

La complejidad en la producción de pollo significa que las personas que lo manejan deben comprender con claridad los factores que afectan a todo el proceso de producción, así como los principios del manejo de las aves, considerando el entendimiento de la cadena de producción y de las fases de transición y la atención a la calidad del producto final, a lo largo de todo el proceso. En la granja de pollo de engorde, las personas encargadas del manejo deben entender los requerimientos de las aves y mediante la aplicación del manejo debe ser encaminado a satisfacer los requerimientos individuales para asegurar el rendimiento óptimo de cada parvada. La producción del pollo es un proceso en secuencia, por lo que el desempeño que se obtenga al final dependerá del éxito que se tenga en cada paso.

Para lograr el máximo rendimiento, se deberá evaluar cada etapa, aplicando para ello un juicio crítico y realizando mejoras siempre que se requieran. Con el

propósito de elevar al máximo el rendimiento en el manejo del pollito, la crianza y el manejo temprano del crecimiento, son factores de suma importancia.

Existe una gama de razas aptas para diferentes sectores del mercado de pollos de engorde. Esto permite seleccionar las aves que mejor se ajusten a las necesidades de una operación particular. Todas las aves tanto para la producción como las de engorda son seleccionadas para lograr un rango de equilibrio de características. Este enfoque asegura que las aves alcancen los estándares de desempeño más altos en una amplia variedad de ambientes, características de importancia comercial, tales como la tasa de crecimiento, el factor de conversión alimenticia, la viabilidad, el rendimiento y la calidad de la carne

El bienestar del pollo de engorde es complementario a un buen desempeño comercial. Aves bien cuidadas serán más uniformes y su peso vivo cumplirá con mayor exactitud sus objetivos de peso, además lograrán un buen rendimiento en el procesamiento y tendrán menos posibilidades de ser rechazadas en la planta de procesamiento.

## **PREPARACION PARA LA RECEPCION DEL POLLITO.**

### **Métodos del Manejo Ambiental.**

El objetivo es proporcionar a la parvada un medio ambiente que le permita lograr el máximo rendimiento, velocidad de crecimiento óptima y uniforme, y buena eficiencia alimenticia con rendimiento en carne, asegurándonos de no afectar adversamente la salud ni el bienestar de las aves.

Para esto es necesario estar pendiente de tres factores fundamentales **una buena ventilación, adecuada luminosidad y una excelente alimentación.**

La ventilación es la herramienta más importante de manejo del ambiente de la caseta o nave para obtener el mejor rendimiento de las aves. durante el desarrollo, incluso cuando se esté proporcionando calor suplementario, para controlar la calidad del aire, evitando el enfriamiento de la caseta. Si la temperatura es demasiado baja, las aves tienen que consumir más alimento y tienen que utilizar más de la energía de la ración para mantener su cuerpo caliente. Si la temperatura

es demasiado alta, reducen el consumo para limitar la producción de calor. La ventilación adecuada impide que se acumule el calor y mantiene a las aves dentro de su zona de rendimiento óptimo, primero eliminando.

Los pollos transforman el alimento y el agua en la energía que utilizan para el mantenimiento de su organismo (el funcionamiento de sus órganos y músculos y para mantenerse caliente) y para crecer, generando ganancia de peso. Más aún, no son 100% eficientes pues generan demasiado calor excesivo y demasiada humedad (en la materia fecal y al respirar).

Los pollos muy jóvenes tienen poca capacidad de regular su temperatura interna y necesitan calor, con aire a una temperatura de aproximadamente 30°C (86°F), asumiendo que la humedad relativa sea de 60 a 70%. Conforme las aves crecen, su rango de temperatura en la “zona de confort” se amplía un poco, pero va bajando de nivel, de tal manera que llegado el momento de capturarlas para enviarlas al mercado se sentirán más confortables alrededor de los 20°C (68°F), siempre y cuando la humedad relativa sea de 60 a 70%.

Esto significa que al principio de la parvada nuestra principal preocupación suele ser asegurarnos de mantenerlas suficientemente calientes, pero, conforme crecen, el problema más común es el exceso de calor, lo que puede ocurrir incluso en invierno.

La ventilación tiene como objetivo mantener la temperatura interna de la nave dentro de la zona de confort de las aves, sin dejar que se calienten ni se enfríen demasiado, en todo momento durante el engorde. Para lograrlo, debemos comprender cómo interactúan las aves, el calor y la humedad.

### **La temperatura objetivo para el mejor rendimiento del pollo.**

El objetivo de temperatura para el mejor rendimiento del pollo productor de carne cambia durante el período de crecimiento, por lo general de aproximadamente 30°C (86°F) el Día 1, a aproximadamente 20°C (68°F) o menos al momento de enviar la parvada al mercado (asumiendo una humedad relativa ideal de 60 a 70%), dependiendo del tamaño de las aves y de otros factores. La temperatura que

realmente siente el ave depende de la temperatura de bulbo seco y de la humedad relativa. Si ésta está fuera del rango ideal de 60 al 70%, se deberá ajustar la temperatura de la nave al nivel de los pollos. Por ejemplo, si la humedad relativa es cercana al 50%, la temperatura de bulbo seco el primer día tal vez se deba incrementar a 33.3°C (92°F). Por lo tanto, debemos ajustar acordemente la ventilación para mantener la temperatura óptima.

En todas las etapas, es necesario supervisar y registrar (“monitorear”) el comportamiento de las aves para asegurar que perciban las temperaturas adecuadas. La ventilación es la única manera práctica de reducir la humedad cuando ésta es demasiado elevada, lo cual casi siempre representa problema en invierno y puede afectar la salud de las aves. Aun cuando no haga falta la ventilación para eliminar calor, debemos mantener cuando menos una tasa de ventilación mínima para prevenir problemas de cama húmeda y apelmazada, y de amoníaco en el ambiente.

Las aves alcanzan la mayor eficiencia para convertir el alimento en carne cuando se les proporcionan las condiciones ambientales óptimas, de manera consistente, siendo la temperatura el factor más crítico. Pequeñas diferencias de temperatura pueden tener un efecto significativo sobre las ganancias para el avicultor. Tanto unos grados arriba como grados abajo hay repercusiones por lo que hay que estar en equilibrio constante.

En toda la granja debe haber aves de una sola edad (todo dentro-todo fuera), pues los programas de vacunación y limpieza se dificultan y son menos efectivos cuando hay aves de edades múltiples en una misma granja.

En los sitios con edades múltiples pueden existir brotes recurrentes de enfermedades por reciclaje de los patógenos. Las casetas y las áreas que los rodean, así como todo el equipo se deben limpiar y desinfectar perfectamente antes de la llegada del pollito

El material de cama se debe distribuir homogéneamente a una profundidad de 3 a 10 cm (de 1 a 4 pulgadas) y después nivelarse y compactarse en el área de

crianza. La cama dispereja puede restringir el acceso al alimento y el agua, produciendo falta de uniformidad en la parvada.

Todo el equipo necesario se debe acomodar siguiendo una configuración apropiada. Durante la fase de crianza, el equipo dentro de la caseta (comederos, bebederos, calefactores y ventiladores) se debe distribuir de tal manera que los pollos puedan mantener la temperatura corporal sin deshidratarse, teniendo fácil acceso al alimento y al agua. La mejor configuración dependerá del sistema de crianza (en una zona limitada o en toda la caseta) y dependerá también del equipo suplementario que se esté utilizando.

