



Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua

Productive performance of Cobb 500 broilers under different environmental management in Leon, Nicaragua

Ninoska Brígite Martínez Alemán

<https://orcid.org/0009-0003-5882-9145>

Edgardo Salvador Jiménez Martínez

<https://orcid.org/0000-0003-1086-7380>

Eddy Antonio Cruz Cano

<https://orcid.org/0009-0005-1706-6940>

Universidad Central de Nicaragua, Facultad de Medicina Veterinaria,
Nicaragua

ninoska.martinez@ucn.edu.ni edgardo.jimenez@ucn.edu.ni

eddycano0410@gmail.com

Recibido: 2026/06/09

Aceptado: 2026/08/30

Publicado: 2026/09/10

Artículo original

Resumen

Introducción: La producción de pollos de engorde es clave para la seguridad alimentaria, pero en regiones tropicales el estrés calórico compromete su rendimiento. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la ganancia de peso, el consumo de alimento y la mortalidad en pollos Cobb 500 bajo condiciones de clima cálido en Nicaragua. **Método:** Se realizó una investigación cuantitativa, descriptiva y no experimental de corte transversal en una población de 4,000 aves, seleccionando una muestra de 351 pollos. Se evaluaron tres lotes secuenciales expuestos a diferentes temperaturas promedio debido a mejoras progresivas de manejo ambiental: Lote 1 (32.5 °C), Lote 2 (29.8 °C) y Lote 3 (26.4 °C). **Resultados:** Los resultados mostraron un incremento progresivo en los parámetros zootécnicos. La ganancia de peso aumentó de 1754.41 g (Lote 1) a 2182.29 g (Lote 3) y el consumo diario subió de 45.06 g/ave/día a 53.54 g/ave/día. Asimismo, la tasa de mortalidad acumulada disminuyó drásticamente de 7.41 % en el Lote 1 a 1.42 % en el Lote 3, evidenciando el

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



impacto directo del control térmico en la galera. **Conclusión:** Se concluye que la optimización del manejo técnico-ambiental mediante ventilación forzada mitiga eficazmente el estrés térmico en zonas cálidas. Esto no solo favorece la supervivencia y la ingesta continua de nutrientes, sino que permite la máxima expresión del potencial genético de la línea Cobb 500, mejorando la eficiencia del sistema productivo.

Palabras clave: clima cálido; Cobb 500; consumo de alimento; desempeño productivo; estrés térmico; mortalidad

Abstract

Introduction: Broiler production is key for food security, but in tropical regions, heat stress compromises performance. **Objective:** The objective of this study was to evaluate weight gain, feed intake, and mortality in Cobb 500 broilers under warm climate conditions in Nicaragua. **Methods:** A quantitative, descriptive, and non-experimental cross-sectional study was conducted in a population of 4,000 birds, selecting a sample of 351 chickens. Three sequential batches exposed to different average temperatures due to progressive environmental management improvements were evaluated: Batch 1 (32.5 °C), Batch 2 (29.8 °C), and Batch 3 (26.4 °C). **Results:** Results showed a progressive increase in zootechnical parameters. Weight gain increased from 1754.41 g (Batch 1) to 2182.29 g (Batch 3), and daily feed intake rose from 45.06 g/bird/day to 53.54 g/bird/day. Furthermore, the cumulative mortality rate drastically decreased from 7.41 % in Batch 1 to 1.42 % in Batch 3, showing the direct impact of broiler house thermal control. **Conclusion:** It is concluded that optimizing technical-environmental management through forced ventilation effectively mitigates heat stress in warm zones. This not only promotes survival and continuous nutrient intake but also allows the maximum expression of the genetic potential of the Cobb 500 line, improving the efficiency of the productive system.

