



# **REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS**

**Volumen 3, Número 1  
Enero-Marzo 2026**

**Edición Trimestral**

**CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112**

**ISSN: 3061-7812, [www.omniscens.com](http://www.omniscens.com)**

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 1  
enero-marzo 2026

Publicación trimestral  
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com)

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.



Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

---

### Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 1, enero-marzo 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com), Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 enero 2026.



**Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias**

**Volumen 3, Número 1, 2026, enero-marzo**

**DOI: <https://doi.org/10.71112/ewr1sh10>**

**COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE GALLINAS PONEDORAS (LOHOMANN  
BROWN) EN SU ETAPA INICIAL BAJO CONDICIONES DE LA AMAZONÍA**

**PRODUCTIVE BEHAVIOR OF LAYING CHICKS (LOHOMANN BROWN) IN THE  
INITIAL PHASE UNDER AMAZON CONDITIONS**

**Junior Stalin Vargas Hidalgo**

**Edison Nicolas Pisuña Lluglluna**

**Ecuador**

## **Comportamiento productivo de gallinas ponedoras (Lohomann Brown) en su etapa inicial bajo condiciones de la Amazonía**

### **Productive behavior of laying chicks (Lohomann Brown) in the initial phase under Amazon conditions**

Junior Stalin Vargas Hidalgo

[js.vargash@uea.edu.ec](mailto:js.vargash@uea.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1245-7609>

Universidad Estatal Amazónica

Ecuador

Edison Nicolas Pisuña Lluglluna

[edisonicolas@hotmail.com](mailto:edisonicolas@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-8930-4885>

Universidad Estatal Amazónica

Ecuador

## **RESUMEN**

Este trabajo tuvo como objetivo detallar los parámetros productivos de las gallinas ponedoras Lohomann Brown durante su etapa inicial, con la finalidad de contribuir con nuevos parámetros de producción dentro de la región Amazónica. Para ello se empleó una investigación descriptiva donde se utilizaron 200 pollitas de la línea Lohomann Brown de un día de edad. Las variables que se analizaron fueron las siguientes: indicadores productivos como, ganancia de peso corporal (GPC), índice de conversión alimenticia (ICA), consumo de alimento (CA), mortalidad y viabilidad, los datos fueron registrados en una base de Excel con la finalidad de poder interpretar y debatir los resultados obtenidos, donde la ganancia de peso al finalizar su etapa inicial fue de 696,4 gr, seguido de un índice de conversión alimenticia de 2,66, por otro lado su consumo de alimento fue de 1671 gr y por último se logró obtener una mortalidad del 0%. Por ende, gracias a una alimentación adecuada y un ambiente idóneo optimizan una mejor

ganancia de peso lo que conlleva a tener una mejor rentabilidad dentro del establecimiento avícola.

**Palabras clave:** Producción; conversión alimenticia; ganancia de peso; consumo de alimento y mortalidad.

## ABSTRACT

The objective of this study was to detail the production parameters of Lohomann Brown laying hens during their initial stage, with the aim of contributing new production parameters within the Amazon region. To this end, a descriptive study was conducted using 200-day-old Lohomann Brown pullets. The variables analyzed were as follows: production indicators such as body weight gain (BWG), feed conversion ratio (FCR), feed intake (FI), mortality, and viability. The data were recorded in an Excel spreadsheet in order to interpret and discuss the results obtained, where the weight gain at the end of the initial stage was 696.4 g, followed by a feed conversion ratio of 2.66. On the other hand, their feed intake was 1671 g, and finally, a mortality rate of 0% was achieved. Therefore, thanks to adequate nutrition and a suitable environment, better weight gain is optimized, which leads to better profitability within the poultry establishment.

**Keywords:** Production; feed conversión; weight gain; feed intake; and mortality.

Recibido: 20 octubre 2025 | Aceptado: 30 marzo 2026 | Publicado: 31 marzo 2026

## INTRODUCCIÓN

La avicultura ha ido teniendo un progreso constante en la nutrición y en los nuevos métodos de alimentación. Hoy en día, las necesidades de obtener mayores beneficios y producciones dentro de las explotaciones pecuarias son los principales objetivos por parte de

los productores, empleando varios productos en la alimentación con la finalidad de obtener igual o mayor productividad, sin alterar el producto final sea este carne, leche o huevos, ofreciendo así a nuestros consumidores alimentos de alto valor nutritivo. (Guadalupe, 2019). La industria avícola es un área fuerte de positivo crecimiento, con una contribución fundamental para la seguridad alimentaria por su alta productividad de alimentos nutritivos. (Palacios et al., 2019).

Conforme a un análisis elaborado por Global Feed Nutrition, la producción mundial de huevos ha alcanzado aproximadamente 80 millones de toneladas. Este notable crecimiento es atribuido debido a la alta demanda de proteínas de origen animal como al continuo desarrollo de la industria avícola en diversos sectores del mundo. (Gómez, 2024).

Lohmann Brown es una raza de gallinas ponedoras más eficientes en la producción avícola a nivel mundial. Su excelente capacidad de postura, superior al 80 %, le permite obtener entre 312 a 320 huevos al año, teniendo un consumo de alimento de 110 a 120 gramos por día. Su temperatura ideal óptima es de 18 a 24°C. Debido a su resistencia y una buena conversión alimenticia, esta línea se ha convertido en una alternativa rentable y sostenible para la industria avícola. (Kandiwa et al., 2020).