Los pollitos se deben colocar sobre papel y contar con alimento al momento de la llegada. No deberán caminar más de un metro para encontrar alimento y agua durante toda la fase de crianza. Se deben colocar comederos y bebederos suplementarios de tal manera que los animales establezcan una asociación entre el sistema suplementario y el sistema principal.

Si no se proporciona adecuadamente calor, alimento y agua durante la crianza se producirá falta de uniformidad y problemas de crecimiento. Las casetas se deben precalentar estabilizando la temperatura y la humedad relativa durante cuando menos 24 horas antes de la llegada del pollito.

Es necesario monitorear con regularidad tanto la temperatura como la humedad relativa, para asegurar un ambiente uniforme en toda el área de crianza.

Los sistemas de control ambiental deben ser capaces de aportar aire de calidad óptima al nivel de las aves, eliminando los gases de desecho que producen los pollitos y los sistemas de calefacción

Es necesario tener cuidado de evitar que existan corrientes de aire. Si no se eliminan los gases de desecho del ambiente de las aves se pueden causar enfermedades cardiacas y pulmonares. Debe haber disponibilidad de agua limpia y adecuada, debiendo estar dentro del rango correcto de temperatura. Es necesario

que todos los pollitos puedan comer y beber inmediatamente, a su llegada a la caseta.

Lo recomendable.

- 1.- Proporcionar a los pollitos un lugar limpio y con bioseguridad.
- 2.- Controlar la diseminación de enfermedades usando una sola edad por cada caseta (todo dentro - todo fuera), distribuir la cama homogéneamente.
- 3.- Distribuir y acomodar el equipo para permitir que los pollitos tengan fácil acceso a agua y alimento, y agregar comederos y bebederos suplementarios, además de los que constituyen el sistema principal.
- 4.- Precalentar la caseta para estabilizar la temperatura y la humedad antes de la llegada del pollito.
- 5.- Ventilar para proporcionar aire fresco y eliminar los gases de desecho.
- 6.- Hacer que el agua y el alimento estén disponibles para los pollitos a su llegada.

*Ross..., (manual de manejo del pollo de engorda). 2018.*

## **RECEPCION DEL POLLITO.**

Antes de recibir las aves, se deberá realizar una última verificación de la temperatura, disponibilidad de agua y alimento y de su distribución dentro de la caseta.

Se debe establecer con anticipación la hora esperada de la llegada de los pollitos, para poder descargarlos y alojarlos lo más rápidamente posible, pues mientras más tiempo permanezcan en las cajas mayor será su grado de deshidratación. Esto puede producir mortalidad desde un principio y reducir el crecimiento, afectando así el peso a 7 días y al final del engorde.



No se deben apilar las cajas llenas de pollitos en el área de crianza, pues esto rápidamente provoca sobrecalentamiento y sofocación.

Los pollitos se deben colocar rápida, cuidadosa y homogéneamente sobre hojas de papel con alimento, en el área de crianza.

Debe haber abundante agua, disponible de inmediato. Las cajas vacías se deben retirar del galpón sin demora.

Es necesario dejar transcurrir de 1 a 2 horas para que el pollito se calme y se acostumbre a su nuevo ambiente. Después de este tiempo, hay que hacer una revisión para ver que todos tengan fácil acceso al agua y al alimento, haciendo los ajustes necesarios en el equipo y en la temperatura.

A partir de los 2 ó 3 días de edad, los bebederos y comederos existentes se deben reacomodar y ajustar, agregando los que hagan falta al ir incrementando el área iluminada.

Se debe monitorear con precisión el patrón de distribución de las aves durante los primeros 3 días, para asegurar que todas puedan encontrar el alimento y el agua, a medida que comiencen a utilizar más área de piso.

Lo recomendable.

- 1.- Descargar a los pollitos y alojarlos con rapidez.
- 2.- Verificar la disponibilidad y la distribución de agua y alimento.
- 3.- Dejar que los pollitos se calmen durante 1 a 2 horas y que tengan acceso al agua y al alimento.
- 4.- Después de 1 a 2 horas verificar agua, alimento, temperatura y humedad, haciendo los ajustes necesarios.

## **CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE**

La temperatura y la humedad relativa se deben monitorear con frecuencia y regularidad, cuando menos 2 veces al día durante los primeros 5 días y, en lo sucesivo, una vez al día.

Las mediciones de temperatura y humedad deben hacerse lo más cerca posible del nivel del pollito.

Los sensores para los sistemas automáticos deberán colocarse al nivel de las aves. Se deben usar termómetros convencionales para supervisar la precisión de los sensores electrónicos que controlan a los sistemas automáticos.

Al momento de la recepción del pollito la nave donde serán alojados deberá tener la temperatura óptima adecuada según la edad del pollo y época del año, cabe mencionar que los pollitos son incapaces de regular su temperatura corporal hasta que alcanzan los 14 días de edad por lo que requerimos una temperatura optima de 32°C para la recepción del pollo de un día de nacidos

La cual la obtendremos precalentando la nave mínimo 12 horas antes de la llegada del pollito y dejando en función solo las criadoras sin encender los extractores para no remover el calor que obtendremos al prender las criadoras y así lograr la temperatura optima requerida para el alojamiento del pollito.



Imágenes en la cuales ya está precalentada la nave y lista para alojar al pollito de igual manera esta ya cuenta con alimento en línea de platos y mini tolvas

### **MANEJO DEL POLLITO DE ENGORDA DURANTE LA RECEPCION.**

Antes de recibir las aves, se deberá realizar una última verificación de la disponibilidad de agua y alimento y de su distribución dentro de la caseta. Se debe establecer con anticipación la hora esperada del arribo de los pollitos, para poder descargarlos y alojarlos lo más rápidamente posible, pues mientras más tiempo permanezcan en las cajas mayor será su grado de deshidratación. Esto puede producir mortalidad desde un principio y reducir el crecimiento, afectando así el peso a 7 días y al final del engorde. Todo de acuerdo a las especificaciones que se nos indiquen.

Al momento de ingresar el pollito a la granja deberá de ser descargado inmediatamente en las instalaciones de la nave ya que entre más tiempo permanezca en las cajas más probabilidades habrá que se deshidrate el pollito lo cual pueda causar mortalidad y reducir el crecimiento tanto a los primeros 7 días como en el transcurso de la parvada

Se procede a descarga el pollito del tráiler dentro de la nave de igual manera se empieza a sacar de las rejas para que se empiece a adaptarse dentro de ella



Después de haber alojado los pollitos en la nave se debe permitir que se estabilicen dentro de 1 o 2 horas para que se adapten a la nave

Es necesario dejar transcurrir de 1 a 2 horas para que el pollito se calme y se acostumbre a su nuevo ambiente. Después de este tiempo, hay que hacer una revisión para ver que todos tengan fácil acceso al agua y al alimento, haciendo los ajustes necesarios en el equipo y en la temperatura.

A partir de los 2 o 3 días de edad, los bebederos y comederos existentes se deben reacomodar y ajustar, agregando los que hagan falta al ir incrementando el área iluminada. Se debe monitorear con precisión el patrón de distribución de las aves durante los primeros 3 días, para asegurar que todas puedan encontrar el alimento y el agua, a medida que comiencen a utilizar más área de piso.