Keywords: Cobb 500; feed intake; heat stress; mortality; productive performance; warm climate

Introducción

La producción de pollos de engorde se ha consolidado a nivel global como uno de los pilares estratégicos para garantizar la seguridad alimentaria, debido a su alta eficiencia en la conversión de proteína animal de bajo costo y rápido ciclo biológico. El

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



crecimiento sostenido de este sector avícola responde a una industrialización acelerada impulsada por la presión demográfica y la creciente demanda de alimentos seguros en economías en desarrollo. En este contexto de producción intensiva, la línea genética Cobb 500 destaca como la estirpe comercial más utilizada a nivel mundial. Esta preferencia se debe a su alto potencial genético, caracterizado por un crecimiento acelerado y un rendimiento superior de canal, lo que la convierte en el estándar para sistemas tanto industriales como semi-intensivos que buscan maximizar la eficiencia productiva bajo un enfoque de desarrollo sostenible (Cobb Vantress, 2022; Nassar, 2026).

A pesar de las ventajas competitivas de la línea Cobb 500, su rendimiento fisiológico y productivo se encuentra condicionado por factores de manejo, nutrición y, fundamentalmente, variables climáticas. La temperatura es uno de los factores de estrés más significativos que impactan la producción avícola, teniendo efectos significativos en la salud y la productividad de las aves (Oluwagbenga y Fraley, 2023).

En las regiones tropicales y subtropicales, el estrés térmico provocado por la combinación de altas temperaturas y elevada humedad relativa constituye uno de los desafíos ambientales más severos para la avicultura contemporánea. Las aves domésticas, al carecer de glándulas sudoríparas, dependen de mecanismos evaporativos limitados como el jadeo para termorregular. Cuando la temperatura ambiental supera la zona de confort térmico, se desencadenan alteraciones neuroendocrinas y fisiológicas que deprimen el consumo voluntario de alimento, comprometen la respuesta inmunológica y alteran el equilibrio metabólico (Wasti *et al*., 2020).

Este escenario se vuelve crítico en zonas específicas de Nicaragua, como la carretera vieja a León, donde las fluctuaciones térmicas estacionales exponen a las aves a picos calóricos severos dentro de las galeras que limitan la expresión de su potencial genético.

La justificación de esta investigación radica en la necesidad de mitigar los impactos económicos y biológicos derivados del estrés calórico en la avicultura nacional, un problema que a nivel global genera pérdidas millonarias debido a la baja eficiencia alimentaria y al incremento abrupto de las bajas en granja (Liu *et al.*, 2020).

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



Si bien existen manuales técnicos estandarizados para la línea Cobb 500, la mayoría se formulan para ambientes controlados y no reflejan las realidades de manejo semi-intensivo en climas cálidos locales. Evaluar de forma integrada las respuestas productivas bajo escenarios reales de producción en Nicaragua provee información empírica clave para que los productores implementen mejoras progresivas en el control microambiental (como ventilación forzada y manejo de cortinas) y en la planificación nutricional. Optimizar estos componentes no solo mejora el bienestar animal, sino que optimiza los índices de rentabilidad del sector. Por lo tanto, el objetivo general de este estudio fue evaluar la ganancia de peso, el consumo de alimento y el porcentaje de mortalidad en tres lotes de pollos de engorde Cobb 500 sometidos a diferentes condiciones de manejo microambiental en clima cálido en Nicaragua.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal. El periodo de evaluación comprendió los meses de agosto a diciembre de 2025 en la Granja Avícola "La Purísima", ubicada en el kilómetro 32.5 de la carretera vieja a León, departamento de Managua, Nicaragua. Esta región se caracteriza geográficamente por un clima tropical seco, con picos térmicos pronunciados que inciden directamente en las condiciones de alojamiento avícola.

La población de estudio estuvo constituida por 4,000 pollos de engorde de la línea genética Cobb 500 de un día de edad. El tamaño mínimo de la muestra se determinó mediante la fórmula estadística de estimación para poblaciones finitas, utilizando un nivel de confianza del 95 %, un margen de error admisible del 5 % y una proporción esperada del 50 %, lo que dio como resultado un total de 351 aves seleccionadas de forma aleatoria para garantizar la representatividad del ensayo (Portal Estadística Aplicada, 2026).