Para el caso de Ecuador, según Saltos y Velasco (2023), el sector avícola ha crecido moderadamente, solo entre el 2018 y 2019 presentó un crecimiento del 27%, durante el año 2019 el consumo anual de huevos fue de 226 unidades per cápita. Por otro lado, de acuerdo con información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2024) las provincias que destacan en la producción de huevos son: Guayas, Pichincha, Manabí, Azuay y Cañar. Cabe recalcar que, en la provincia de Pastaza, ubicada en la región amazónica, el sector avícola enfrenta retos peculiares lo cual dificulta su desarrollo. (Sánchez, 2018).

Según el INEC – ESPAC (2023), menciona que, la producción de huevos en Pastaza es de 1,503.704, lo cual evidencia un bajo rendimiento de su potencial productivo. En contraste,

provincias como Tungurahua, Cotopaxi y Pichincha alcanzan más de 5 millones de huevos al año, lo que evidencia un claro desbalance dentro del sector avícola respecto a estas provincias ya descritas. Llevar a cabo la incorporación de nuevas líneas de gallinas ponedoras, mejoras en infraestructura y manejo podría impulsar de manera significativa la productividad en Pastaza, permitiéndole contender con otras regiones del país.

La Amazonía ecuatoriana, y especialmente la provincia de Pastaza, confronta un reto representativo en la producción de gallinas ponedoras. Esta problemática se debe a distintos factores que repercuten en obtener una óptima producción, donde, la falta de una adecuada infraestructura para el manejo avícola afecta el bienestar de las aves, por ende, la producción de huevos disminuye. Así mismo, la limitada disponibilidad de insumos esenciales, y la escasa capacitación técnica reducen aún más la eficiencia productiva.

Para optimizar el bienestar animal en las granjas, la industria avícola incorpora diversos protocolos y guías de buenas prácticas, donde el objetivo es, optimizar la producción y asegurar la comodidad de las aves. (Machado, 2020). Por otro lado, las condiciones de alojamiento, iluminación, temperatura, espacio y ventilación son fundamentales para el desarrollo adecuado de las aves, son factores que promueven una óptima producción en las aves. (Lasso, 2022).

El desconocimiento relacionado a la producción de huevos comerciales y la evaluación de criterios productivos constituye un desafío significativo para los productores avícolas de la región Amazónica. Sin embargo, la crianza de gallinas ponedoras representa una oportunidad estratégica para reforzar el desarrollo económico local y garantizar la seguridad alimentaria. Este tipo de producción, no solo permite diversificar las fuentes de ingresos de los avicultores, ya que, de igual modo responde a la creciente demanda de productos avícolas, impulsada por el crecimiento poblacional y el consumo de sus derivados.

Dentro de este contexto, (Cartuche, 2012), menciona que, la línea genética Lohmann Brown se destaca por su elevada productividad, alto rendimiento y excelente conversión alimenticia. Para asegurar un alto porcentaje de postura es necesaria la administración de un equilibrado perfil de nutrientes, siendo así, una alternativa eficiente para optimizar la producción de huevos.

Para sobresalir de las limitaciones actuales, resulta necesario implementar programas de capacitación técnica y fomentar el acceso a tecnologías innovadoras que mejoren la gestión productiva. Donde, el alojamiento en jaulas puede generar niveles elevados de estrés debido a la restricción del movimiento y la imposibilidad de expresar comportamientos naturales, ocasionando así una baja producción. Por este motivo, es fundamental adoptar modelos de producción óptimos acorde al plan de manejo que se lleve dentro de la granja.

En concordancia a lo antes mencionado, este estudio tiene como objetivo principal, detallar los parámetros productivos y el comportamiento de las pollitas de postura Lohmann Brown en su fase inicial bajo las condiciones ambientales de la Amazonía.

Para conseguir este propósito, se establecieron objetivos específicos enfocados en la determinación de indicadores productivos clave, tales como peso vivo, consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia y tasa de mortalidad durante las etapas de inicio y levante. Además, se busca evaluar los costos de producción en estas fases, incluyendo un análisis detallado que permita optimizar la crianza de aves de postura relacionada a esta línea genética.

## **METODOLOGÍA**

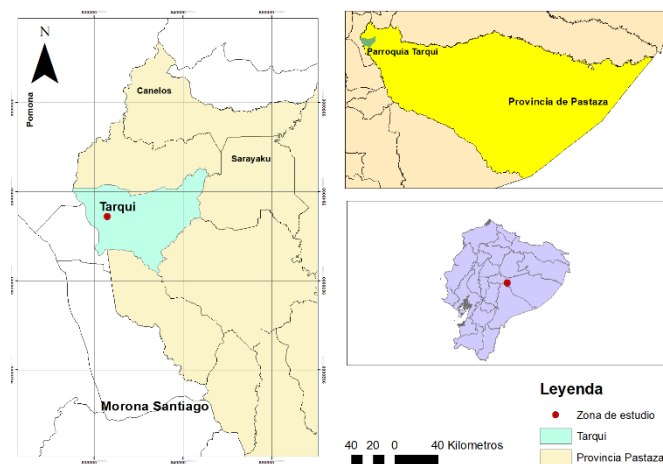
### **2.1. Ubicación del área de estudio.**

Esta investigación se llevó a cabo en la provincia de Pastaza, en la parroquia Tarqui, situada a una altitud de 940 metros sobre el nivel del mar, donde su clima es tropical-lluvioso,

con una temperatura promedio de 21,1°C. El estudio tuvo una duración de 10 semanas, el cual empezó desde el 19 de noviembre del 2024 hasta el 14 de enero de 2025. (Figura 1).