Lo recomendable:

- 1.- Descargar a los pollitos y alojarlos con rapidez.
- 2.- Verificar la disponibilidad y la distribución de agua y alimento.
- 3.- Dejar que los pollitos se calmen durante 1 a 2 horas y que tengan acceso al agua y al alimento.
- 4.- Después de 1 a 2 horas verificar agua, alimento, temperatura, humedad y ventilación. haciendo los ajustes necesarios.

### **Importancia de la luz durante el proceso de engorda del pollo**

La iluminación durante el proceso del pollo de engorde se ha dedicado al impacto del fotoperiodo, el uso de tiempos prolongados de luz en los manejos durante la engorda permiten que el pollo cuente con un máximo de tiempo para comer y lograr su máxima velocidad de crecimiento

Durante la recepción del pollo en la granja se recomienda una iluminación de 24 horas luz con toda la intensidad. Esto se hace para asegurar que los pollos

tengan un buen consumo de alimento. La disminución de la iluminación demasiado pronto reduce la actividad de alimentación y el peso corporal a 7 días.

Por lo cual se recomienda reducir las horas luz poco a poco para que el pollo se vaya acostumbrando a las horas de oscuridad esto con la finalidad que aproveche al máximo el consumo de alimento que ingerido en las horas luz y poder convertirlo a kilos de carne

EDAD	HORA	OFF	ON	OBSERVACION
0	24 HORAS	12:00 AM	12:00AM	TODA LA INTENSIDAD
1-4	22 HORAS	12:00AM	2:00AM	TODA LA INTENSIDAD
5-8	20 HORAS	12:00AM	4:00AM	TODA LA INTENSIDAD
9-14	20 HORAS	12:00AM	4:00AM	MODULAR
15-21	18 HORAS	12:00AM	6:00AM	MEDIA INTENSIDAD
22-VENTA	18 HORAS	12:00AM	6:00AM	MODULAR

Guía para el programa de iluminación, basado en el peso meta al sacrificio el cual consiste en horas luz e intensidad de luz

Se recomienda este programa de iluminación ya que ha sido eficiente para lograr un buen resultado durante la parvada tanto en peso como en conversión alimenticia.

### **Vigilancia de la alimentación.**

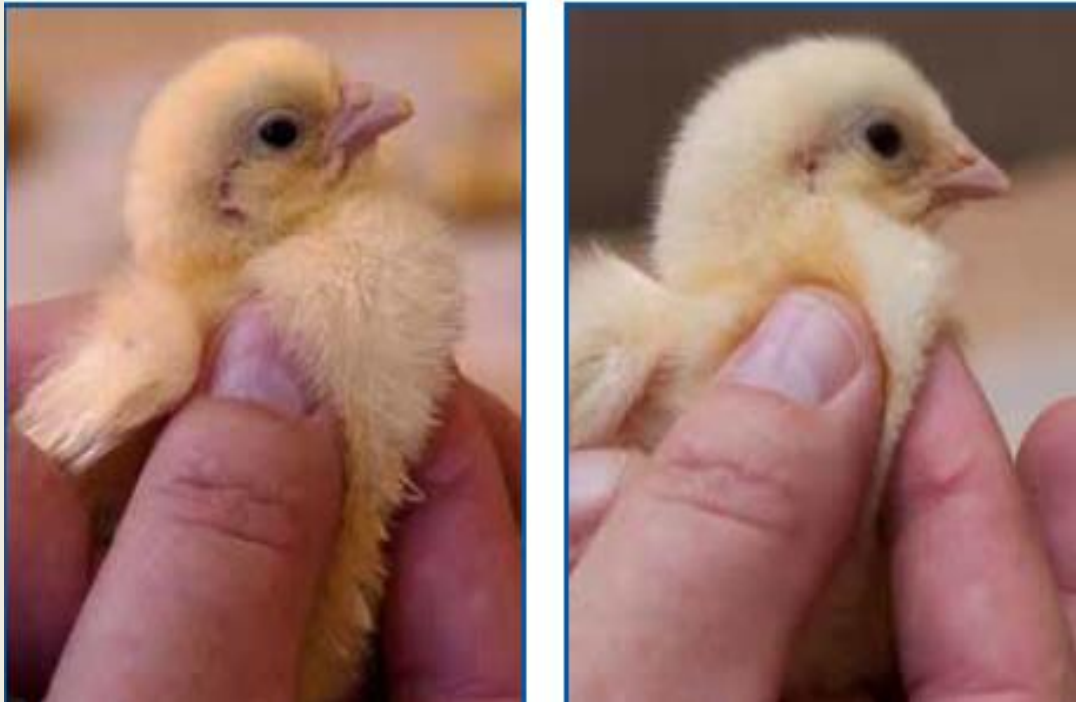
Ya después de haber transcurrido las 2 horas del establecimiento del pollito en la caseta se debe de hacer una evaluación de llenado del buche el cual se hace a las 2 horas después del alojamiento y el cual continua de la siguiente manera 4, 8, 12, 24,48 para ver que todos los pollitos tengan acceso al alimento y al agua, para evaluar el desarrollo del apetito, y para llevar a cabo este control, se deben recolectar.

**Tabla:** guía para la evaluación de buche

Tiempo de llenado del buche luego del alojamiento	Objetivo de llenado del buche ( % de pollitos con el buche lleno
2 horas	75 %



4 horas	80 %
8 horas	80 %
12 horas	85 %
24 horas	95 %
48 horas	100 %



Para lograr el objetivo antes mencionado debemos de tener a disposición alimento en línea de platos y mini tolvas de aprendizaje con un porcentaje del 90 % tanto en platos como mini tolvas y la disponibilidad del agua en línea de niples de 30 a 60 ml por minuto lo cual deberá de estar a disposición antes del alojamiento del pollito ya que a la llegada el pollo a la nave y al ser descargado dentro de la misma el pollo llega directamente al agua y al alimento imagen con el 90% de alimento tanto en platos como en la mini tolva de aprendizaje



## DISPONIBILIDAD DEL AGUA Y ALIMENTO

A la llegada del pollito a la nave esta debe de contener el alimento y flujo del agua adecuado para obtener un buen desarrollo alimenticio durante la parvada y una mayor uniformidad en las aves en casetas

La disponibilidad del agua en la línea de niple es muy importante durante la parvada para garantizar que el abastecimiento de agua satisfaga la demanda máxima de ingesta diaria la cual debe ser medida.

