

PROYECTO DE INCUBADORA ARTESANAL DE POLLOS PARRILLEROS¹

Mucarcel, Marco²; Orozco, L. Fernando³; y Ribera, Mauricio⁴; Aguirre, Richard⁵

RESUMEN

Se presenta un prototipo de incubadora de huevos de gallina con capacidad máxima de cincuenta y sesenta huevos por camada para incentivar a personas de escasos recursos a la construcción de incubadoras artesanales con el propósito de elevar su nivel de vida económico. Se utilizan materiales económicos y reciclables, demostrándose la eficacia del prototipo dependiendo del tipo de ave, el tiempo de incubación, la temperatura de la incubación y la observación del número de movimiento mínimo del huevo con la incubadora artesanal.

PALABRAS CLAVES: Incubadora artesanal. Pollos parrilleros.

ABSTRACT

We present a prototype of a chicken egg incubator with a capacity of fifty or sixty eggs per litter to encourage poor people to build small-scale hatcheries in order to raise their economic standard of living. It is cheap and recyclable materials used, demonstrating the effectiveness of the prototype on the type of poultry, the incubation time, incubation temperature and observation of minimum movement number of small-scale egg incubator.

KEY WORDS: Artesanal. Pollos broiler hatchery.

1. Introducción

Las aves se vienen domesticando desde el siglo V a. C. fecha en la que la gallina llegó a los corrales de Grecia e Italia. Hoy existen 37 razas que se crían por su carne y otras 24 que se crían principalmente por su atractivo aspecto.

A lo largo de la historia, los hombres han cazado aves por deporte o para comer su carne. Las aves que no se incluyen en la caza son las aves de corral, perteneciendo a este último tipo las siguientes: la gallina, el pato, la codorniz, entre otros. Domesticar significa controlar las condiciones de vida y crianza de las aves y otros animales. Con frecuencia se cría selectivamente una especie; esto significa que se seleccionan algunas aves con cualidades especiales, como poner muchos huevos o proporcionar abundante carne.

OBJETIVOS

- 1.- Construir prototipos de incubadora de huevos de gallina con capacidad máxima de cincuenta y sesenta huevos por camada. Para incentivar a personas de escasos recursos para la construcción de incubadoras artesanales con el propósito familiar (para su propio consumo) o comercial (elevar su nivel de vida económico)
- 2.- Utilizar materiales económicos o reciclables.

¹ Trabajo Ganado Categoría Exposición Carrera Agronomía, Feria Científica UCEBOL 2009

² Estudiantes de Agronomía UCEBOL

³ Estudiante de Agronomía UCEBOL

⁴ Estudiante Agronomía UCEBOL

⁵ Docente Asesor Carrera Agronomía

Construcción de la incubadora

La estructura

El primer paso es la construcción de la base de la incubadora, a la que le daremos forma de caja. El proceso se realizará mediante la unión de tablas de madera, ya que este material retiene y mantiene adecuadamente la temperatura ambiente. Es preciso que las placas estén compuestas por varias láminas prensadas de un grosor que oscile entre 14 y 18 milímetros para que resistan la humedad.

Los laterales de la incubadora deben estar formados por la unión horizontal de dos listones cuyas medidas sean 2,5 x 2,5 cm (según las capacidades que el usuario lo requiera). Una vez que hayamos realizado esta parte, se elegirán las medidas de la tapa y el piso.

La puerta de la incubadora tiene que ser calada, por lo que se recortará en la mitad de la misma un rectángulo donde pegaremos en la parte interna un vidrio transparente. Dependiendo del movimiento de apertura que queramos dar a la puerta, colocaremos las bisagras en la parte inferior o en uno de los costados. Después, hay que encolarla y clavarla al resto de las partes ya montadas.

El control de la temperatura

Una de las piezas fundamentales para dotar a este aparato de sistema eléctrico es el termostato bimetálico, que es el mismo que se utiliza para la calefacción, pero es imprescindible que se opte por uno de gran precisión. Éste será el encargado de mantener la temperatura constante, la cual debe oscilar entre los 37-38°C. Es imprescindible que este utensilio disponga de una perilla y un sensor adecuado para que las variaciones entre encendido y apagado del sistema se modifique lo menos posible. Dicho sensor se colocará en una lateral insertándolo en un agujero que realizaremos manualmente.

El interior se calienta con lámparas incandescentes comunes, o bien con una bombilla especial de infrarrojos para aves de 250W. Hay que tener en cuenta la posible emisión de gases tóxicos: éstos se producen cuando se introducen materiales como el plástico o la pintura, por lo que conviene evitarlos ya que perjudicarán en gran medida la salud los embriones, llegando incluso a asfixiarlos.

