

Equipo

Iluminación fluorescente para gallineros

John B. Carey

(Multi-State Poultry Meeting, North Carolina Univ., 8-9 setiembre 1987)

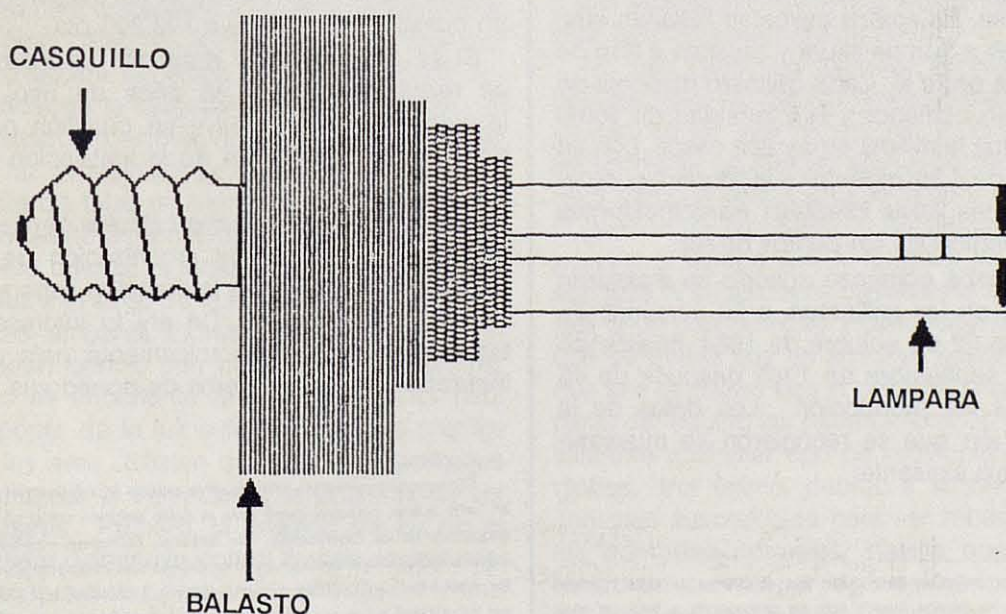
Existen pocas dudas de que la industria avícola ha sido pionera dentro de las distintas facetas de la avicultura en cuanto a mejorar la eficiencia de la producción, habiendo comprendido ya desde hace tiempo los productores que para conseguir este objetivo había que reducir los costes.

Con esta idea la iluminación fluorescente de los gallineros ha llamado la atención de los avicultores desde hace muchos años. Sin embargo, aunque ha habido casos en los que ha dado buenos resultados, en otros ha parecido ser desastrosa. Con las luces fluorescentes han existido varios problemas, siendo muy probable que el coste y la duración del balasto y de la lámpara en sí hayan sido los factores principales que hayan dificultado su mayor difusión en las granjas.

Las nuevas tecnologías que hoy existen en la industria de la iluminación han desarrollado unos productos que han entrado con todo éxito en su aplicación a las granjas avícolas. Nos referimos a las lámparas fluorescentes compactas, es decir, a los tubos en forma de "U" con potencias comprendidas entre 5 y 13 vatios. Pero existen algunos puntos importantes a considerar en la aplicación de estas lámparas, creyendo interesante ante todo hacer una breve descripción de las mismas.

En la figura siguiente se reproduce un esquema de una lámpara fluorescente compacta, aún existiendo numerosas variaciones sobre el mismo.

Como puede verse, los principales componentes son la lámpara y el balasto. Aquella se



halla separada de éste y puede substituirse sin cambiar el balasto. La base de éste es similar a la de las bombillas incandescentes standard ya que el sistema se halla diseñado para substituir a las de este tipo que se hallen montadas en los gallineros.