### MEDICION EL FLUJO DE AGUA DEL NIPLE

El flujo de los en línea de niples se debe de medir semanalmente. La primera medición se debe de realizar antes de la llegada del pollito y a partir de entonces una vez por semana

### INSTRUMENTOS PARA REALIZAR LA MEDICION

1. Temporizador o cronometro
2. Cilindro graduado
3. lapicero
4. hoja de registro

### PROCEDIMIENTO

**Paso 1** identificar el regulador de presión de la línea de niple normalmente este se encuentra en medio de la nave ya identificado el regulador a este se le da de 2 a 3 vueltas



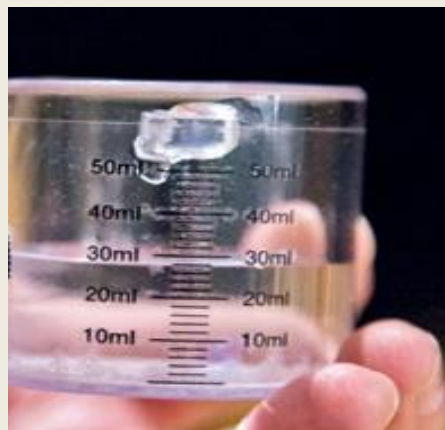
**Paso 2** coloque el cilindro graduado debajo del niple para empezar a medir el flujo



**Paso 3** inicie el temporizador o cronometro durante 1 segundo y active el niple al mismo tiempo para que el agua empiece a fluir libremente hacia el cilindro medidor

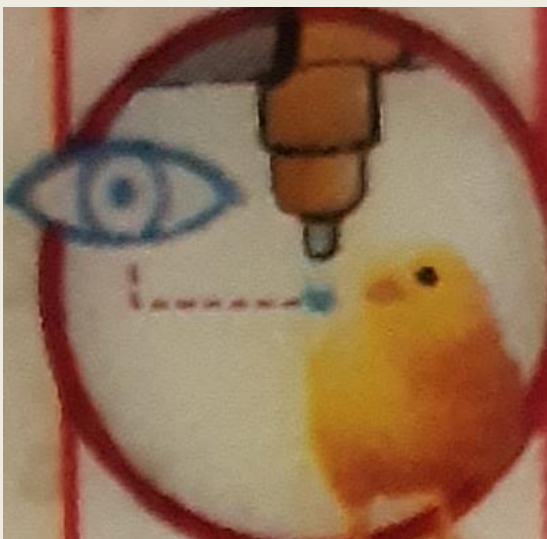


**Paso 4** cuando el temporizador o el cronometro marque 1 segundo desactive el niple para detener el flujo del agua



**Paso 5** Registre el número de mililitros (ml) que indique el cilindro medidor multiplique por 2 este valor para obtener el flujo de agua que pasa por segundo a través del niple



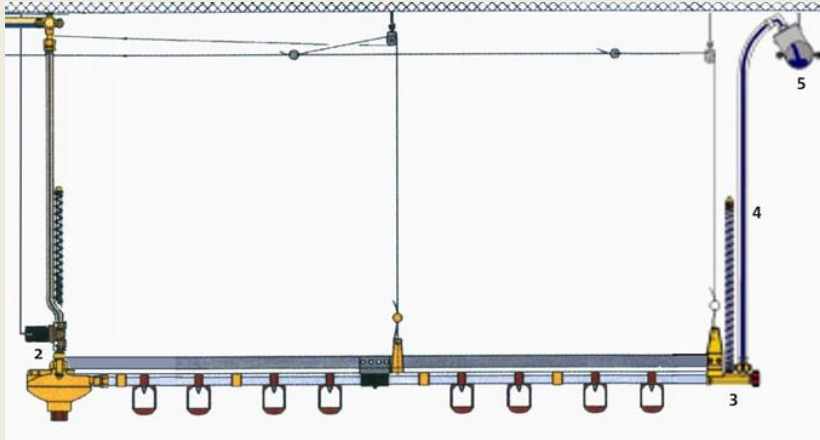


Las líneas de niples deben ubicarse a una altura acorde para que el pollito sea capaz de beber agua los dorsos de los pollos deben de formar un Angulo de 35 a 45 grados con respecto al piso

A medida que el ave va creciendo los niples deben elevarse a medida que el dorso del ave forme un Angulo de 75 a 85 grados de tal modo que las aves se estiren para alcanzar el agua.



Flushing (Control computarizado de lavado) en línea de niples esto se debe de hacer cada tercer día para eliminar el acumulo de sarro que se pueda incrustar en las líneas de niples y así brindar una mejor calidad de agua al pollito



## OBJETIVO DEL AMBIENTE CONTROLADO

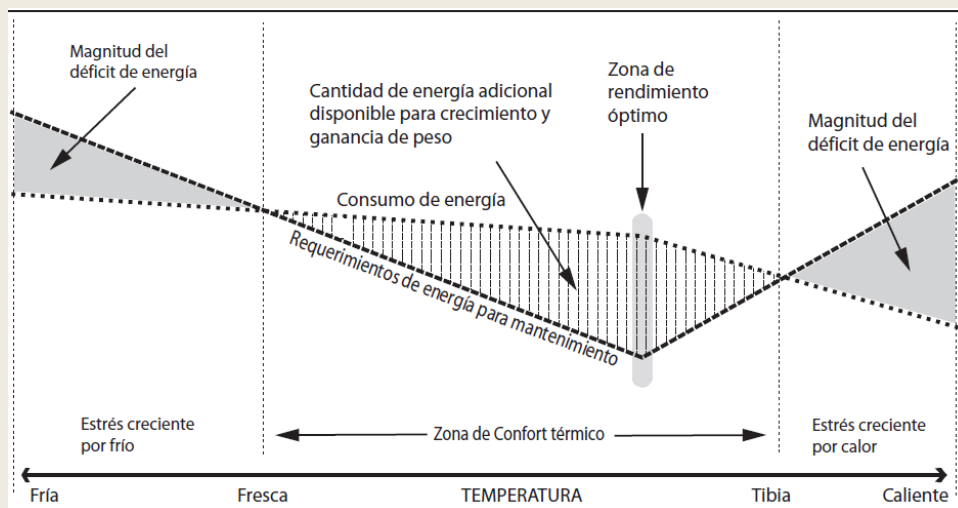
Proporcionar a la parvada un medio ambiente que le permita lograr el máximo rendimiento de crecimiento óptimo y uniforme y buena eficiencia alimenticia con rendimiento de carne, asegurándonos no afectar la salud ni el bien estar de las aves.

## LA VENTILACION.

La ventilación es la herramienta más importante de manejo de ambiente controlado en la nave de pollo de engorda o aves reproductoras para obtener el mejor rendimiento de las aves. Además, es la única manera práctica de reducir la humedad cuando ésta es demasiado elevada, lo cual casi siempre representa problema en invierno y puede afectar la salud de las aves. Aun cuando no haga falta la ventilación para eliminar calor, debemos mantener cuando menos una tasa de ventilación mínima para prevenir problemas de cama húmeda y apelmazada, y de amoníaco en el ambiente.

Cuando las aves son muy jóvenes o el clima muy frío, el control de la temperatura es el principal objetivo de la ventilación.

Existe un estrecho rango de temperatura dentro de  $1$  a  $1.5$  °C donde el ave utiliza mejor la energía para crecer, por lo que se le denomina zona óptima de rendimiento. El hecho de proporcionar a las aves esta temperatura óptima junto con el agua y el alimento adecuado asegura que las aves logran el nivel máximo de bienestar y rendimiento económico.



Si la temperatura es demasiado baja, las aves tienden a consumir más alimento y tienen que utilizar la energía de la ración para mantener su cuerpo caliente y regular su temperatura y si la temperatura es demasiado alta reduce el consumo de alimento para limitar la producción de calor. La ventilación mínima adecuada impide que se acumule el calor y mantiene a las aves dentro de su zona de rendimiento óptimo, primero eliminando el aire caliente sustituyéndolo por aire más fresco del exterior

## CONTROL DE LA TEMPERATURA PARA EL MEJOR RENDIMIENTO DEL POLLO DE ENGORDA

La temperatura cambia durante la etapa del crecimiento por lo general es de  $31$  a  $32$  °C dependiendo la época del año, y la región.