El ensayo se ejecutó de forma secuencial dividiendo la población en tres lotes de producción, los cuales presentaron variaciones en sus condiciones microambientales y en el rigor del manejo técnico, Lote 1: Se desarrolló bajo las condiciones más críticas de estrés térmico, registrando una temperatura promedio elevada de (32.5 ± 1.8 °C), ocasionada por limitaciones iniciales en el sistema de

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



ventilación natural y manejo físico de la galera, Lote 2: Se implementaron mejoras técnico-correctivas en el flujo de aire dinámico y el control de cortinas laterales, logrando mitigar parcialmente el impacto calórico y estabilizar la temperatura promedio en (29.8 ± 1.2 °C), Lote 3: Dispuso de una optimización integral del manejo técnico-ambiental, implementando un control estricto del microclima interno mediante ventilación forzada (extractores/ventiladores) junto con una calendarización rigurosa del manejo nutricional y sanitario, garantizando un ambiente confortable con la temperatura promedio más baja y estable del estudio (26.4 ± 0.9).

Para el análisis del desempeño zootécnico, las variables de estudio se monitorearon mediante observación directa y registros diarios, evaluándose de la siguiente manera, Ganancia de peso (g): Definida como el incremento promedio del peso corporal acumulado por ave al finalizar el ciclo productivo. Se determinó mediante el pesaje individual de la muestra seleccionada utilizando una balanza digital calibrada, Consumo de alimento (g/ave/día): Evaluado como variable independiente. Se calculó mediante la cuantificación diaria del alimento ofrecido menos el alimento rechazado (remanente) en los comederos, dividido entre el número de aves vivas por día, Mortalidad (%): Determinada de forma porcentual al cierre del ciclo mediante la relación matemática entre el número total de aves fallecidas acumuladas y la población inicial alojada en cada respectivo lote.

Los datos recopilados fueron sometidos a diferentes pruebas estadísticas en función de la naturaleza de las variables evaluadas, fijando en todos los casos un nivel de significancia del 5 % ($\alpha=0.05$). Previo a los análisis inferenciales, se verificaron los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas para las variables continuas mediante las pruebas de Shapiro-Wilk y Levene, respectivamente. Para las variables de ganancia de peso promedio final (g/ave) y consumo diario de alimento (g/ave/día), las cuales cumplieron con los supuestos paramétricos, se aplicó un Análisis de Varianza (ANDEVA) de una vía para evaluar el efecto del factor manejo microambiental (Lote 1, Lote 2 y Lote 3).

En aquellos casos donde el ANDEVA detectó diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$), se procedió a realizar la prueba de comparación múltiple de rangos de Tukey HSD con el fin de clasificar y separar las medias mediante el uso de

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>

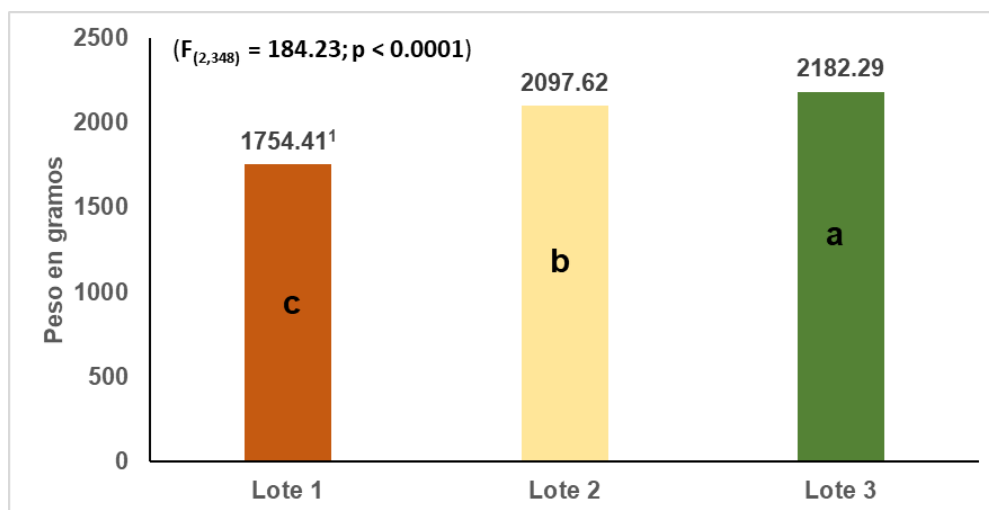
literales alfabéticas. Para la variable mortalidad acumulada (%), debido a su naturaleza categórica binaria expresada en proporciones poblacionales, los datos se analizaron mediante tablas de contingencia empleando la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado (χ^2) de independencia y homogeneidad. Con el propósito de identificar las diferencias específicas entre los tres lotes evaluados, se aplicó una prueba post-hoc de comparación múltiple de proporciones basada en el procedimiento de Marascuilo, asignando las letras correspondientes para denotar diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$). Todos los procesamiento estadísticos, cálculos de variaciones porcentuales relativas y representaciones gráficas se estructuraron y ejecutaron utilizando el software IBM SPSS versión 25.