## Figura 1

*Ubicación geográfica del área experimental.*



## 2.2. Diseño del experimento.

Esta investigación es descriptiva y simboliza el inicio de futuras investigaciones, dado que, se basa en determinar y describir el comportamiento productivo de las aves en su fase inicial. Se trabajó con un lote de 200 pollitas bebes de línea genética Lohomann Brown, las cuales fueron criadas en un sistema libre al piso y fue comparado con parámetros relacionados a otros estudios.

## 2.3. Preparación del galpón.

Para la recepción de las pollitas, se implementó un galpón de 11 metros de largo por 3 metros de ancho, siguiendo un proceso óptimo de limpieza y desinfección. Primeramente, se realizó una limpieza con agua y detergente, seguida de una desinfección con amonio cuaternario al 80 %, aplicando una dosis de 2 ml por litro de agua. Después de 48 horas, se llevó a cabo el encalado de pisos y paredes utilizando cal agrícola en una proporción de 200 g/m<sup>3</sup>.

Luego de ocho días, se instaló una cama de viruta de madera con un espesor de 20 cm, preparando un área de recepción de 3 x 2 m<sup>2</sup>. Esta superficie fue cubierta con la ayuda de una cortina de lona para mantener la temperatura idónea y equipada con un foco de 60W para cumplir con el requerimiento lumínico recomendado por la línea genética. Cabe recalcar que 24 horas antes de la recepción, se incorporó una campana criadora a gas de fabricación artesanal, lo cual permite estabilizar la temperatura del ambiente y del piso a 35°C, y fue monitoreada con un termohigrómetro digital.

#### **2.4. Recepción de las pollitas.**

**Temperatura:** Se recibieron 200 pollitas Lohomann Brown, las cuales fueron revisadas de manera minuciosa con la finalidad de evaluar su estado sanitario al momento de su llegada a la granja. Donde su temperatura inicial de recepción fue de 35°C, disminuyendo de manera progresiva hasta alcanzar los 30°C al final del primer día. Después de la segunda semana, la temperatura fue regulada y mantenida entre 28 y 20°C. Por último, las aves fueron expuestas a las condiciones de temperatura ambiente.

**Humedad:** En un ambiente con una temperatura de 35°C, la humedad relativa era considerablemente baja. Para corregir esta condición, se emplearon recipientes con agua, consiguiendo así su evaporación y logrando aumentar la humedad relativa hasta un 65%.

**Alimentación:** La falta de alimento comercial específico para aves de postura en los establecimientos agropecuarios de la zona llevó a la elección de un alimento comercial que cumpliera con los requerimientos nutricionales de la línea genética. Este alimento contaba con las siguientes características: 20.5% de proteína, 2800 kcal de energía metabolizable, 8% de cenizas, 13% de humedad y 5% de fibra, donde su granulometría era inferior a 3 mm.

**Consumo de Agua:** El suministro de agua fue ad libitum, empleando el agua potable proveniente de la red doméstica, donde el agua era suministrada dos veces al día para garantizar su hidratación y bienestar acorde al ambiente de la zona de estudio.

**Ventilación:** A lo largo de su fase inicial, se incluyó una ventilación mínima mediante el uso de cortinas internas, lo cual ayudo a un adecuado intercambio de aire y asegurando condiciones óptimas para el bienestar de las aves.

**Control de buche:** Para estimar el consumo de alimento, se procedió con una prueba de llenado del buche a las 4, 8, 12 y 24 horas después de haber recibido a las aves.

**Iluminación:** Las pollitas fueron exhibidas a un rango de iluminación de 22 a 24 horas diarias, donde el encendido y apagado era de forma manual. En el transcurso de la noche, se les incluyó calefacción para mantener una temperatura óptima, en cambio por las mañanas se retiraba el sistema térmico para permitir la exposición a la luz natural.

**Control sanitario:** Se cumplió con una evaluación integral de las características principales de las aves, considerando aspectos como el estado del plumaje, peso corporal, apariencia ocular, condiciones de las fosas nasales, brillo y salud de las patas, nivel de hidratación y cicatrización adecuada del ombligo.

## 2.5. Indicadores Productivos

**Peso Inicial:** Se procedió con el pesaje del 20% de la población al azar donde se utilizó la siguiente formula.

$X = \text{sumatoria de todos los pesos} / n \text{ aves pesadas}$

**Ganancia diaria de peso:** Para determinar la ganancia diaria de peso se manejó con la ayuda de la siguiente formula:

$$\text{Ganancia Diaria de Peso (kg)} = \frac{\text{Promedio del peso (kg) final del ave en pie}}{\text{edad (días totales de crianza)}}$$

**Viabilidad:** El % de viabilidad se indicó de la siguiente manera:

$$\text{Viabilidad (\%)} = \frac{\text{Existencia actual aves (n)} \times 100}{\text{Existencia inicial aves (n)}}$$

**Mortalidad:** Para saber el porcentaje de la mortalidad se empleó la siguiente formula:

$$\text{Mortalidad acumulada (\%)} = \frac{\text{suma total bajas (n)} \times 100}{\text{aves alojadas inicialmente (n)}}$$

**Conversión alimenticia:** Para determinar la conversión alimenticia de las aves se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Conversión alimento (kg/kg)} = \frac{\text{Total alimento ofrecido (kg) por la parvada}}{(\text{Total de kg pollo en pie})(\text{peso pollito 1 día edad})}$$