Del día 1 de edad de 32°C en invierno

Día 35 de edad o venta 19°C

Por lo tanto, debemos ajustar constantemente nuestra ventilación para mantener la temperatura óptima en cada etapa de las aves.

## **LA VENTILACION.**

La ventilación es la única manera práctica de reducir la humedad cuando esta es demasiado elevada lo cual siempre presenta problema en invierno, por lo que se recomienda manejar una ventilación mínima requerida para prevenir problemas de cama húmeda y apelmazada y acumulación de amoniaco en el ambiente lo que nos puede ocasionar problemas en el crecimiento de las aves y problemas de salud.

La ventilación es esencial en cualquier época del año ya que esta proporciona aire fresco dentro de la nave. *Aviagen., (Manejo del ambiente en el Galpón de pollo de engorda). 2009.*

Existen 3 etapas de ventilación en naves de ambiente controlado

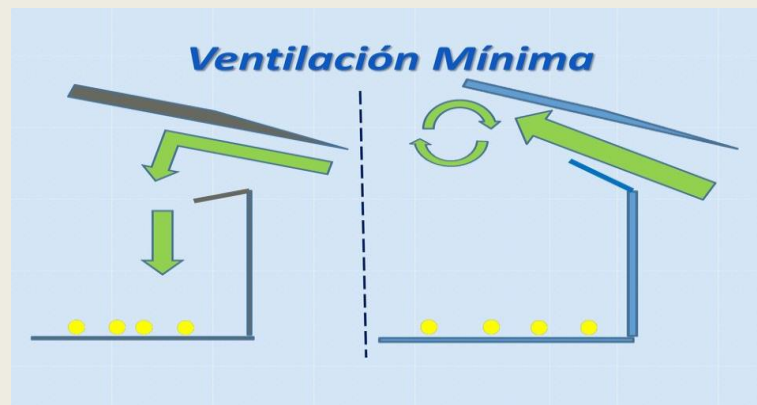
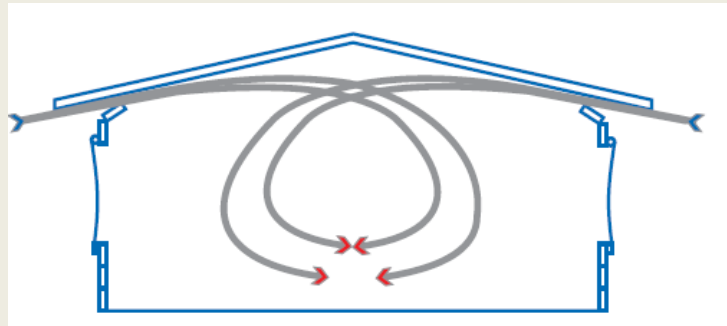
- **Ventilación mínima**
- **Ventilación de transición**
- **Ventilación Modo túnel**

### **VENTILACION MINIMA.**

Es introducir solamente la cantidad suficiente de aire fresco requerido para sacar el exceso de humedad y gases durante las condiciones del clima frío o cuando las aves estén muy pequeñas sin modificar la temperatura de la caseta.

La clave para el éxito de la ventilación es logra una buena presión estática adecuada para que el aire entre con velocidad por todas las ventilas

Es necesario que el aire entre a 1000 pies por minuto para que se mezcle con el aire caliente que se encuentra en el caballete de la nave



### **BENEFICIOS DE LA VENTILACION MINIMA**

- No afecta la temperatura de la caseta
- Provee intercambio de aire limpio por aire viciado (sucio)
- No genera sensación térmica en las aves
- Evita camas húmedas
- Aumenta la eficiencia de la calefacción

## VENTILACION TRANSICION

Es un proceso dependiente de la temperatura el cual consiste en retirar el aire caliente de la caseta cuando la temperatura llega a pasar por encima de la temperatura óptima programada. Este proceso se basa en la temperatura en el cual los extractores dejan de operar en ciclos (ventilación mínima) Y funcionen continuamente para controlar la temperatura dentro de la nave

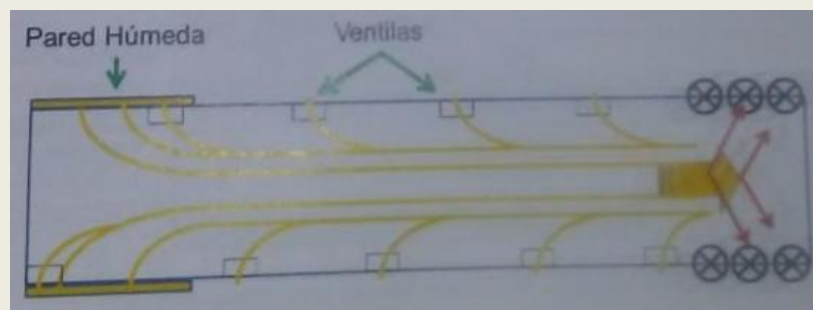
La ventilación de transición comienza cuando la temperatura pone en marcha 4 extractores y la entrada de aire se da mediante las ventilas y la pared húmeda.

Durante la Ventilación de transición, un gran número de aire puede entrar dentro de la nave el cual no sopla directamente sobre las aves como en el método de ventilación túnel.

### CUANDO SE UTILIZA LA VENTILACION TRANSICION.

Cuando las aves alcanzan un cierto tamaño y/o cuando el aire de afuera es más caliente, de tal manera que se eleva la temperatura del aire dentro de la nave y comenzamos a necesitar un recambio de aire para sacar el calor excesivo.

Se debe mantener la ventilación de transición siempre y cuando sea posible eliminar adecuadamente el calor de la nave.





## **VENTILACION TUNEL.**

Esta se debe de utilizar solo cuando la ventilación de transición no sea capaz de mantener cómodas a las aves, Es decir cuando las aves muestran señales de tener calor

La ventilación de túnel se utiliza en climas templados o calurosos o normalmente cuando las aves están mayores

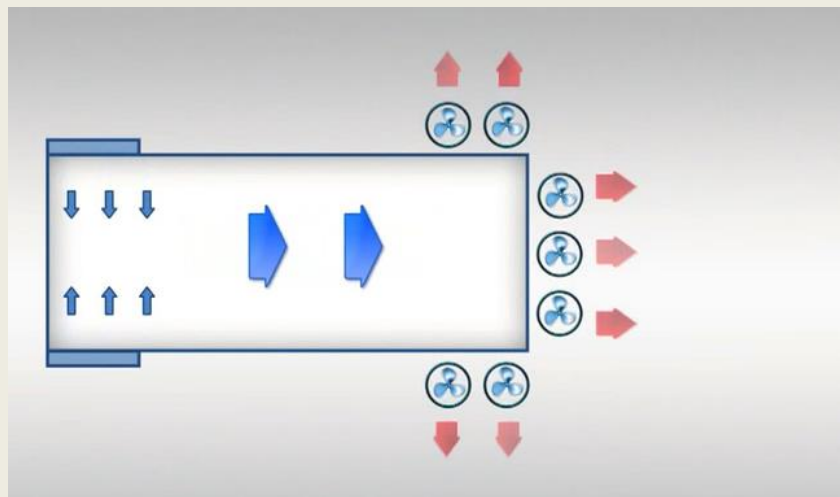
Durante la ventilación túnel entran grandes volúmenes de aire que recorren toda la nave intercambiando el aire interior en corto tiempo, esto genera aire de alta velocidad sobre las aves creando un efecto de enfriamiento por viento (factor de sensación) que ayuda que las aves se sientan frescas.