Diseño interior

La bandeja para depositar los huevos tiene que ser cuadrada, pudiendo aprovechar en esta ocasión una malla de mosquitero o una plancha de metal perforada. Considerando que cada cuadrado no debe medir más de 1 cm². El motivo por el que este utensilio tiene que tener huecos es porque de esta forma se dará una mejor circulación del aire. El artilugio encargado de mantener el agua puede ser perfectamente una bandeja confeccionada para horno que tenga tres centímetros de altura en las paredes. La manera más sencilla para hacer girar los huevos es manualmente, pero lavándose antes las manos para no tener complicaciones tales como la supuración de los poros de la cáscara. Con estas sencillas pautas disfrutará del placer de tener tu propia incubadora en casa.

Control de la temperatura

La temperatura de incubación de las especies domésticas se sitúa en un estrecho margen, entre los 37 y los 38°C. Para las gallinas en concreto, la temperatura ideal de incubación es de 37,7 a 37,8°C. También parece que el valor térmico ideal es diferente según se trate de incubadoras de carga continua o de carga única (todo dentro-todo fuera), puesto que en estas últimas la temperatura se puede ajustar al valor adecuado al estado de desarrollo embrionario.

Circunstancias que pueden alterar la temperatura de la incubadora son:

- a.- Las apertura de las puertas de las máquinas.
- b.- La realización de mirajes (cuando se practica).
- c.- La temperatura ambiente de la sala de incubación, que condiciona las pérdidas de calor a través de las paredes.
- d.- Las regulaciones de ventilación.

Materiales y métodos

Como todo proceso, en la incubación existen pasos previos para lograr el nacimiento del ave, como son:

- *Recolección de huevos.* En granjas de gallinas reproductoras de la línea parrilleros ROOS.

- **Limpieza del huevo:** En este proceso se limpian y desinfectan perfectamente los huevos, de tal manera que exista una mejor oxigenación y óptimo desarrollo de embriones, así como evitar la contaminación de éstos.

Revisión física: Se observa cuidadosamente si existe alguna imperfección, deformación o ruptura en la superficie de la cáscara de huevo y se descartan los imperfectos.

Selección: Tras el proceso de revisión física, se procede a escoger los huevos más óptimos para su incubación. Los que no pasan la minuciosa prueba de calidad, se procede a su venta directa. Al concluir dichos pasos, procedemos meramente al proceso de incubación, el cual requiere el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Control de temperatura y humedad. - La temperatura debe estar controlada por medio de un termostato el cual mantiene un calor constante de 37.5° C. Asimismo, es importante mantener un 60% de humedad durante todo el proceso de incubación.

Movimiento del huevo: Es necesario girar los huevos cada 4 horas al día como mínimo, ya que permite que el huevo retenga el calor en su totalidad.

Supervisión constante: Primeramente, se realiza una revisión a través de la ovoscopia que es un huevoscopio (lámpara incandescente) para determinar si los huevos son fértiles o no. Al concluir, se procede a evacuar los huevos infértiles o dañados después de un periodo de 7 días ya iniciado dicho proceso. Para los huevos restantes (fértiles), continúa su periodo de gestación.

Las condiciones de incubación

Siguiendo adecuadamente este proceso durante un determinado tiempo, aumentarnos en gran medida la posibilidad de que nazcan la mayor cantidad de aves. Los huevos de cada especie de ave poseen características propias para su incubación, de manera que la incubadora debe generar condiciones adecuadas para que se logre el nacimiento de las aves. En la siguiente Tabla se encuentran las características antes mencionadas.

Aspectos fundamentales durante el proceso de incubación según el tipo de ave.

Tipo de Ave Tiempo de Incubación (días)	Temperatura de Incubación	Humedad relativa en la Incubación	Movimientos del Huevo (mínimo de veces por día)
Gallina 21 a 22	37.5°C	60% tendiendo a 4 Subir.	4
Codorniz 16 a 17	37.5°C a 38.3°C	60% hasta el 14vo día aumentando hasta la eclosión a 90%	2
Pato 28 a 30	20°C a 21°C	55% aumentando a 75% en los tres últimos días	3 (por un espacio de 8 hr. cada vez hrs. cada vez)

Con base en esta tabla se tiene los criterios para diseñar el tamaño de la incubadora.

Regulación de la humedad relativa

La humedad del espacio en el que se desarrolla la incubación requiere un riguroso control, en aras a obtener una óptima tasa de eclosión y un tamaño correcto del polluelo, ya que ambos parámetros están afectados por la pérdida de peso que sufre el huevo durante la incubación.

Pérdida de peso se sitúa entre el 12 y el 14%. Esta pérdida de peso se debe únicamente a la pérdida de agua, puesto que el intercambio respiratorio del embrión no implica cambios en la masa del huevo.

