

“ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA EN EL GALPÓN DE POLLOS DE ENGorde DE LA GRANJA DIDÁCTICA DEL ITFIP”

Jonathan vasquez, andres espinosa*, francisco morales

Estudiantes, itfip, espinal tolima, colombia

jonathanestivenvasquezcruz@gmail.com

RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito conocer el ambiente de cultivo de pollos de engorde en la granja didáctica del ITFIP del Municipio de El Espinal Tolima. Como soporte teórico el estudio correspondió a una investigación de campo experimental exploratoria y tuvo como objetivo el ambiente óptimo de pollos de engorde, la población objeto de este estudio estuvo conformado por 3 estudiantes la cual se trabajó y se diseñó un plan para la granja didáctica que cuenta con un galpón de pollos de engorde con una capacidad de hasta 500 aves. En el cual se encontró el problema que viven los pollos día a día por las fuertes temperaturas que azotan el municipio. Ocasionando el deceso de los pollos por estrés térmico producto de las altas temperaturas. Con este estudio se busca la evaluación del ambiente del galpón para escoger los dispositivos adecuados, con el objetivo de poder diseñar un sistema de medición, control de temperatura y humedad con el fin de reducir los niveles de estrés térmico de las aves en el interior del galpón y así aumentar la productividad de la crianza de las aves, para hacer este proceso eficientemente energético y darle un buen uso a los recursos naturales.

Palabras clave: aves, estrés térmico, temperatura, humedad, electrónica, galpones.

ABSTRACT

The purpose of this study is to know the growing environment of broilers in the ITFIP teaching farm of the Municipality of El Espinal Tolima. As theoretical support, the study corresponded to an exploratory experimental field investigation and aimed at the optimal broiler environment, the

population object of this study was made up of 3 students who worked and designed a plan for the didactic farm that It has a broiler house with a capacity of up to 500 birds. In which was found the problem that chickens live day by day due to the strong temperatures that plague the municipality. Causing the death of chickens due to thermal stress due to high temperatures. This study seeks the evaluation of the environment of the house to choose the appropriate devices, with the aim of being able to design a measurement, temperature and humidity control system in order to reduce the levels of thermal stress of the birds inside the shed and thus increase the productivity of the breeding of birds, to make this process energy efficient and give good use to natural resources.

Keywords: birds, thermal stress, temperature, humidity, electronics, warehouses.

PROBLEMA

El grupo del semillero de investigación detectó un problema en el galpón de pollos de engorde en la granja didáctica del ITFIP, relacionado con Las altas temperaturas y humedad relativa que hacen que las aves sufran de estrés térmico o estrés calórico, causando el deceso del ave por las variaciones de la temperatura durante el día y los diferentes cambios climáticos registrados en la zona.

¿De qué manera se puede controlar la variación de temperaturas en el galpón de pollos de la granja didáctica del ITFIP?

INTRODUCCIÓN

Con la elaboración de este estudio de un

ambiente controlado en los galpones de la granja del “ITFIP”, se logrará disminuir la tasa de mortalidad los aves y aumentará la producción, mediante el control de la temperatura y humedad, así garantizando un rendimiento adecuado en el crecimiento de los pollos gracias al monitoreo de la temperatura y humedad causantes de la muerte de las aves.

Una forma de solucionar estos problemas es implementar la tecnología electrónica que permite el ahorro de recursos, Sea visto la importancia de estos temas por la necesidad que existe en incentivar el uso de sistemas automatizados creados para dar a conocer una nueva metodología de llevar procesos que pueden ser acogidos en el ambiente avícola para mayores rendimientos, dada su variedad y rentabilidad económica.

METODOLOGÍA

El proyecto de investigación actual se enmarca en las necesidades de producción de aves de corral en el lugar establecido para ello en la Granja ITFIP por eso este se realizara en fases enmarcadas por la metodología cuasi experimental exploratoria, debido que el conocimiento de crianza de pollos de engorde es de suma importancia para dar cumplimiento a los adjetivos que se proponen en el mismo, Para el establecimiento del sistema de control de temperatura para esto, se dispondrá de las siguientes fases para su ejecución:

Fase 1 Recopilación información de datos.

Actividad 1. Identificación del área de trabajo a ejecutar.

Actividad 2. Programar visitas frecuentes al

galpón de estudio.

Actividad 3. Crear una base de datos con información recolectada en los trabajos de campo realizados que describa el comportamiento del galpón respecto a temperatura y humedad relativa.

Actividad 4. Recolectar información de entidades avícolas de la región que ayuden a enriquecer el conocimiento que se tiene sobre las aves para minimizar el riesgo de pérdidas en la producción de los pollos.

Fase 2 Identificar que equipamiento y la tecnología a utilizar para el diseño esquema eléctrico y estructural.

Actividad 1. Realizar bosquejos del sistema de temperatura y recirculación de agua.

Actividad 2. Realizar simulaciones de los bosquejos del proyecto.

Actividad 3. Definir herramientas, materiales, software y maquinas requeridas.

Actividad 4. Especificar cuáles y cuantos sensores, actuadores y maquinas son necesarios para el sistema.

Actividad 5. Realizar pruebas de este para su respectivo funcionamiento.

Fase 3. Proponer un modelo eficiente para un mejor presupuesto.

Actividad 1. Presentar diferentes alternativas de monitoreo de temperatura para ello se hacen los diferentes bosquejos.