Con el fin de evaluar la aplicación potencial de la iluminación fluorescente para la producción de huevos hemos llevado a cabo una prueba en colaboración con un avicultor de Carolina del Norte y la American Light Corporation, de Newport, Rhode Island ¹

Se utilizaron 2 naves idénticas para 32.000 gallinas en baterías de 2 pisos, estando provistas de cortinas en ambas fachadas. Una nave se equipó con 105 bombillas incandescentes de 60 vatios, conectadas a un regulador de voltaje con el fin de reducir la intensidad lumínica en aquellos períodos en los que se requería un nivel mas bajo. La otra nave tenía igual número de lámparas fluorescentes de 9 vatios, conectadas a una célula fotoeléctrica que hacía que se encendiesen cuando la intensidad lumínica interior caía por debajo de 5 lux. El fotoperíodo en ambos casos era de 17 horas.

Es importante hacer observar que en esta prueba no intentamos comparar las bombillas incandescentes de 60 vatios con las lámparas fluorescentes de 9 vatios. Aquéllas, debido al regulador de voltaje, la mayor parte del tiempo daban una intensidad menor de la plena, mientras que las fluorescentes iban al máximo. En ambos casos se hallaban suspendidas a 3 m de altura y situadas a 3 m de distancia entre sí. Cada gallinero disponía de su propio contador y la intensidad de iluminación fué la misma en ambos casos, con un mínimo de 4 lux medidos a la altura del comedero de las jaulas inferiores no coincidentes con la vertical de los puntos de luz.

La prueba comenzó cuando se instalaron las aves en los gallineros, a 20 semanas de edad, en 22 de octubre de 1984, finalizando el 9 de septiembre de 1985 después de 46 semanas de producción. Los datos de la producción que se recogieron se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 1. Comparación de los dos sistemas de iluminación en cuanto a la productividad de las gallinas

Tipo de luz	Fluorescente	Incandescente
N.º de huevos por gallina alojada	218,7	217,8
Peso del huevo, g.	61,8	61,8
Consumo de pienso, g/ave/día	91,7	89,9
Mortalidad, %	13,6	13,5
Peso vivo a 66 semanas, g.	1.689	1.675

Como puede verse, los resultados fueron prácticamente idénticos en los dos gallineros, lo que indica que el tipo de luz no tuvo ningún efecto sobre el rendimiento de las ponedoras.

Queda pendiente, sin embargo, el aspecto económico. El gasto de electricidad en la nave con fluorescentes fue de 3.865 kw a lo largo de 78 semanas -el período experimental en sí más otras 22 semanas-, mientras que en la de incandescentes ascendió a 17.102 kw. La diferencia entre ambas cifras, trasladada a un período de 52 semanas, significaría un ahorro anual de 8.825 kw/hora, lo que, a un coste de 9,20 pts/kw, supondría la suma de 81.190 pts.

El coste de los fluorescentes depende de factores específicos de cada caso. Suponiendo que fuera de 1.840 pts., la inversión a realizar con los 105 puntos de luz del gallinero en cuestión ascendería a 193.200 pts.

Si se combina este dato con el anterior, se requerirían sólo 2,38 años de uso de la electricidad en la nave en cuestión para amortizar el coste extra de la instalación de los fluorescentes.

En resumen, pues, estos cálculos demuestran que el período de amortización de la inversión es menor que la duración esperada de los fluorescentes. De ahí lo interesantes que resultan económicamente para ser instalados en los gallineros de ponedoras ²

¹El autor indica en este punto que el empleo de unos nombres comerciales no implica ningún acto de propaganda a favor de ellos, comentario que esta revista hace suyo también. (N. de la R)

²El trabajo original incluía, además, otros cálculos económicos basados en unos costes menores, tanto para el fluido eléctrico como para la adquisición de los fluorescentes. Sin embargo, no hemos considerado interesante incluirlos al ser la situación en España diametralmente opuesta. En nuestro caso, suponiendo el mismo gallinero, a un coste de 2.400 pts. por fluorescente y con el kw a 15 pts., la amortización de la inversión se realizaría en 1,9 años. (N. de la R).

Aceptando el hecho de que el tipo de luz no tiene ningún efecto sobre la producción, el siguiente paso es decidir la adecuada aplicación de la tecnología. A este respecto hay que considerar algunos puntos importantes en cuanto a la elección de la lámpara y el balasto.