La humedad relativa durante el proceso de incubación debe situarse entre el 50 y el 55%. Para conseguir la humedad necesaria se suelen emplear o bien boquillas nebulizadoras o bien palas móviles.

Al igual que con el control de la temperatura, el de la humedad también se puede realizar a distancia, desde un ordenador central, si en la incubadora se instalan los sensores adecuados.

Las regulaciones de humedad en la nacedora deben tener en cuenta las distintas exigencias del embrión a lo largo de estos últimos 3 días: así, en un primer momento, la humedad debe aumentar para favorecer la rotura de la cáscara y, una vez nacido el pollito, debe disminuir para garantizar su secado (40%).

Recomendaciones

Un punto que resulta indispensable tomar en cuenta es el tipo de aire que se debe instalar ya que las modificaciones bruscas de temperatura afectan al embrión. Existen dos tipos de aire: el forzado y el estancado. El primero es producido por ventiladores, el cual posee la peculiaridad de mantener el aire constante sin provocar alteración alguna. Por otro lado, el estancado se diferencia del anterior debido a que el aire se emite de forma natural, creando corrientes apenas perceptibles sin permanecer en el mismo estado.

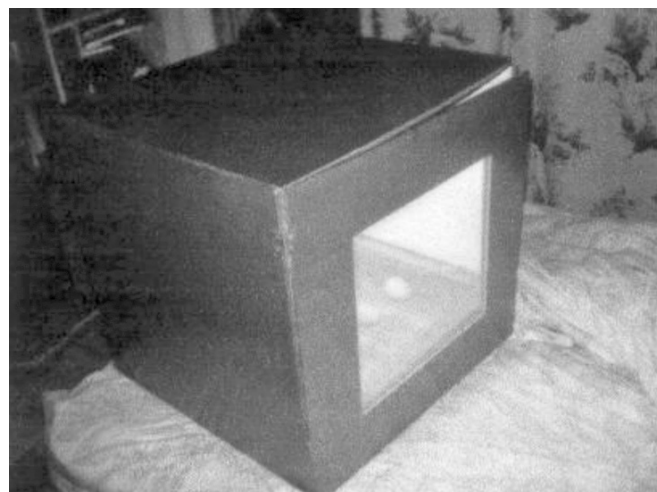
CONCLUSIONES

- El proyecto es viable debido a que todos los componentes son de bajo costo, a excepción del termostato.
- El costo unitario de producción por pollito es de aproximadamente Bs 3.50. Incluyendo el huevo fértil, incubación y el primer mes de crecimiento - Costo total de fabricación de la incubadora es Bs 70. - En un año se pueden encubar 800 huevos que es igual a 16 carnadas. En promedio vivirán 700 pollitos.
- La utilidad neta es de aproximadamente Bs 2450 anuales considerando el precio de venta del pollito de Bs 3.50.
- Se requieren conocimientos previos en la selección, fertilidad y manejo de los huevos para tener un mayor porcentaje de producción.
- El sistema de construcción es muy sencillo.
- La inversión se amortiza en menos de un año.
- Se puede considerar esta incubadora para cualquier especie de huevos, siempre y cuando se considere la temperatura y la humedad y otros aspectos para la incubación.

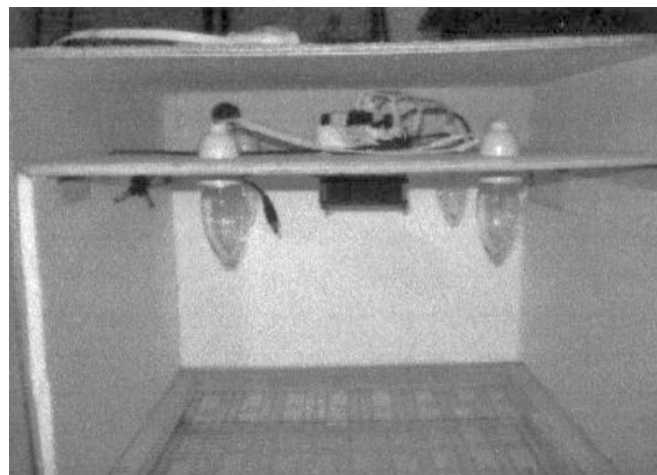
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARIAS V, Gutiérrez O. Antonio; Torres A. Ricardo. INCUBADORA DE HUEVOS DE AVES.
- 2.
3. <http://proton.ucting.udg.mx/expodec/oct2003/icel6/index.html>
4. http://www.agrobit.com.ar/Microemprendimientos/cria_animales/avicultura
5. <http://www.sagarpa.gob.mx>

FOTOGRAFÍAS DEL PROTOTIPO DE INCUBADORA ARTESANAL



Vista externa de la incubadora artesanal de pollos parrilleros.



Interior de la incubadora artesanal muestra una tecnología simple y adaptada al medio.