Resultados y Discusión

Los resultados de la ganancia de peso promedio final al cierre del ciclo productivo mostraron un incremento progresivo y lineal entre los grupos evaluados (Figura 1).

Figura 1

Ganancia de peso promedio final (g/ave) de pollos Cobb 500 por lote



Nota:¹ Medias con letras distintas en la misma columna difieren significativamente según la prueba de comparación múltiple de Tukey ($p < 0.05$).

El Lote 1 registró el rendimiento más bajo con (1754.41 g/ave), seguido por el Lote 2 con (2097.62 g/ave), mientras que el Lote 3 alcanzó el mayor valor productivo con un promedio de (2182.29 g/ave). Esta tendencia ascendente evidencia una mejora sostenida en el desempeño zootécnico del ave a medida que se optimizaron las

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



condiciones del entorno. El análisis estadístico (ANDEVA) para la variable ganancia de peso promedio final al cierre del ciclo productivo reveló diferencias estadísticamente significativas entre los tres tratamientos evaluados ($F_{(2,348)} = 184.23$; $p < 0.0001$), demostrando un incremento progresivo y lineal a medida que se optimizaron las condiciones microambientales de la galera.

La prueba de separación de medias de Tukey ($p < 0.05$) asignó literales completamente independientes a cada grupo. La marcada diferencia en la ganancia de peso entre el Lote 1 y el Lote 3 se encuentra directamente asociada al gradiente térmico documentado en la metodología. El Lote 1 estuvo expuesto a un estrés térmico severo (32.5°C), condición que, de acuerdo con Liu *et al.* (2020), deprime significativamente la tasa de crecimiento en pollos de engorde debido a disfunciones metabólicas e inflamación intestinal crónica inducida por el calor. Por el contrario, la estabilización de la temperatura en el Lote 3 (26.4°C) mediante ventilación forzada mitigó el gasto energético necesario para la disipación calórica (como el jadeo), permitiendo que el ave canalizara los nutrientes eficientemente hacia la deposición de tejido muscular.