**Eficiencia Alimenticia:** Con la ayuda de la siguiente formula se logró identificar la eficiencia alimenticia en las aves.

$$\text{Eficiencia alimenticia} = \frac{1000\text{kg alimento}}{\text{conversación alimenticia}}$$

**Índice de producción:** Por medio de la siguiente formula se llevó a cabo la medición del índice de producción en las aves.

$$\text{I. P.} = \frac{\text{ganancia diaria de peso (kg)} \times \text{viabilidad parvada (\%)}}{\text{Conversación alimenticia promedio por ave} \times 10}$$

## 2.6. Bienestar animal.

En cuanto al bienestar animal establecidos por (Welfare Quality, 2009) se basa en cuatro principios y doce criterios para la valoración y llevar a cabo un buen manejo en la producción avícola. Concerniendo lo antes mencionado (Estrella et al., 2025), indica que, la comprensión en el bienestar animal conlleva considerar aspectos primordiales tales como: una alimentación adecuada, acceso a agua limpia, un entorno seguro y confortable y la atención medica oportuna. Del mismo modo, se debe garantizar que el animal pueda sus comportamientos propios.

Uno de los principios primordiales es el alojamiento adecuado, este debe contar con zonas de descanso para que las aves se sientan en su zona de confort, y su temperatura debe ser acorde a lo establecido por la guía de la línea Lohomann Brown.

El tener un buen estado de salud dentro de las granjas avícolas, hace que su producción sea la deseada por parte de los dueños del establecimiento, donde la ausencia de

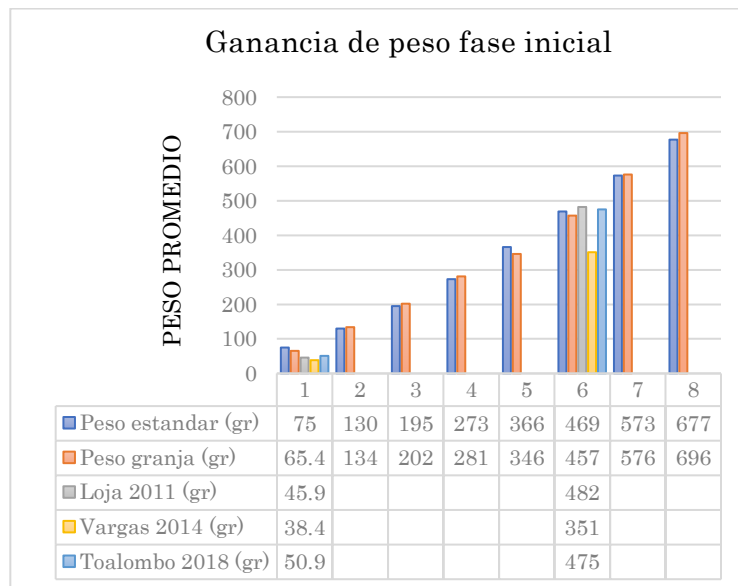
enfermedades que causen estrés, ausencia de lesiones como: perdida de plumas, desgarres en la piel, ausencia de dolor al realizar prácticas de manejo como la de corte de pico.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para iniciar, se llevó a cabo los pesajes durante los primeros siete días, luego semanalmente con la finalidad de conseguir registros para así obtener el peso promedio de las fases de iniciación y levante de las aves.

### Figura 2

*Ganancia de peso.*



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 2, se representa el desarrollo productivo de las aves, donde se logra observar la ganancia de peso desde la primera hasta la octava semana. En la primera semana, las aves alcanzaron un peso promedio de 65,43 g/animal, aumentando significativamente a 134 g/animal en la segunda semana y 202 g/animal en la tercera. En la cuarta semana, su peso promedio fue de 281 g/animal, mientras que en la quinta hubo un registró de 345 g/animal, un valor inferior acorde a su etapa de vida, probablemente se dio debido a la escasez de alimento

En ese período. A pesar de ello, en la sexta semana, la ganancia de peso aumentó a 457 g/animal, observando así una ganancia de peso en comparación a la quinta semana. En la antepenúltima semana, el peso promedio fue de 575 g/animal, indicando un óptimo consumo de alimento, por último, en la octava semana se obtuvo un peso de 696 g/animal, superando así lo establecido acorde a la línea genética Lohmann Brown. Estas variaciones se deben a distintos factores como el manejo y el cuidado de las aves, al igual que la disponibilidad de alimento a lo largo de su producción. Sin embargo, la conservación de un ambiente óptimo de temperatura y humedad favoreció al crecimiento deseado a lo largo de este proyecto.

De acuerdo a la ganancia de peso en la fase inicial de las pollitas Lohmann Brown, se logró evidenciar un desempeño productivo favorable en comparación con los valores de referencia. En la presente investigación, las aves, en su última semana registraron un peso promedio de 696 gr/animal, superando los estudios realizados por la Guía Lohmann Brown (2002) y (Cadillo et al., 2019) donde sus resultados fueron de 677 y 186,5 gr/animal respectivamente, teniendo en cuenta que en este último se utilizó torta de palmiste como su principal alimento. Lo cual nos hizo entender que un adecuado manejo nutricional y ambiental potencia el desarrollo de este tipo de producción.