Actividad 2. Realizar simulaciones y comparaciones que permitan describir las ventajas y desventajas de los sistemas de monitoreo y compararlos con los ya hechos establecidos en el estado del arte del mismo.

Actividad 3. Determinar una de las opciones anteriores.

Actividad 4. Cotizar todos los materiales y dispositivos eléctricos y mano de obra

necesarios para implementar el proyecto.

RESULTADOS O AVANCES RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tablas

En la siguiente tabla podemos observar la temperatura de las aves de engorde de los pollos de la granja didáctica del ITFIP, la temperatura de y humedad de las aves la podremos observar y darnos cuenta que a medida que el ave crece la temperatura se va disminuyendo unos grados también se visualizara la humedad relativa ideal para estén tipo de aves de engorde.

EDAD - DÍAS	TEMPERATURA °C	HUMEDAD RELATIVA
1 - 7	28-32 grados °C	50-50%
8 - 14	28-32 grados °C	55-60%
15 - 21	28-32 grados °C	60-64%
22 - 28	28-32 grados °C	65-67%
29 - 35	28-32 grados °C	67-70%
36 hasta el sacrificio del pollo	28-32 grados °C	70-100%

Tabla 2. Humedad y temperatura de los pollos de engorde en la granja didáctica del ITFIP

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• Al realizar un estado del arte sobre las entidades y demás instituciones que han realizado proyectos iguales pudimos ver dispositivos electrónicos que se han usado en el control de temperatura en galpones de pollos en el ámbito internacional y regional para guiarnos de escoger los mejores.

• Se evaluaron 3 sensores que permitieran el censado de las variables de temperatura, presión y humedad. Se realizó un proceso de selección en el cual se escogieron los sensores que cumplían con los requerimientos de unos criterios establecidos basados en el rango de las variables a medir, la resolución, la adquisición, conexión con arduino o plc y la disponibilidad.

• Al estudiar estos sensores nos dimos cuenta que los sensores manejan un sistema de programación 1-WIRE el cual nos permite conectarlos en forma nodos “ esclavo y maestros” los cuales miden las dos variables deseadas satisfactoriamente, las transmite a su nodo coordinado.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestras más sinceras palabras de agradecimiento a “ITFIP” Instituto de educación superior, a la facultad de ingeniería y ciencias agroindustriales, la granja y al doctor Mario Fernando Díaz Pava.

Al ingeniero Manuel Ricardo Peña, por su colaboración como profesional idóneo y por su apoyo como persona creyendo siempre en nosotros como imagen de sus enseñanzas, y sobre todo como amigo. Por guiar el desarrollo de esta investigación con todas sus capacidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Agustina, S., & Pereira Almeida, V. (2017). Estrés calórico en pollos parrilleros [en línea]. Disponible en: http://www.vet.unicen.edu.ar/ActividadesCurriculares/Zootecnia/images/Tesina_Estres_Cal%C3%B3rico_en_producci%C3%B3n_de_pollos_parrilleros_SAN_MARTIN_AGUSTINA.pdf. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA.
- [2] Frejo Fernández, J. (2012). El enfriamiento evaporativo: Instalaciones para granjas avícolas [en línea]. Disponible en <https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2012/7/6807-calor-el-enfriamiento-evaporativo-instalaciones-para-granjas-avicolas.pdf>.
- [3] Hernández Gaviño, R. (2010). Introducción a los sistemas de control. Conceptos, aplicacion simulacion en MATLAB [en línea]. Disponible en <http://lcr.uns.edu.ar/fcr/images/Introduccion%20a%20Los%20Sistemas%20de%20Control.pdf>. Mexico: PEARSON.
- [4] Hómes Sánchez, J. (2014). Formulación de

un plan de buenas prácticas [en línea]. Disponible en

<http://bdigital.unal.edu.co/45827/1/2562113.2014.pdf>. Bogotá: Universidad Nacional.

[5] Kubitz, F. (2006). Sistemas de recirculación cerrada [en línea]. Disponible en https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/a/cuicultura/cultivos/otros/_archivos/000004_Sistemas%20de%20recirculaci%C3%B3n%20cerrada.pdf.

[6] Llamas, L. (2015). Medir la temperatura con Arduino y sensor LM35 [en línea]. Disponible en <https://www.luisllamas.es/medir-temperatura-con-arduino-y-sensor-lm35/>. Luis Llamas.

[7] Maker, Z. (2014). Manual de Arduino. Programación y conceptos básicos [en línea]. Disponible en <https://www.zonamaker.com/descargas/Arduino/Manual-Arduino.pdf>. Zona Maker.

[8] Ogata, K. (1998). Ingeniería de control moderno [en línea]. Disponible en <http://www.mediafire.com/file/f7gfx7hbrjqw37z/Ingenier%C3%ADa+de+Control+Moderna+%E2%80%93+Katsuhiko+Ogata.pdf>. Minnesota: PEARSON.

[9] Sanjuanes Ardila, Y., & Ferdinand, S. (2018). Diseño de un sistema de monitoreo de la calidad de agua de aljibe para cultivo de alevines (Tilapia roja) en la granja didáctica comercial del ITFIP. Espinal: ITFIP.

REFERENCIAS DE PÁGINAS WEB:

[1]. SOLLA nutrición animal, Manual de manejo para pollo de engorde, [en línea], 2017 [revisado 23 de Octubre de 2018]: Disponible en internet:

<https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/MANUAL%20POLLO%20DE%20ENGORDE%20SOLLA%202017.pdf>