### **OBJETIVO DE LA VENTILACION TUNEL**

- Remover el calor de la nave > adecuado intercambio de aire
- Remover el calor de las aves > adecuada velocidad de viento
- Reducir la temperatura del aire > adecuado manejo de la pared húmeda

El objetivo de la ventilación túnel es mantener a las aves confortables en clima cálido utilizando el efecto de enfriamiento del flujo de viento.

El efecto de enfriamiento por viento creado por el aire a gran velocidad puede reducir la temperatura efectiva que sienten las aves totalmente emplumadas hasta 5 o 6 °C



## EFFECTO DE ENFRIAMIENTO.

El efecto de enfriamiento o factor sensación, es la sensación térmica que experimentan las aves durante la ventilación túnel debido al flujo de aire, y al mojado que se le programa al controlador para controlar la temperatura dentro de la caseta el enfriamiento que reciben las aves es una combinación de los siguientes factores

La edad del ave:

Mientras más joven es el ave, mayor es el efecto de enfriamiento

La velocidad de aire:

A mayor velocidad, es mayor el efecto de enfriamiento



Temperatura ambiente:

Mientras más elevada sea la temperatura se requiere mayor enfriamiento

Densidad poblacional:

A mayor densidad es menor el efecto de enfriamiento

La temperatura real que perciben las aves durante el proceso de ventilación túnel se denomina temperatura efectiva

La ventilación túnel debe de utilizarse con extrema precaución en aves jóvenes, pues esta siente un mayor efecto de enfriamiento / factor sensación que las aves mayores.

Durante la ventilación túnel la temperatura promedio de los sensores deberá estar unos grados por encima del objetivo con el fin de garantizar que las aves no se enfríen debido al aire frío que ingresa hacia la caseta

## **ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO**

Se refiere a la evaporación del agua, este proceso mejora las condiciones ambientales en los climas calurosos y ayuda al proceso de ventilación de túnel.

El enfriamiento evaporativo se debe de utilizar cuando el comportamiento de las aves indique que el enfriamiento por viento ya no logre por si solo mantener la temperatura confortable para el ave por lo cual se debe de utilizar el mojado de la pared húmeda. De la caseta para controlar la temperatura y así brindarles un confort agradable a las aves mediante el factor sensación el cual se obtiene mediante la velocidad del aire, edad de las aves y el mojado que se le programe al controlador siempre y cuando este proceso no afecte el confort de las aves el cual deberá ser medido mediante la velocidad y capacidad de extractores dentro de la caseta



### Estimulación del pollo

Es llevar a cabo un programa de iluminación de la caseta durante la parvada del pollo para estimular el crecimiento al máximo rendimiento del pollo de engorda

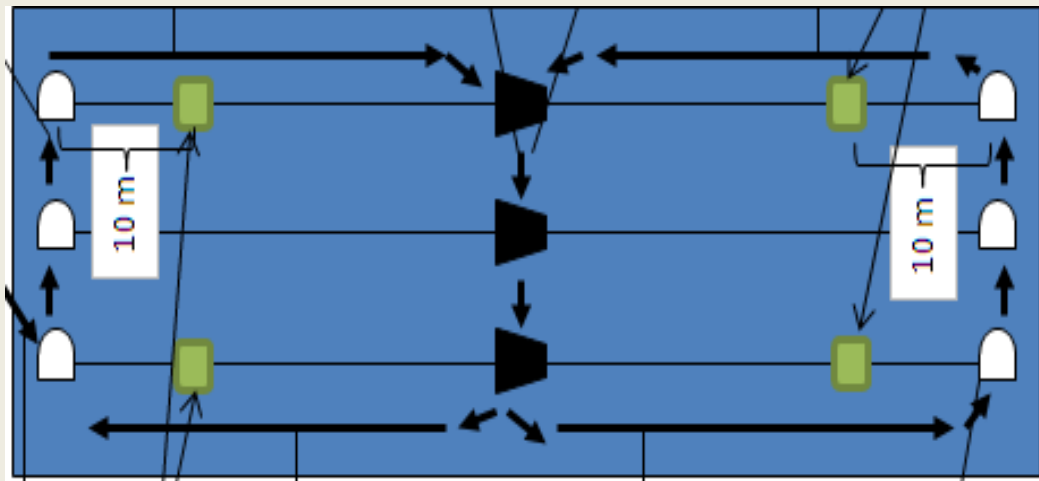
#### Estimulo mediante iluminación

día	Horas	Off	On
0	24	12:00am	11:59 am
1-4	22	12:00 am	2:00 am
5-8	20	12:00 am	4:00 am
9-14	20	12:00 am	4:00 am
15-21	18	12:00 am	6:00 am
22- al saque	18	12:00 am	6:00 am

El pollo se debe de estimular haciéndolo caminar para que busque alimentarse e hidratarse para poder ganar peso y desarrollarse normalmente y lograr una buena ganancia de peso durante las primeras dos semanas y así lograr un buen peso al final de la parvada

La estimulación se realiza con una sonaja en el cual el casetero debe realizar el estímulo alrededor de la caseta siempre y cuando haya

alimento en el equipo para esto deberá estimularse primero los platos piloto y así realizar el estímulo alrededor de la caseta o en forma de ocho siempre y cuando no le cause ningún tipo de estrés al pollo o que este manejo le cause lesiones (araños).



Con este manejo de estimulación lograremos que el pollo consuma alimento y agua y así estimular el consumo de alimento para optimizar el peso y las ganancias diarias durante la parvada

El estímulo deberá realizarse diario durante el día y la noche en las horas de iluminación que tenga la caseta el cual los tiempos de estímulo deben realizarse cada 45 min por caseta al igual los platos piloto esto para asegurar que tengan alimento a la hora que se está estimulando el pollo

Es estímulo a partir de los 21 días en adelante se realizará sin sonaja el cual el casetero deberá caminar alrededor de la caseta y así levantar el pollo a que consuma alimento y agua sin causarle estrés y este no se vaya arañar

A partir del día 28 al saque el estímulo será mediante los platos pilotos cada 30 minutos y caminar alrededor de la caseta cada hora y verificar que el pollo cuente

con alimento y agua y revisar que no haya tiraderos de alimento dentro de la caseta.  
*Aviagen., (Manejo del ambiente de la caseta pollo de engorda). 2009.*

### Tabla de pesos en base a la edad

edad	Peso
0	40
4	100
7	180
11	304
14	427
18	630
21	806
25	1068
28	1283
32	1589
35	1820

El estímulo es indispensable Para lograr los pesos al igual que la iluminación (horas luz) en dado caso los pesos no se cumplan hay que realizar una evaluación de ambos parámetros para en base a eso tomar una decisión de dar o reducir horas luz ya que estas pueden afectar el confort de las aves el cual deben estar sujetas a horas de descanso para poder convertir el alimento que consumen



De igual manera el estímulo a partir del día 32 al saque el estímulo del pollo deberá ser de cada 30 min nada más a los platos pilotos esto para lograr que el pollo aproveche al máximo el alimento para convertir kilos de carne

Para lograr un buen peso y una buena uniformidad de la parvada se deben de realizar pesos intermedios los cuales se realizan a la edad de 11,18,25,32 días de edad en base a los pesos de las edades antes mencionadas tomaremos una decisión de aumentarle el consumo al pollo en dado caso los pesos estén bajos

Promover desde la llegada del pollito el consumo de alimento y agua para lograr un buen peso al inicio de la parvada y una conversión alimenticia baja al momento de la venta de la parvada

#### **ESTIMULO A LA ALIMENTACION:**

Disposición de alimento en línea de platos y mini tolvas de aprendizaje debe de ser de un 90% tanto en platos como en las mini tolvas las cuales nos ayudan a promover el consumo de alimento lo más rápido posible ya que son instaladas al largo de la nave en forma de zig zag las cuales serán retiradas a partir de los 8 días de edad el pollito.