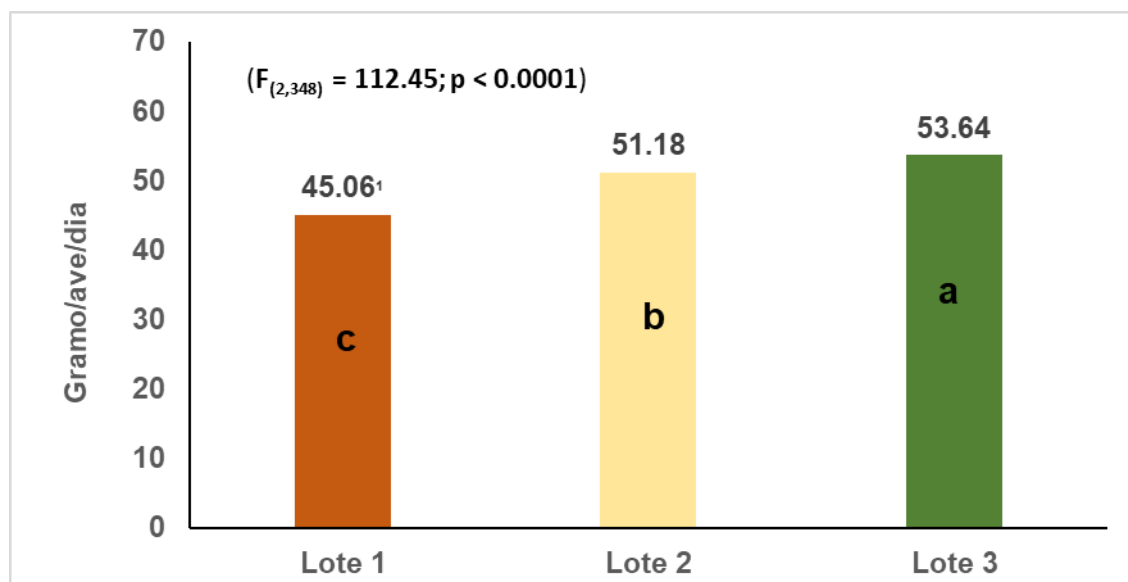
Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Borges, *et al.* (2004), quienes sostienen que el control estricto del microclima en regiones cálidas es el factor determinante para que las estirpes de rápido crecimiento expresen la totalidad de su potencial genético.

Estos resultados también son consistentes con lo señalado por Yahav (2009), quien indica que el mejoramiento genético de los pollos de engorde ha incrementado significativamente la velocidad de crecimiento y la eficiencia productiva, pero sin un desarrollo proporcional de los sistemas cardiovascular y respiratorio. Esta condición reduce la capacidad de las aves para disipar el exceso de calor corporal, haciéndolas más susceptibles al estrés térmico. Por ello, las altas temperaturas ambientales pueden limitar la expresión del potencial genético de crecimiento, tal como se observó en el Lote 1, mientras que las condiciones térmicas más favorables del Lote 3 permitieron alcanzar mayores ganancias de peso.

El consumo de alimento promedio diario (Figura 2) reflejó un comportamiento análogo al de la ganancia de peso, mostrando una tendencia creciente entre los lotes.

Figura 2

Consumo de alimento diario (g/ave/día) de pollos Cobb 500 por lote



Nota: ¹ Medias con letras distintas en la misma columna difieren significativamente según la prueba de comparación múltiple de Tukey ($p < 0.05$).

El valor más bajo se cuantificó en el Lote 1 con (45.06 g/ave/día), incrementándose a (51.18 g/ave/día) en el Lote 2, y alcanzando su máxima expresión en el Lote 3 con un consumo de (53.54 g/ave/día). El Análisis de Varianza (ANDEVA) aplicado a la variable de consumo de alimento promedio diario determinó la existencia de diferencias estadísticas altamente significativas entre los lotes evaluados ($F_{(2,348)} = 112.45$; $p < 0.0001$). La prueba de separación de medias de Tukey ($p < 0.05$) asignó literales completamente independientes a cada grupo, confirmando que las modificaciones técnico-ambientales en la galera modificaron de forma directa el patrón de ingesta voluntaria en las aves. Fisiológicamente, la reducción voluntaria del consumo de alimento en el Lote 1 constituye un mecanismo de defensa clásico del ave ante el estrés calórico agudo.

Al respecto, Hossain *et al.* (2026) explican que las altas temperaturas activan el centro de la saciedad en el hipotálamo del pollo para disminuir el incremento calórico metabólico derivado de la digestión.