El espectro de luz o el color emitido por la lámpara es importante. Las aves no responden fisiológicamente a la longitud de onda de la luz ultravioleta. Las lámparas fluorescentes blancas de tipo "frío" emiten principalmente longitudes de onda ultravioletas, razón por la cual deben ser evitadas en avicultura. En cambio, los fluorescentes de tipo "cálido" producen el tipo de luz adecuado para estimular a las aves, siendo los que más convienen. Actualmente todas las lámparas fluorescentes compactas del mercado son de este último tipo.

El ambiente de los gallineros es corrosivo de los metales. De ahí que la lámpara elegida debería tener la menor cantidad posible de superficie metálica expuesta al aire. Esto es crítico en relación con la rosca y el cableado del balasto. Por ello, muchos fabricantes producen balastos sellados, lo que es ideal para prevenir una posible corrosión de sus componentes interiores.

La distribución de la luz de las lámparas fluorescentes es diferente de la de las incandescentes. La cantidad de luz proyectada es proporcional a la cantidad de superficie de la lámpara enfrentada a un área determinada. En otras palabras, la cantidad de luz que nos da a la cara depende de la cantidad de superficie de la lámpara que podemos ver. El resultado de esto es que la mayor proporción de luz proyectada por una lámpara fluorescente de tubo en forma de "U" viene de su lado plano. En la mayor parte de casos es deseable orientar la lámpara para que proyecte su luz a lo largo de la longitud del gallinero.

Las lámparas fluorescentes compactas no pueden operar con circuitos de penumbra. Esto es importante tenerlo en cuenta para disponer de la luz suficiente para el manejo de las aves. Existen dos puntos importantes a recordar al seleccionar la potencia de las lámparas. Primero, la emisión de luz de la lámpara disminuye con el tiempo, lo que significa que si uno proporciona inicialmente una intensidad de 7 lux, luego nunca habrá menos

de lo adecuado. Segundo, no preocuparse excesivamente por el potencial de ahorro de estas lámparas ya que la economía en su empleo viene del cambio de las incandescentes a las fluorescentes, siendo nimio el ahorro que puede haber de utilizar una potencia u otra de estas últimas. Dicho de otra forma, si una lámpara de 7 vatios se ve que va a proporcionar una cantidad de luz muy justa, utilizar el tipo superior de 9 vatios.

Los sistemas de iluminación con lámparas fluorescentes compactas son atractivos bajo más puntos de vista aparte del económico. Están diseñados para ser instalados en el mismo lugar en donde hasta ahora hemos tenido las bombillas de incandescencia. Por otra parte, la lámpara y el balasto separados permiten la substitución de aquélla sin cambiar éste. El gasto de mantenimiento es menor para un sistema fluorescente compacto. Muchos avicultores hallan que sobre las lámparas no se deposita tanto polvo como sobre las bombillas incandescentes. Y, debido a que duran mucho más que estas últimas, el trabajo de sustituirlas cuando se funden es menor.

Al igual que sucede con cualquier tecnología, las lámparas fluorescentes compactas no son adecuadas para todo tipo de aplicaciones en los gallineros. Una primera restricción es ya la derivada de su alto coste de compra, lo que puede evitar que algunos se decidan por ellas. Sin embargo, los ahorros a realizar pueden compensar rápidamente la inversión y si la economía del avicultor le permite afrontarla, pronto recuperará su dinero.

Por otra parte, los sistemas fluorescentes generalmente no son adecuados para los programas de luz intermitente ya que la vida de las lámparas se reduce dramáticamente con unos tiempos cortos de encendido. Además, el período de amortización se alarga en proporción al tiempo que la lámpara ha estado apagada. Y su rotura es obviamente mas cara que la de una bombilla incandescente, de lo que se deriva que en aquellos casos en los que sea de prever que el personal o cualquier pieza del equipo las pueden romper, debería utilizarse cualquier tipo de protección, como globos. Por último, debido a su naturaleza, son mas susceptibles para ser robadas que las bombillas normales, detalle que ya es tenido en cuenta por algunos fabricantes al instalar unos mecanismos anti-robo.