

Programas de Luz

Parte II

Los programas de luz se han usado en la industria por décadas para evitar la producción estacional de huevos. También permite sincronizar el inicio de la producción de todas las aves de un lote y a su vez realizarlo al momento adecuado según las necesidades de cada mercado. Un programa de iluminación para ponedoras se puede dividir en diferentes etapas dependiendo de los objetivos y de la edad de las aves:



En este documento técnico vamos a cubrir el cuarto punto.

Programas de luz en producción

Objetivo: Mantener a las aves en postura y mejorar la producción por medio de una correcta iluminación

Debido al estímulo y aumento de la luz durante el programa de estimulación, las aves han comenzado a poner. Una vez logrado esto, el programa de iluminación, debe garantizar que las aves se mantengan en producción y no reciban ninguna señal luminosa que les provoque detener la puesta.



Por lo tanto, un punto clave de cualquier programa de iluminación de producción es nunca exponer a las aves a fotoperíodos decrecientes.

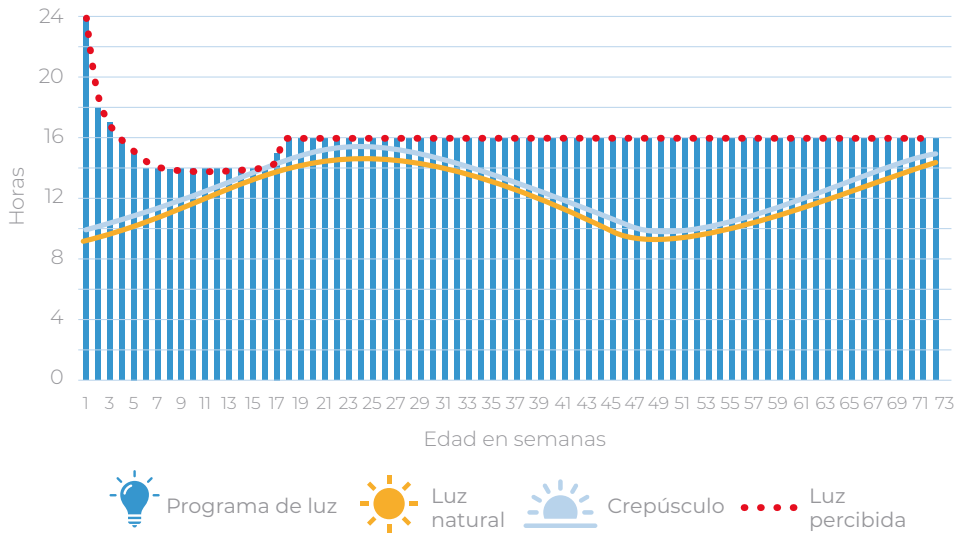


Gráfico 1: Programa de iluminación para levante y puesta de un lote situado en Valencia (España). Tenga en cuenta que el fotoperíodo experimentado por las aves siempre es constante durante producción.

Si bien las ponedoras modernas tienen una gran persistencia de producción, pueden verse afectadas por los cambios en el fotoperíodo lo que impacta negativamente en la puesta.

Por lo general, es suficiente en producción, un fotoperíodo estable de 14-16 horas para mantener a las aves en postura.

Se debe tener en cuenta que, las aves utilizan más energía para el mantenimiento durante las horas de luz que durante las horas de oscuridad. Los fotoperíodos más largos tienden a resultar en una mayor ingesta de alimento y tamaño de huevo, pero también hay una mayor mortalidad, cáscaras de huevo más delgadas y un porcentaje ligeramente mayor de huevos deformes.

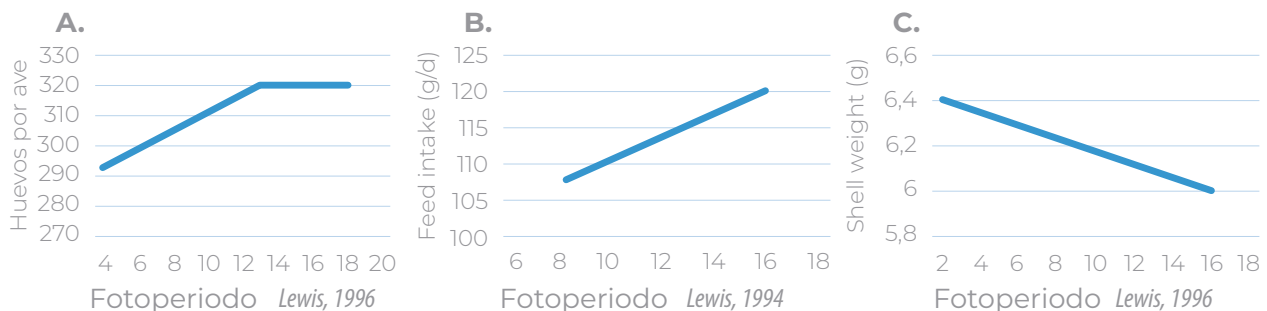


Gráfico 2: Efecto de la duración del día durante el período de puesta en:

- A) Huevos por ave en ponedoras marrones
- B) Consumo diario de alimento para ponedoras marrones y blancas
- C) Peso de la cáscara



Por lo tanto, fotoperíodos cortos presentan muchas ventajas para la mayoría de los escenarios productivos. Sin embargo, en varios casos pueden ser difíciles de utilizar debido a la interferencia de la luz natural, programa de luz aplicado en levante o en climas muy calurosos.

Iluminación nocturna

Una práctica común es el "bocado de medianoche" que consiste en encender las luces durante 1-2 horas en la mitad del periodo oscuro. Esto permite a las aves rellenar sus buches en un momento clave, ya que están en el proceso de producir la cáscara del huevo que pondrán al día siguiente.



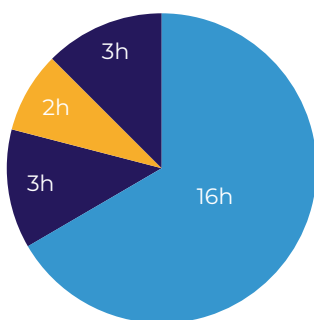
Del total del calcio de la cáscara, un 30-40% es suministrado por las reservas disponibles en la gallina. Por lo tanto, la mayoría del calcio en la cáscara no es de origen esquelético, sino de origen dietario. Esto le permite a las aves manejar de mejor manera el balance de calcio y proteger su integridad ósea.

En climas muy calurosos, la temperatura va a restringir el consumo de alimento de las aves. Por lo tanto, es beneficioso permitir que tengan otro período de alimentación por la noche cuando la temperatura generalmente es menor.

Las ventajas de este tipo de programa son una mejora de la cáscara, una mejora del estado de calcificación ósea de las aves y un aumento, entre 2 -4 gramos, de la ingesta de alimento.

La implementación es relativamente simple:

- 1 Se puede implementar en cualquier momento de la vida del ave. De hecho, puede ser usado en el periodo de levante para mejorar el consumo de alimento.
- 2 Se debe elegir la duración del periodo de luz. Normalmente 1-1,5 horas es suficiente si el objetivo es aumentar los niveles de calcio derivados de la dieta. Por otro lado, si el objetivo es aumentar la ingesta de alimento es mejor dar 2 horas completas.
- 3 En cualquier caso, se deben respetar al menos tres horas de oscuridad antes y después del periodo de luz nocturna. Esto permite asegurar que todas las aves interpreten las mismas horas de oscuridad
- 4 La producción se podría retrasar en el día, pero las aves mantendrán la postura. Esto podría resultar que algunos huevos se arrastrarán y serán recolectados en los días posteriores a su implementación
- 5 Es posible eliminar el periodo de iluminación nocturna en cualquier momento. Sin embargo, es recomendable hacerlo gradualmente



Programa de luz



Luces apagadas


Es crucial que tanto el alimento en los comederos y como el agua estén disponibles para las aves. Por lo tanto, la distribución de alimento se debe realizar antes del encendido de las luces. En caso que esto no sea posible, una distribución extra puede ser realizada durante las últimas horas de la tarde, de tal modo que el alimento estará disponible durante el periodo de luz nocturna.

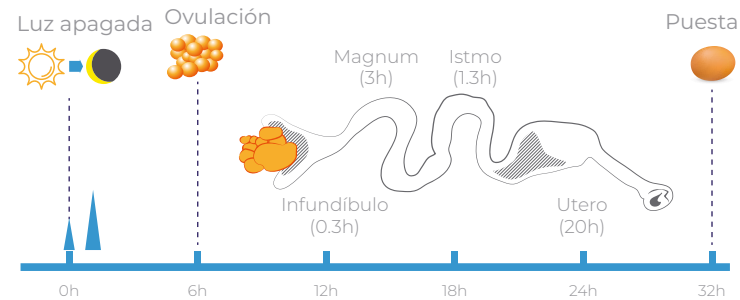
Por favor chequear que este programa este de acuerdo con las regulaciones locales antes de aplicarlo.