Durante la primera semana, las aves llegaron a un peso promedio de 65 gr, valor superior a estudios realizados por León en el año 2010 donde realizó un estudio sobre "Utilización de promotor natural SEL PLEX (0.3g/kg de alimento) en cría, desarrollo y levante de pollitas de postura" donde el peso de las aves en la primera semana fue de 39.05 gr, por otro lado, según Loja (2011) su estudio arrojó que durante esta etapa el peso de sus aves fue de 45,9 g, por último, Toalombo en el año 2018 manifiesta que, en su estudio el peso de las pollitas ponedoras fue de 50,9 gr, siendo así valores menores de acuerdo al estudio realizado en la provincia de Pastaza, esto se debió a distintos factores como: la calidad del alimento, la

estabilidad en la temperatura y la ventilación adecuada, los cuales favorecen al desarrollo óptimo de las aves.

De acuerdo a Hidalgo (2012), menciona que, en una investigación realizada sobre el uso de enzimas vegpro en gallinas de postura Lohomann Brown, la ganancia de peso a la cuarta semana fue de 265 gr, la cual tiene una diferencia significativa menor en comparación con nuestro proyecto donde el peso en esta semana fue de 281 gr, no obstante cabe mencionar que a la quinta semana no hubo una gran diferencia en su ganancia de peso, por otro lado en el proyecto ya mencionado sobre el uso de enzimas a la semana quinta la ganancia de peso fue mayor, ya que alcanzó los 458 gr, lo cual nos hace entender la lenta asimilación de esta enzima en la fase inicial de la producción de las aves.

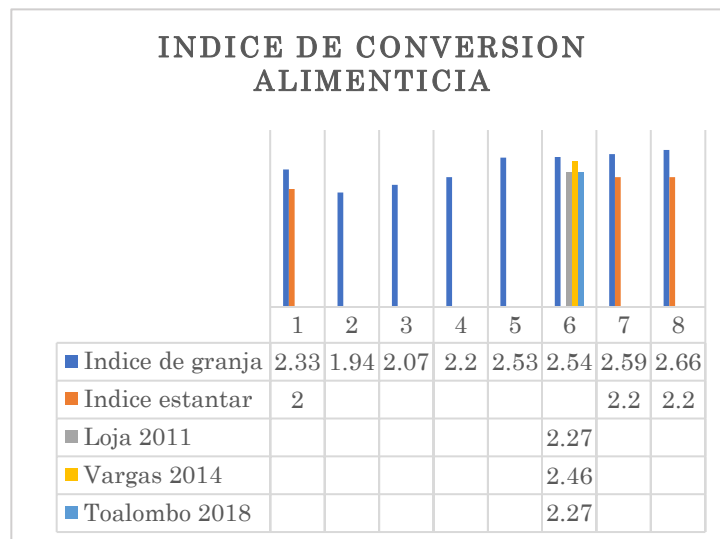
El análisis comparativo de la ganancia de peso en la fase inicial de las pollitas Lohmann Brown revela diferencias significativas al contrastar los resultados obtenidos en esta investigación con los reportados por Alvarado en el año 2008, el cual al realizar el estudio sobre la "Utilización de oligosacáridos mánanos como promotor de crecimiento en cría y levante de pollitas de reposición Lohman Brown y su efecto hasta el pico de producción ", donde al evaluar los diferentes niveles de oligosacáridos en la sexta semana reporto resultados de una ganancia de peso de 460 gr el cual supera no manera significativa a los resultados obtenidos en este proyecto, ya que la diferencia es de 3 gr.

Desde otro punto de vista, Orozco (2023), tras la inclusión de 150 gr de fitasa en la dieta de las pollitas Lohomann Brown reporto un peso inicial de 38,33 gr y una ganancia de peso final de 724,40 gr, lo cual se puede indicar que, el uso de esta enzima influye de manera positiva en la digestibilidad de los nutrientes, obteniendo así una mayor ganancia de peso. Po último, comparando el estudio de Orozco en el año 2023, la diferencia de 28,4 gr en el peso final puede estar relacionada con la suplementación de fitasa, una enzima que mejora la

absorción de fósforo y otros nutrientes esenciales, la cual ayuda a una adecuada asimilación de nutrientes optimizando así el rendimiento productivo del sector avícola.

### Figura 3

*Conversión alimenticia.*



**Fuente:** Elaboración propia.

El índice de conversión alimenticia (ICA) es un parámetro clave para evaluar la eficiencia en el aprovechamiento del alimento por parte de las aves.

Según nuestro proyecto realizado en la provincia de Pastaza, el ICA en la fase inicial de las pollitas Lohmann Brown muestra variaciones a lo largo de las ocho semanas evaluadas. En la primera semana, el ICA fue de 2,33, reduciéndose a 1,94 en la segunda semana, lo cual nos hizo entender que hubo una mejor eficiencia en la conversión del alimento en el peso corporal de las aves. Teniendo en cuenta que, durante la tercera semana, el ICA presentó variaciones, alcanzando valores de 2,07 en la tercera semana, 2,2 en la cuarta, y un aumento progresivo hasta 2,66 en la octava semana. Estos resultados indican que, si bien las aves mejoraron su eficiencia alimenticia en las primeras semanas, en las etapas posteriores el consumo de alimento fue mayor en relación con la ganancia de peso.