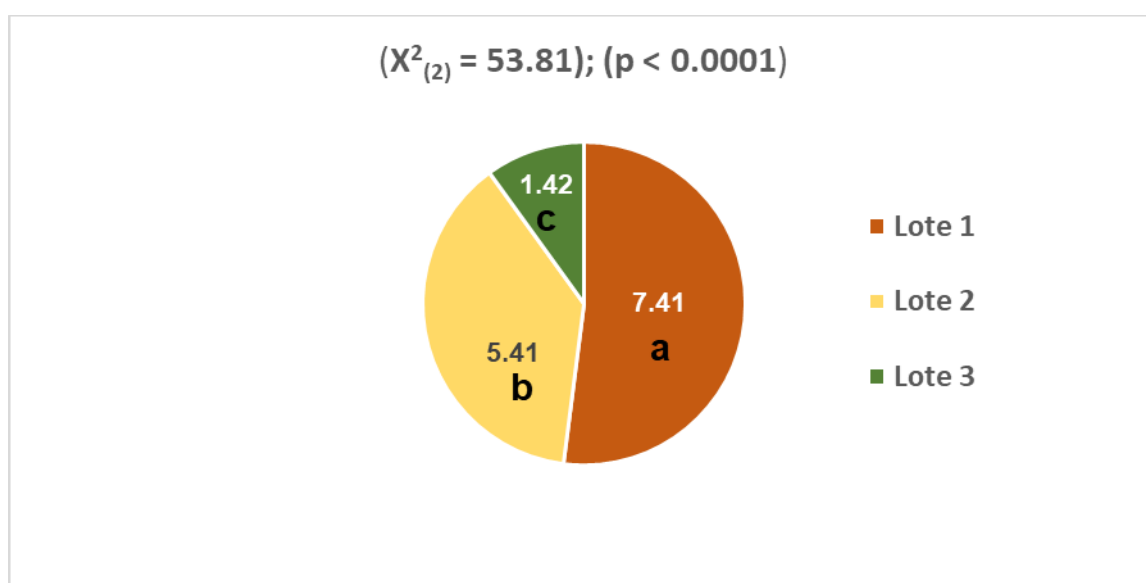
Estos resultados también pueden explicarse por las modificaciones conductuales y fisiológicas que experimentan las aves bajo condiciones de estrés térmico. Según Lara *et al.* (2013), los pollos sometidos a altas temperaturas reducen el tiempo destinado al consumo de alimento y aumentan actividades relacionadas con la disipación del calor, como el jadeo y la ingesta de agua. Estas respuestas representan mecanismos de adaptación destinados a disminuir la producción interna de calor metabólico, pero al mismo tiempo reducen el aporte de nutrientes necesarios para sostener un crecimiento óptimo, afectando negativamente el desempeño productivo.

Esta restricción voluntaria limita la disponibilidad de aminoácidos y energía indispensables para el crecimiento, justificando el bajo peso final obtenido en dicho lote. La optimización del manejo técnico y ambiental en el Lote 3 no solo mejoró el bienestar general de las aves, sino que estimuló el consumo voluntario continuo. Como señalan Melo *et al.* (2021), la regularidad en la ingesta diaria, combinada con una adecuada disponibilidad y aceptabilidad física del alimento en ambientes confortables, favorece la conversión alimenticia y optimiza los índices de productividad final.

El porcentaje de mortalidad acumulada durante el ciclo productivo evidenció variaciones críticas entre los tres grupos bajo estudio (Figura 3).

Figura 3

Porcentaje de mortalidad acumulada (%) de pollos Cobb 500 por lote





Nota: ¹ Porcentajes con letras distintas difieren significativamente según la prueba de comparación de proporciones múltiples ($p < 0.05$).

El Lote 1 exhibió la tasa de mortalidad más elevada con un (7.41 %), un valor que supera los umbrales tecnológicos aceptables para la industria avícola moderna ($3 \% \pm 5 \%$). En el Lote 2 se observó una reducción gradual, situándose en un (5.41 %) , mientras que el Lote 3 registró el índice más eficiente con apenas un (1.42 %) de bajas, ubicándose holgadamente por debajo del rango crítico de la actividad. El análisis de frecuencias mediante la prueba de Chi-cuadrado (X^2) determinó que la tasa de mortalidad acumulada durante el ciclo productivo estuvo influenciada de forma altamente significativa por las condiciones microambientales de las galeras ($X^2_{(2)} = 53.81$); ($p < 0.0001$).