Ejemplo de un programa de luz con luz nocturna. Tenga en cuenta que se implementan tres horas de oscuridad antes y después del período de luz nocturna.

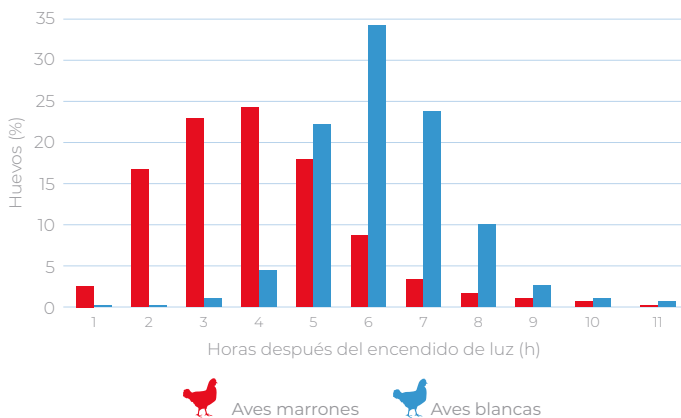
Efecto del apagado de la luz en la postura

Es importante enfatizar la importancia del tiempo de apagado de la luz (no importando si este es natural o por iluminación artificial) ya que jugará un papel de "gatillo" para la ovulación. Esto tendrá lugar aproximadamente 6 horas después de que se apaguen las luces. Luego la formación del huevo en el oviducto durará cerca de 24 horas.

 **El tiempo entre el apagado de la luz y el 50% de producción siempre sigue siendo el mismo, ya que este actúa como un "gatillo". Además, el tiempo transcurrido es diferente entre aves blancas y marrones, así como también la distribución de la puesta.**




Modelo simplificado de la secuencia desde el apagado de la luz hasta la puesta del huevo. Tenga presente que los programas de luz, raza y otros pueden modificar los tiempos de esta secuencia.



En casetas a prueba de luz, es posible usar estos fenómenos fisiológicos para modificar la distribución de la postura a lo largo del día al mover el periodo de luz y, por lo tanto, el momento de la ovulación de las aves. Esto puede ser muy útil para una mejor configuración de la recolección de huevos.

Ventana de postura en gallinas marrones y blancas. Las gallinas marrones ponen más temprano, y el periodo de puesta se extiende a lo largo del día, mientras que las gallinas blancas ponen más tarde en el día, pero concentran la puesta en unas pocas horas.

En gallinas marrones, puede suceder que una parte de las aves pondrán en la oscuridad, cuando se le da un fotoperíodo menor de 16 horas. Esto no tiene ningún efecto práctico en las aves alojadas en jaulas convencionales, pero podría aumentar el número de huevos de piso en aves alojadas en sistemas alternativos o el número de huevos rotos en aquellas alojadas en jaulas enriquecidas.

 Las gallinas, en estos sistemas de producción, duermen en perchas y ese porcentaje de "ponedoras nocturnas" no tendrán la posibilidad de alcanzar los nidos para poner sus huevos. Por lo tanto, los huevos se caerán al piso y obviamente no se podrán encontrar en el interior de los nidos.

Las medidas correctivas (apertura de nidos con luces en su interior antes del encendido de las luces de la nave o un programa de estimulación con aumentos rápidos de luz) son necesarias para evitar este problema.

Intensidad de luz en producción

Una vez que las aves están poniendo, no es necesario exponerlas a una alta intensidad de luz para mantenerlas en producción. De hecho, un aumento en la intensidad se correlaciona negativamente con la ingesta de alimento y el tamaño del huevo. Del mismo modo, la alta intensidad de la luz puede fomentar ciertos comportamientos indeseables como el picoteo de plumas y el canibalismo.

Por lo tanto, generalmente se recomienda atenuar la intensidad hasta a alrededor de 10 lux a nivel del comedero, después del pico de producción. Esto debe hacerse gradualmente y siempre verificando que el consumo de alimento y agua y la producción permanezcan sin cambios. Cabe recordar que la intensidad no es homogénea en una nave, por lo que las zonas con menor intensidad siempre deben considerarse como el límite.





En casetas abiertas, estos niveles de intensidad de luz no se pueden obtener ya que la luz solar es mucho más intensa incluso en un día nublado. En este caso, el objetivo seguirá siendo el mismo: mantener a las aves en la intensidad más baja posible.