#### **Disponibilidad de alimento en base a la edad del pollito**

Días	Porcentaje de alimento
0-7	90%
8-14	70%
15-21	50%
21- venta	30%

## Fases de alimento

Fase	Edad	Gramos totales por fase
Pre inicio	0-7	.200
Iniciador	8-14	.600
Engorda	15-21	.600
Retiro	22-28	.700
Final	29-35	1.000

Para cumplir con el objetivo de cada una de las fases es muy importante la estimulación del pollo mediante el personal a cargo de la granja de cada una de las naves de alojamiento del pollo, el cual se realiza mediante caminados por la orilla de la caseta con una sonaja, con el objetivo de levantar al pollo a ingerir alimento y a tomar agua para obtener el objetivo y consumir cada uno de los gramos de las fases

Durante el proceso de la engorda del pollo se le debe de dar estímulos al plato control de 1 hora durante la jornada del casetero a partir del segundo día de edad del pollo para que identifique rápido el plato con alimento y más que nada identificar el ruido del comedero con el fin que cuando este suene sepa que va a ver alimento tanto de día como de noche

En el estímulo del plato este debe de ser retirado de la base para que este active el equipo de alimentación y empiece arrastrar alimento hacia los platos aproximadamente de 10 a 15 minutos por línea de comedero

### ESTIMULO MEDIANTE SONAJA

Este estímulo mediante la sonaja debe ser desde la llegada del pollito a la granja después de que ha sido alojado en la nave esto para que se acostumbre al ruido de la sonaja y poco a poco vaya identificando el comedero y el bebedero

El estímulo del pollo debe de ser de cada 40 min por caseta durante la jornada laboral

del día de llegada hasta los 21 días a partir de aquí solo se debe de realizar el estímulo del plato control esto para evitar que el pollo se arañe la piel al momento de utilizar la sonaja, y evitar también que el pollo gaste energía ya que al momento de realizarlo con la sonaja este tiende a acelerarse al caminar de un lado a otro

Realizando el estímulo de platos pilotos evita tener mala calidad de la parvada y logramos una mayor ganancia de peso diaria ya que el pollo lo único que hace es comer, tomar agua y echarse a descansar.

### **AGUA:**

La disponibilidad del agua en la línea de niples debe de ser de 30 ml por minuto esto lo obtenemos midiendo el flujo del agua con una probeta graduada disponibilidad de agua en base a la edad del pollo para tener el flujo adecuado así al momento del alojamiento del pollo no tenga ningún problema al presionar el niple al momento de tomar agua

Edad	(ml/min) lusing
0 a 7	30 ml
1 a 7	35 ml
8 a 14	45 ml
15 a 21	55 ml
22 a venta	65 ml

La altura del bebedero al momento de la recepción del pollito debe de estar a la altura del ojo del pollo para una rápida identificación de esta manera promoveremos un consumo de agua adecuado el cual nos brindara una rápida hidratación esto para que el pollo no sufra un problema de deshidratación. - *Aviagen., (Manejo del ambiente en el Galpón de pollo de engorda). 2009.*

## **27.- COMENTARIOS FINALES.**

Las observaciones que se plasman en este escrito son de acuerdo a los protocolos de procedimientos que se nos indican a seguir de acuerdo a los estándares de calidad que la empresa propone en su manejo en la crianza del pollo de engorda. no sin antes dejar claro que son observaciones hechas y realizadas en mi experiencia profesional, sin embargo, se dejan las puertas abiertas a las sugerencias y ajustes para el mejoramiento continuo en esta área de la avicultura.

Observaciones y sugerencias hechas por Antonio Mario Penz Junior, Nutrición del pollo durante la primera y última semana de vida y que a la fecha se realizan en varias granjas avícolas responsable de Animal Nutrición. Seminario Internacional de Patología y Producción Aviar. AMEVEA- Universidad de Georgia, Athens GA17 Nov 2014.

La nutrición y el consumo de alimento son algunos de los desafíos a los que se enfrentan los nutricionistas, ya que el período de vida de los animales en producción ha disminuido significativamente. Con respecto a las dos fases en consideración en esta presentación, si son las que implican el desafío más importante de la producción de pollo de engorde y pueden corresponder en un total de 30 a 40% de la vida total de los animales.

### **Primera semana**

Inmediatamente después del nacimiento, la base energética viene del almidón, y la base proteica de otras proteínas, que pueden tener digestibilidades distintas, dependiendo de las fuentes. También en esta fase se desarrolla la base de la estructura muscular, que será importante para la formación posterior de los muslos.

En las primeras horas hay una reducción significativa de los niveles de glicógeno endógeno, que necesitan ser reemplazados, por glicógeno proveniente del consumo de almidón del maíz u otra fuente de almidón.



Los pollitos deben aprender a consumir alimento rápidamente, para que su sistema digestivo tenga rápida transformación anatómica y fisiológica. El rápido consumo de alimento favorece el desarrollo efectivo del sistema inmune. Los pollitos deben aprender a consumir agua rápidamente, para compensar la deshidratación, ocurrida del nacimiento hasta que llegue a la granja, y favorecer el consumo de alimento y su digestibilidad.

En los primeros días de vida los pollitos no tienen desarrollado el sistema de termorregulación. Así, en la condición de “poiquilotermos”, deben quedarse en un ambiente con temperatura muy uniforme, para que no pierdan calor, indebidamente.

Hay una razonable correlación entre el peso de 7 días y el peso de sacrificio. Así tener buen peso a los 7 días tiene una importancia significativa en la producción final del lote.

La calidad de la dieta la primera semana es fundamental

### **Última semana**

Normalmente, es la semana que presenta mayor mortalidad. Por esto es que en algunas condiciones los pollos son sometidos a restricción alimenticia. Esto puede dificultar la administración correcta de los nutrientes para esta fase y también la manipulación de aditivos que requieren plazos legales de retirada.

Es posible que en diferentes días de la última semana se retiren pollos del galpón, causando períodos de estrés y retirada de alimento no recomendados; además de aumentar los riesgos de bioseguridad. Si los pollos son separados por sexo, las dietas en esta fase y en la fase anterior pueden tener composiciones diferentes y también requieren estrategias específicas para las cantidades de alimento y de su distribución.