Al contrastar estos valores con el índice estándar de la línea Lohmann Brown (2,2 en la octava semana), se evidencia que en la mayoría de las semanas el ICA de la granja fue superior, lo cual indica que hubo un mayor consumo de alimento en relación con la ganancia de peso. A pesar de ello, en la sexta semana, el ICA fue de 2,54, siendo igual mayor a los resultados obtenidos por Loja en el año 2011 donde su ICA fue de 2,27, Vargas (2014) con 2,46 y Toalombo (2018) donde se alcanzaron valores iguales a los obtenidos por Loja. No obstante, según Gamboa en el año 2019, el cual realizó un estudio sobre el "Rendimiento productivo de pollitas de la línea Lohmann Brown en la fase de levante (8-17 semanas) alimentadas con diferentes niveles de proteína de origen animal", se obtuvieron resultados con una diferencia significativa de 5,36 en comparación a nuestro proyecto, lo cual nos hace entender que la inclusión del 2% de proteína de origen animal ayuda a una mejor asimilación y desarrollo de las aves en su etapa inicial. Cabe mencionar que, Pichizaca en el año 2014 tras la investigación de aminoácidos sintéticos con la reducción de proteína bruta en la cría y levante de pollitas Lohomann Brown reportó resultados de 5,63 al finalizar su fase inicial siendo así otra opción para poder aplicar en futuras investigaciones en la región amazónica ya que los resultados obtenidos fueron mayores en comparación a nuestro proyecto.

Por otro lado, Calle en el año 2024 tras la inclusión de Cannabis sativa en la alimentación de pollitas de postura Lohomann Brown, indica que, se obtuvo un índice de conversión alimenticia de 2,03 al finalizar la octava semana, siendo un valor no tan diferencial con el de nuestro estudio, teniendo en cuenta que la mezcla de esta inclusión fue de Balanceado comercial + 40 gr de Cannabis sativa, lo cual nos indica que, al ser un nuevo método de alimentación, hoy en día sería una opción viable con la finalidad de reducir los costos de producción.

## Viabilidad y Mortalidad

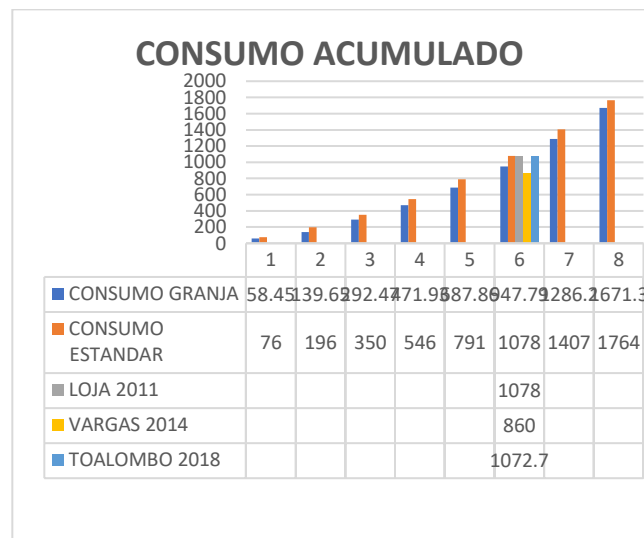
En la presente investigación, durante la fase de levante (0 a 8 semanas), no se registró mortalidad en las pollitas de la línea Lohmann Brown, alcanzando una viabilidad del 100%. Sin embargo, según León en el año 2010 al haber realizado un estudio en la provincia de Chimborazo y teniendo en cuenta las diferentes condiciones climáticas, manifiesta que, la mortalidad de su estudio el cual estaba conformado por 100 aves, se registró un ave muerta durante su fase inicial.

La ausencia de mortalidad en este período sugiere que las condiciones de manejo, la alimentación y el ambiente proporcionado fueron óptimos para el desarrollo de las aves, lo cual es corroborado según el manejo comercial de la Hy-line variedad Brown (2001), donde indica que la mortalidad no debe rebasar el 0.1%.

Estos hallazgos destacan la importancia de una nutrición balanceada y un manejo adecuado en sistemas de producción en la región amazónica, lo cual permite optimizar su etapa inicial y obtener un buen índice de producción durante todo el ciclo.

### Figura 4

*Eficiencia alimenticia.*



**Fuente:** Elaboración propia.

Mediante el gráfico se logra observar el desarrollo de la ingesta de alimento en las pollitas Lohmann Brown durante su etapa inicial, la cual consta de ocho semanas. En esta investigación, se registró un consumo total de 1671 gr, cifra inferior al estándar de 1764 gr establecido por la línea genética. Durante las primeras semanas, el consumo de alimento tuvo un incremento considerable, el cual partió de 58,5 gr en la primera semana y llegando a los 1286 gr en la semana ante penúltima. En comparación con otros estudios, según Loja (2011) y Toalombo (2018) reportaron un consumo de alimento de 1078 y 1073 gr respectivamente durante la sexta semana, los cuales son valores superiores a los obtenidos en nuestro proyecto, lo que nos indica que no hubo una mejor eficiencia alimenticia en las aves. Por otro lado, según Vargas en el año 2014, manifiesta que, obtuvo un resultado de 860 gr de consumo acumulado en el alimento, siendo así la menor eficiencia alimenticia en comparación con los otros resultados obtenidos.

Conforme a lo mencionado por Tixi en el año 2022, al incluir en la alimentación de gallinas ponedoras diferentes fuentes de polifenoles, se obtuvieron resultados de un consumo acumulado de 113,34 gr durante la primera semana, esto se dio con ayuda de la incorporación del 4,5% de harina de hojas de moringa, lo cual al comparar con los resultados obtenidos de nuestro proyecto nos indica que hubo una diferencia significativa, siendo así una buena opción el adicionar hojas de moringa durante su etapa inicial de las pollitas.