Además, es especialmente importante en este caso evitar que entren rayos de luz directos a la caseta ya que desencadenarán fácilmente episodios de picoteo y canibalismo. Por lo tanto, se recomienda el uso de mallas que oscurezcan parcialmente la caseta.



Source: H&N International



Source: H&N International

Trampas de luz para los extractores (izquierda) y malla de sombra (derecha). Ambos elementos son muy útiles para oscurecer galpones, pero tienen un efecto en la ventilación. Este efecto debe ser considerado y corregido para no afectar a la capacidad de ventilación y el bienestar de las aves.

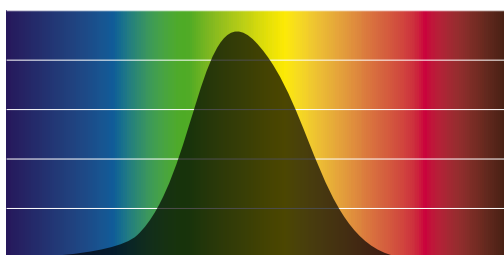
Una vez que se ha alcanzado un nivel de baja intensidad, este debe mantenerse. Es un error común aumentar la intensidad para realizar los trabajos diarios. Estos picos de intensidad son altamente estresantes para las gallinas por lo que deben evitarse. Lo mejor es equipar a los trabajadores con linternas u otros sistemas de iluminación para que puedan ver sin mayores problemas.



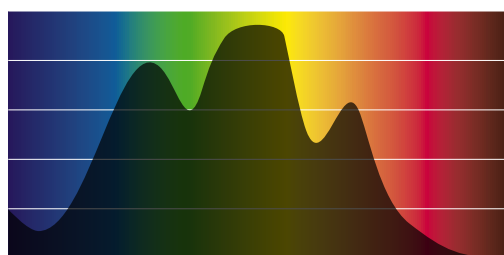
Es una buena idea encender y apagar la luz gradualmente, por medio del aumento o disminución de la intensidad de luz en la caseta de producción o incluso en la de levante. Esto imita el amanecer o el atardecer teniendo un efecto positivo en las aves. Además, en los sistemas libres de jaulas, se utilizan programas sectorizados de encendido y apagado para ayudar a las aves a distribuirse mejor en el sistema y alentarlas a pasar la noche en el aviario en lugar del suelo.

Calidad de la luz durante el período de producción

El primer punto a tener en cuenta cuando se trata de la calidad de la luz en la producción de huevos es que la visión de las gallinas difiere mucho de la de los humanos:



Humano

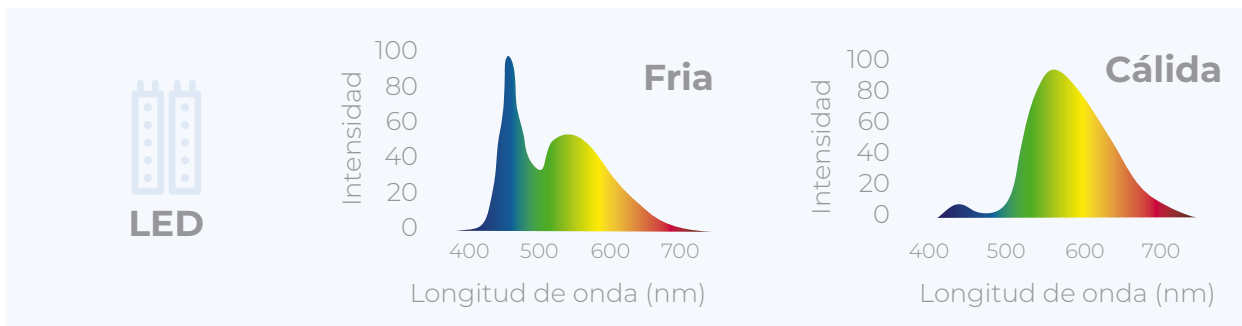
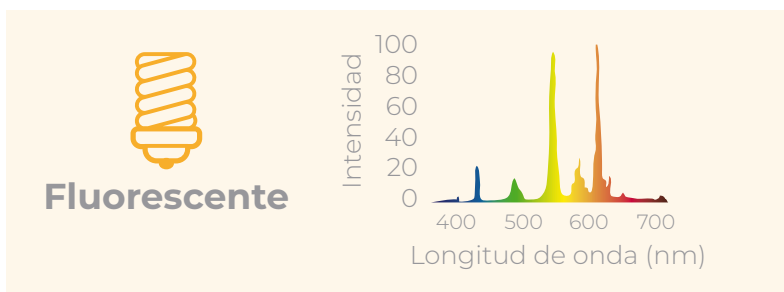
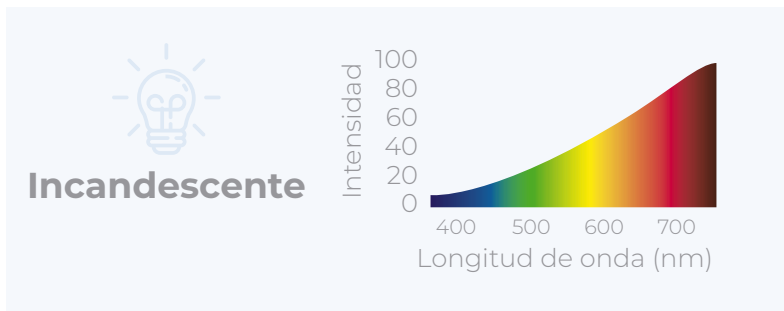
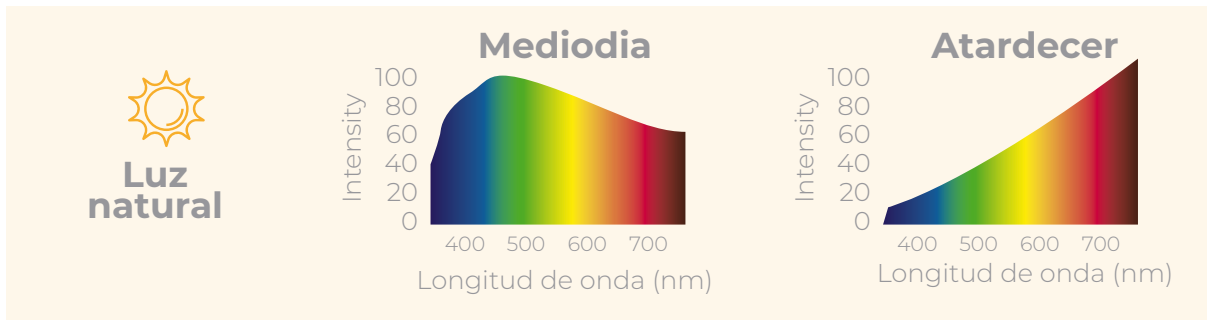


Gallina

- 1 Las gallinas ven un espectro de luz mucho más amplio y diferente que el de los humanos. Esto significa, que las aves pueden percibir ondas de luz en el espectro ultravioleta e infrarrojo, algo que los humanos no pueden. En consecuencia, el tipo de espectro de luz emitido por las bombillas (es decir, su color) debe adaptarse a la percepción de las aves.
- 2 Su capacidad para procesar imágenes por segundo es mayor que la nuestra. Mientras que un humano puede discernir 24-30 imágenes por segundo, las aves pueden discernir 150-200. Esto tiene un efecto secundario negativo, ya que son mucho más sensibles al efecto de parpadeo de las fuentes de luz.

Un color de luz incorrecto y el efecto de parpadeo son factores que pueden promover problemas de comportamiento en las aves, como el picoteo de plumas o el canibalismo. Una recomendación básica es que el color y la frecuencia deben ser de alrededor de 2800 K y al menos 150 Hz respectivamente.

El espectro de luz de los humanos y aves. Esta gran diferencia es posible debido a que las aves tienen 4 tipos de cono receptores en la retina en vez de 3 como los humanos.



Diferentes fuentes de luz y su espectro. Note que en algunos casos (como LED) es posible encontrar en el mercado ampollitas con diferentes espectros lumínicos. Por lo tanto, es necesario elegir aquellas que mejor se adapten a las necesidades de las aves de puesta.

La tecnología de iluminación ha evolucionado muy rápidamente en los últimos años. Históricamente las bombillas incandescentes se habían utilizado en la industria avícola, pero hace unos años fueron reemplazadas por bombillas de ahorro energético como las CFL. Posteriormente, se introdujeron las bombillas LED, las que pareciera ser son las que predominarán en el futuro.

Cabe señalar que diferentes fuentes de luz pueden producir un espectro y una frecuencia de luz diferentes dependiendo, no solo del tipo de bombilla, sino que también del modelo en particular. Por lo tanto, es necesario comprobar que las bombillas son las adecuadas para el uso en avicultura o al menos cumplen con todos los requisitos mencionados anteriormente.