## ***Nutrición en la primera semana***

### **Consumo de alimento y agua**

Este es el primer gran desafío en esta semana de vida de los pollitos. Aquí las preocupaciones básicas están relacionadas con consumo de alimento, su estructura física y el consumo de agua. Estos tres aspectos juegan un punto importante en el inicio de la vida de los pollitos. Ellos necesitan agua para consumir alimentos (producen poca saliva) y por esto es que se dice que los “pollos comen, porque beben”.

La relación consumo agua vs alimento debe tener una relación 2:1 desde el primer día de vida.

Deben tener partículas groseras a su disposición, pues dependen de la estructura para verlas bien y que ellas estimulen los mecanos receptores del pico, para estimular el consumo. Los pollitos, desde la primera semana de vida, prefieren comer partículas gruesas, cuando se les ofrece esta posibilidad (Bueno, 2006)

Krabbe (2000) mostró que el aumento de las partículas de la dieta de pre iniciación promovió un aumento de la energía metabolizable de la dieta, así como aumentó la retención de nitrógeno y de materia seca.

Este consumo inmediato y en cantidad correcta, permite el desarrollo y secreción de las enzimas digestivas, que son sustrato dependiente (Nitsan, 1995). También permite una más rápida absorción del saco vitelino, que favorece el desarrollo del proceso inmune de las aves.

Dibner et al. (1988) demostraron que pollitos que se quedaron sin alimento por 72 horas, tuvieron una significativa reducción de desarrollo de la bolsa de Fabricio. La falta de consumo de alimento también compromete la síntesis de glicógeno, indispensable para la actividad cerebral de los pollitos y su crecimiento. La cantidad de glicógeno proveniente de la

La falta de consumo de alimento también compromete la síntesis de glicógeno, indispensable para la actividad cerebral de los pollitos y su crecimiento. La cantidad de glicógeno proveniente de la vida embrionaria, no le permite tener niveles normales de este metabolito por más de un día. Después de este período, la apatía del pollito es significativa (Best, 1966). Por lo tanto, pollos que no consumen alimento en los dos primeros días tendrán porcentaje de pechuga menor que los que comen en este período. Moore et al (2005) también hicieron referencia de la importancia de la leucina en la dieta inicial, pues su metabolito,  $\beta$  hidroxil  $\beta$  metil butirato, promovió un aumento de peso y también un aumento de células satélite y un aumento consecuente de peso de músculo de pechuga.

### **Sitios de Consulta bibliográfica.**

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2635/tendencias-actuales-en-la-iluminacion-en-avicultura/>

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2053/programa-alternativo-de-luz-para-pollos/>

<https://www.engormix.com/avicultura/articulos/calculo-iluminacion-pollos-engorde-t29327.htm>

<https://www.hato.lighting/es/noticias/eficiente-produccion-de-pollos-de-engorde-con-iluminacion>

<http://una.org.mx/english/images/yootheme/Documentos/Manuales/manualpollosengorda.pdf>

[http://eu.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf](http://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf)

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/123825/Manual\\_de\\_Buenas\\_Practicas\\_Pecuarias\\_de\\_Produccion\\_de\\_Pollo\\_de\\_Engorda\\_4\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/123825/Manual_de_Buenas_Practicas_Pecuarias_de_Produccion_de_Pollo_de_Engorda_4_.pdf)

[https://previa.uclm.es/profesorado/produccionanimal/ProduccionAnimalIII/GUIA%20AVICULTURA\\_castella.pdf](https://previa.uclm.es/profesorado/produccionanimal/ProduccionAnimalIII/GUIA%20AVICULTURA_castella.pdf)

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf)

<https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/10110/el-efecto-de-la-luz-en-los-pollos-de-engorde.html>

<https://es.slideshare.net/raulboadarojas/manual-prctico-del-manejo-de-pollo-de-engorde>

<http://www.pronavicola.com/contenido/manuales/Cobb.pdf>

<https://www.monografias.com/trabajos96/manejo-pollo-engorde/manejo-pollo-engorde.shtml>

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf)

<https://www.engormix.com/avicultura/articulos/calculo-iluminacion-pollos-engorde-t29327.htm>

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/LightingforBroilers2010-ES.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/LightingforBroilers2010-ES.pdf)

<https://avicultura.info/iluminacion-pollo-engorde/>

<https://www.avicultura.mx/destacado/Determinacion-de-la-energia-metabolizable-y-digestibilidad-ileal-aparente-de-los-aminoacidos-de-la-harina-de-Calamar-Gigante-%28Dosidicus-gigas%29-y-su-empleo-en-dietas-para-pollo-de-engorda>

<https://avicultura.info/nutricion-del-pollo-durante-la-primera-y-ultima-semana-de-vida/>

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Ross408-Broiler-PO-2017-ES.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross408-Broiler-PO-2017-ES.pdf)

<http://es.aviagen.com/brands/ross/>

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf)

[http://es.staging.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Ross308AP-Broiler-PO-2017-ES.pdf](http://es.staging.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross308AP-Broiler-PO-2017-ES.pdf)

<http://www.sanmarino.com.co/index.php/guia-tecnica/item/43-guias-y-manuales-ross-308>

<http://pollosantacoa.blogspot.com/p/manual-practico-de-pollos.html>

<https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Para%20Pollo%20De%20Engorde.pdf>

[http://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/fa217990-20c9-4ab1-a54e-3bd02d974594\\_es.pdf](http://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/fa217990-20c9-4ab1-a54e-3bd02d974594_es.pdf)

<http://www.sanmarino.com.co/images/descargas/ross308/Ross308AP-objetivos-de-rendimiento.pdf>

<http://www.sanmarino.com.co/images/descargas/ross308/Ross-308AP-especificaciones-nutricion.pdf>

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf)

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf)

<http://www.actualidadavipecuaria.com/articulos/programas-de-iluminacion-para-pollos-de-carne.html>

[https://www.engormix.com/avicultura/articulos/ventilacion-pollos-engordat26496.htm\(ventilacion\)](https://www.engormix.com/avicultura/articulos/ventilacion-pollos-engordat26496.htm(ventilacion))

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2944/tasas-de-ventilacion-manima-para-el-pollo-de-engorde-moderno/>

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2787/el-concepto-de-la-ventilacion-de-taonel/>

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2772/buscando-la-eficiencia-productiva-la-importancia-de-las-ventilas/>

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2396/camo-funcionan-los-sistemas-de-enfriamiento-por-evaporacion-2/>

[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Aviagen-Manejo-Ambiente-Galpn-Pollo-Engorde-2009.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Aviagen-Manejo-Ambiente-Galpn-Pollo-Engorde-2009.pdf)

<https://avicultura.info/download/la-importancia-de-la-sensacion-termica.pdf>

<https://www.engormix.com/avicultura/articulos/las-preguntas-sobre-ventilacion-t26220.htm>

<http://www.elsitioavicola.com/articles/2187/control-de-factores-ambientales-en-la-crianza-de-pollitos-1/>

<http://docplayer.es/2541315-Parametros-a-considerar-en-galpones-con-ambiente-controlado-g-t-a-marzo-2014-nicolas-gambardella.html>

[http://en.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Hot-Tos-ES/AVIA-How-to-8-Measure-Nipple-Drinker-Flow-Rate-ES-16.pdf](http://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Hot-Tos-ES/AVIA-How-to-8-Measure-Nipple-Drinker-Flow-Rate-ES-16.pdf)

<https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2015/12/un-legado-para-mis-hijas>