Según Hidalgo en el año 2012, el cual realizó un estudio sobre el "Uso de enzimas vegpro en gallinas de postura Lohmann Brown", manifiesta que, mediante la inclusión de esta enzima el consumo acumulado fue de 70 gr al finalizar la primera semana y llegando a los 1680 gr una vez concluida la última semana de su etapa inicial, observando así, que no hubo una diferencia significativa al incorporar vegpro como una enzima que ayuda en el desarrollo de las aves.

Al equiparar los resultados obtenidos durante esta investigación con los reportados por Orozco (2023), se observa una similitud significativa. En la presente evaluación, el consumo acumulado fue de 1671 gr, mientras que Orozco (2023) registró 1672,03 gr en una dieta con 150 g de fitasa, lo que indica que la inclusión de esta enzima no alteró significativamente el consumo de alimento, teniendo en cuenta que existe una ligera diferencia entre ambos valores, esta resulta estadísticamente irrelevante.

Por último, estos valores indican que, en nuestra evaluación, el índice de conversión fue menos eficiente en comparación con los estudios ya mencionados, probablemente a causa de factores como la composición de la dieta, la disponibilidad de nutrientes y el manejo del lote.

## CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en el presente trabajo investigativo, se concluye que:

Hubo un crecimiento favorable en las pollitas Lohmann Brown, alcanzando un peso final de 696,4 gr a la octava semana, lo cual supera el estándar de 677 gr establecido en la guía de la línea genética. Este desempeño se debe a óptimo manejo nutricional durante su etapa inicial lo cual influyó de manera positiva en la conversión de alimento de nuestras aves.

Por otra parte, se obtuvo una mortalidad del 0% durante las ocho semanas de evaluación, lo que hace referencia a que hubo un adecuado manejo de salubridad y nutricional dentro del establecimiento, lo cual nos hace entender la importancia de llevar un plan de alimentación balanceada, control ambiental y buenas prácticas de bioseguridad para optimizar la productividad durante la fase inicial de las aves y así obtener una adecuada producción dentro del sector avícola.

Por último, mediante esta investigación se logró adquirir información valiosa sobre el potencial de la crianza de gallinas ponedoras dentro de la región Amazónica, ya que se

muestra diferentes alternativas sobre como optimizar la producción y obtener beneficios para los productores de esta región.

### **Declaración de conflicto de interés**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

### **Declaración de contribución a la autoría**

Junior Stalin Vargas Hidalgo: Metodología, revisión y edición de la redacción.

Edison Nicolas Pisuña Lluglluna: Conceptualización y redacción del borrador original.

### **Declaración del uso de inteligencia artificial**

El manuscrito ha sido elaborado bajo autoría humana, asumiendo plena responsabilidad sobre su contenido. Cualquier herramienta de inteligencia artificial utilizada se ha declarado de manera transparente y únicamente como apoyo técnico o lingüístico. Ninguna sección sustantiva del texto ha sido generada por IA sin revisión, verificación y validación por parte de los autores.

Los autores se comprometen a informar oportunamente al Comité Editorial de la revista sobre cualquier modificación posterior al envío del manuscrito, citando la fuente correspondiente.

## **REFERENCIAS**

- Cadillo, J., Cumpa, M., & Galarza, J. (2019). Rendimiento productivo y calidad de huevo en gallinas ponedoras alimentadas con torta de palmiste (*Elaeis guineensis*) y enzimas  $\beta$ -glucanasa y xilanasa. *Scielo*, 30(2). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000200017&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000200017&script=sci_arttext&lng=en)
- Calle, N. (2024). Uso de Cannabis (*Cannabis sativa*) en la alimentación de pollitas de postura de la raza Lohmann en el periodo de levante [Tesis de maestría, UNIVERSIDAD

TECNICA DE BABAHOYO].

<https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c22c5832-1f22-40f9-b5cd-13edc849417c/content>

Cartuche, C. (2012). EVALUACIÓN DE LAS PONEDORAS DE LA LÍNEA LOHMANN BROWN - CLASSIC EN LA FASE DE PRODUCCIÓN, EN LA FINCA EXPERIMENTAL PUNZARA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA [Tesis de maestría, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA].

<https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/fbc7b717-be31-4d70-80cd-5fdabb2816f9/content>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua [en línea]. 2024. [Consulta: 4 de enero de 2025]. Disponible en:

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/2023/Principales\\_resultados\\_ESPAC\\_2023.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/2023/Principales_resultados_ESPAC_2023.pdf)

Gamboa, B. (2019). RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLITAS DE LA LÍNEA LOHMANN BROWN EN LA FASE DE LEVANTE (9-17 SEMANAS) ALIMENTADAS CON DIFERENTES NIVELES DE PROTEÍNA DE ORIGEN ANIMAL [Tesis de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO].

<https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/a1aca6cf-9361-4ad4-ab57-662555a4824f/content>

GÓMEZ SIERRA, Laura Isabela. Implementación de producción avícola en el marco del programa “Desarrollo agropecuario y rural para avanzar” del Municipio de Coello. 2024. [Consulta: 19 de marzo de 2025].