La evaluación por pares de proporciones dividió los resultados en tres categorías estadísticas independientes (a, b y c), confirmando el impacto directo del control térmico sobre la viabilidad biológica de la población. La elevada tasa de mortalidad del Lote 1 se atribuye al impacto agudo del estrés calórico combinado con las deficiencias de manejo en las fases iniciales del ciclo. Según (Brugaletta *et al.* 2022), el mejoramiento genético orientado a maximizar la velocidad de crecimiento y la eficiencia productiva ha incrementado la susceptibilidad de estas aves al estrés térmico, debido a sus elevadas tasas metabólicas y a las limitaciones de sus sistemas cardiovascular y respiratorio para disipar el exceso de calor corporal. En consecuencia, la exposición prolongada a altas temperaturas puede provocar hipertermia, alteraciones fisiológicas severas y un incremento significativo de la mortalidad, especialmente en aves de mayor peso corporal.

Las altas temperaturas ambientales comprometen drásticamente la capacidad inmunológica de las aves a través de la involución del timo y la bursa de Fabricio, incrementando su susceptibilidad a patologías oportunistas (Borges *et al.*, 2004). Asimismo, el jadeo intenso y prolongado induce a un estado de alcalosis respiratoria que desencadena fallas cardiorrespiratorias severas o "golpes de calor" mortales (Wasti *et al.*, 2020). La drástica disminución de la mortalidad hasta el 1.42% en el Lote 3 valida de forma contundente las mejoras de manejo e infraestructura implementadas. Tal como concluyen Yerpes *et al.* (2020), el control riguroso de la

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



temperatura interna en las galeras, sumado a un estricto protocolo de bioseguridad y control sanitario durante las primeras semanas de vida, neutraliza los factores de riesgo ambiental, maximizando la supervivencia y la eficiencia económica del sistema avícola en climas cálidos.

La baja mortalidad registrada en los pollos de engorde Cobb 500 concuerda con lo reportado por Jiménez Martínez *et al.* (2026), quienes encontraron niveles mínimos de mortalidad en aves de producción bajo condiciones adecuadas de manejo y ambiente. Estos resultados evidencian que la implementación de buenas prácticas de manejo, junto con un adecuado control de los factores ambientales, contribuye significativamente a reducir las pérdidas durante el ciclo productivo. Asimismo, se confirma que el bienestar animal y las condiciones de alojamiento son elementos fundamentales para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas avícolas.

Las mejoras implementadas en el manejo del microclima de cada una de las galeras influyeron de forma positiva en los indicadores productivos evaluados. La reducción del estrés térmico favoreció el consumo de alimento, mayor ganancia de peso y disminución en la mortalidad lo que demuestra la relación entre el ambiente y la respuesta productiva de las aves. Asimismo, la concordancia entre los resultados experimentales y la literatura científica consultada fortalece la validez de los hallazgos y resalta la importancia de implementar estrategias de control ambiental y manejo integral para maximizar la eficiencia productiva, el bienestar animal y la sostenibilidad de los sistemas de producción avícola.

Conclusiones

La ganancia de peso promedio final en los pollos de engorde Cobb 500 se encuentra fuertemente condicionada por el entorno microclimático de la galera. La optimización del flujo de aire y el control de la temperatura ambiental permitieron mitigar los efectos del estrés térmico, promoviendo una deposición eficiente de tejido muscular y favoreciendo la máxima expresión del potencial genético de esta línea de rápido crecimiento.

El consumo diario de alimento constituye el principal indicador regulador del rendimiento zootécnico bajo climas cálidos. Las altas temperaturas inducen una restricción voluntaria del consumo como mecanismo homeostático de defensa; sin

e9174

Cite este artículo como:

Martínez Alemán, N.B., Jiménez Martínez, E.S. y Cruz Cano, E.A. (2026). Desempeño productivo de pollos Cobb 500 bajo diferentes manejos ambientales en León, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 15(3), e9174.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/9174>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22285720>



embargo, la estabilización ambiental a través de ventilación forzada estimula la ingesta continua de nutrientes, lo cual correlaciona directamente con la mejora en los índices de conversión y peso final.

El porcentaje de mortalidad acumulada durante el ciclo productivo está estrechamente ligado a la calidad del manejo inicial y al control del estrés por calor en las galeras. La drástica reducción de las bajas en los lotes optimizados confirma que el bienestar térmico preserva la respuesta inmunológica y metabólica del ave, transformando un escenario de riesgo tecnológico en un sistema avícola altamente eficiente y con viabilidad económica para la región de Nicaragua.

Referencias Bibliográficas

- Borges, S. A., Fischer da Silva, A. V., Majorka, A., Hooge, D. M. y Cummings, K. R. (2004). Physiological responses of broiler chickens to heat stress and dietary electrolyte balance (sodium plus potassium minus chloride, milliequivalents per kilogram). *Poultry science*, 83(9), 1551-1558.
<https://doi.org/10.1093/ps/83.9.1551>
- Brugaletta, G., Teyssier, J.R., Rochell, S. J., Dridi, S. y Sirri, F. (2022). A review of heat stress in chickens. Part I: Insights into physiology and gut health. *Frontiers in Physiology*, 13, 934381. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.934381>
- Cobb Vantress. (2022). *Cobb 500 broiler performance & nutrition supplement*.
<https://www.cobbgenetics.com/assets/Cobb-Files/2022-Cobb500-Broiler-Performance-Nutrition-Supplement.pdf>
- Hossain, M. M., Ahn, J., Choi, S. Y., Hur, S. P., Lim, D., Shin, D., Lee, S. y Park, J. E. (2026). Las respuestas al estrés térmico y los genes de resistencia al estrés por calor en los pollos se revelan a través de información genómica y transcriptómica. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 17(1), 42.
<https://doi.org/10.1186/s40104-025-01283-w>
- Jiménez Martínez, E. S., Cruz Mercado, D. B. y Gutiérrez Hernández, J. F. (2026). Parámetros de consumo de alimento, conversión alimenticia y mortalidad en aves de postura bajo sistema semiintensivo en Estelí, Nicaragua. *Wani*, 84.
<https://doi.org/10.5377/wani.v1i84.22334>



- Lara, L. J. y Rostagno, M. H. (2013). Impact of heat stress on poultry production. *Animals*, 3(2), 356-369. <https://doi.org/10.3390/ani3020356>
- Liu, L., Ren, M., Ren, K., Jin, Y. y Yan, M. (2020). Impact of heat stress on broiler performance: A systematic review and meta-analysis. *Poultry Science*, 99(11), 6205-6211. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.08.019>
- Melo, T. S., Silva, J. H. V., Jordão Filho, J., Costa, F. G. P. y Givisiez, P. E. N. (2021). Evaluación de diferentes cambios en la restricción de alimentación diurna para pollos de engorde, *Research, Society and Development*, 10(12), e248101220823. <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19823>
- Nassar, F. S. (2026). Papel estratégico de las ciencias de la producción avícola en la configuración del futuro de la seguridad alimentaria mundial y el fortalecimiento de la sostenibilidad, *Poultry Science*, 105(5), 106617. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2026.106617>
- Oluwagbenga, E. M. y Fraley, G. S. (2023). Heat stress and poultry production: A comprehensive review. *Poultry Science*, 102(12), 103141. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103141>
- Portal Estadística Aplicada. (2026, 25 de mayo). *Consultoría Estadística-Econometría: Muestreo en poblaciones finitas*. <https://estadistica.net/OPOSICION-ESTADISTICOS/finitas.pdf>
- Wasti, S., Sah, N. y Mishra, B. (2020). Impact of heat stress on poultry health and performances, and potential mitigation strategies. *Animals*, 10(8), 1266. <https://doi.org/10.3390/ani10081266>
- Yahav, S. (2009). Alleviating heat stress in domestic fowl: Different strategies. *World's Poultry Science Journal*, 65(4), 719-732. https://www.researchgate.net/publication/231966233_Alleviating_heat_stress_in_domestic_fowl_Different_strategies
- Yerpes, M., Llonch, P. y Manteca, X. (2020). Factors Associated with Cumulative First-Week Mortality in Broiler Chicks. *Animals*, 10(2), 310. <https://doi.org/10.3390/ani10020310>



Conflicto de interés

Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.