Guadalupe, J. (2019). “COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLITAS DE LA LÍNEA LOHMANN BROWN EN LA FASE DE POSTURA-PICO DE PRODUCCIÓN (18–26 SEMANAS) ALIMENTADAS CON DIFERENTES NIVELES DE PROTEÍNA DE ORIGEN

- ANIMAL” [Tesis de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO].  
<https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/e63a0a22-1946-42e8-b115-a18aff64cc16/content>
- Hidalgo, O. (2012). USO DE ENZIMAS VEGPRO EN GALLINAS DE POSTURA LOHMANN BROWN [Tesis de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO].  
<https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/174bb4c7-85ff-4d75-bc3d-c2a1c17080bb/content>
- INEC, & ESPAC. (2023). Boletín situacional de huevos 2023. El Nuevo Ecuador. Recuperado 30 de septiembre de 2023, de <https://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/situacionales-agricolas-2/situacional-huevos>
- Lasso, D. (2022). COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN AVES PONEDORAS A NIVEL DE PISO Y DE JAULA [Tesis de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO].  
<https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/21ba6472-3bb8-4613-b171-33e5714b7185/content>
- León, A. (2010). Utilización de promotor natural sel-plex (0.3g/kg de alimento) en cría, desarrollo y levante de pollitas de postura [Tesis de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO]. En Polo del Conocimiento.  
<https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/777523f2-f1b6-4b74-9b06-33f89d883666/content>
- LOJA LLIVISACA, J. C. Utilización de tres niveles de enramicina en la fase de cría, desarrollo y levante en pollitas Lohmann Brown. [Tesis de Licenciatura]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2011. [Consulta: 19 de marzo de 2025].

- LOHMANN BROWN. Ponedoras: guía de manejo. Lohmann Tierzucht, 2002. [Consulta: 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.avicolatoscana.com/wp-content/uploads/2020/02/guia-de-manejo-de-la-nutricion-babcock-brown-2.pdf>
- LOHMANN BROWN-CLASSIC. Ponedoras: guía de manejo [en línea]. 2002. [Consulta: 19 de marzo de 2025]. Disponible en: [https://lohmann-breeders.com/media/2021/06/LB\\_MG\\_LB-Classic\\_ESP.pdf](https://lohmann-breeders.com/media/2021/06/LB_MG_LB-Classic_ESP.pdf)
- MACHADO, M.; BACCA, M. J. P. Analizar la implementación del bienestar animal en los sistemas de producción en aves de postura / Analyze the implementation of animal welfare in production systems in laying birds. 2020. [Consulta: 19 de marzo de 2025].
- OROZCO LLANGARI, C. H. Evaluación de diferentes niveles de fitasa en la dieta de pollitas Lohmann Brown. 2023. [Consulta: 19 de marzo de 2025].
- Palacios, F., Pareja, M., & Vasco, L. (2019). Análisis de la resiliencia en la producción avícola a nivel mundial mediante curva de Kuznets. *Scielo*, 14(1).  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-04552019000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552019000100004)
- PICHIZACA GUAMÁN, J. M. Utilización de aminoácidos sintéticos con la reducción de proteína bruta en la cría y levante de pollitas de reemplazo Lohmann Brown. [Tesis de Licenciatura]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2013. [Consulta: 19 de marzo de 2025].
- Saltos, H., & Velasco, A. (2013). Huella de carbono generada por la producción de huevos. Caso: granja avícola Velasco, provincia de Manabí, Ecuador. *Nat. Ambien.*, 17(1).  
[https://www.researchgate.net/publication/371288811\\_Huella\\_de\\_carbono\\_generada\\_por\\_la\\_produccion\\_de\\_huevos\\_Caso\\_granja\\_avicola\\_Velasco\\_provincia\\_de\\_Manabi\\_Ecuador#read](https://www.researchgate.net/publication/371288811_Huella_de_carbono_generada_por_la_produccion_de_huevos_Caso_granja_avicola_Velasco_provincia_de_Manabi_Ecuador#read)
- Sánchez, J. (2018). "PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTO POR ORDENES DE PRODUCCIÓN PARA LA GRANJA AVÍCOLA «AMORES» EN EL PUYO, ECUADOR"

[Tesis de maestría, UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES].

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7730/1/PEXCUPCYA0001->

2018.pdf

Tixi, L. (2022). ALIMENTACIÓN CON DIFERENTES FUENTES DE POLIFENOLES EN GALLINAS PONEDORAS [Tesis de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO].

<https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/0104725c-de05-4939-9e17-15ac1734550f/content>

TOALOMBO, P.; BENAVIDES, J.; OLEAS, E.; VILLAFUERTE, A.; JIMÉNEZ, S.; FIALLOS, M.

Cría y levante de pollitas de reemplazo Lohmann Brown. Caribeña de Ciencias Sociales [en línea]. Marzo 2018. [Consulta: 19 de marzo de 2025].

VARGAS GALLEGOS, A. L. Evaluación de dos sistemas de crianza en la etapa de levante de pollitas Lohmann Brown. [Tesis de Licenciatura]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2014. [Consulta: 19 de marzo de 2025].

WELFARE QUALITY. Assessment Protocol for Poultry: Broilers & Laying Hens [en línea]. 2009.

[Consulta: 19 de marzo de 2025]. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/263444443\\_Welfare\\_QualityR\\_Assessment\\_Protocol\\_for\\_Poultry\\_Broilers\\_Laying\\_Hens/citations](https://www.researchgate.net/publication/263444443_Welfare_QualityR_Assessment_Protocol_for_Poultry_Broilers_Laying_Hens/citations)