



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA,**  
**PESCA Y VETERINARIA**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo a la obtención de título de:

**MÉDICA VETERINARIA**

**TEMA:**

Uso de diferentes formulaciones para evaluar el rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500 en el Cantón Urdaneta.

**AUTORA:**

Ilda Senobia Quiñonez Litardo

**TUTOR:**

Dr. John Javier Arellano Gómez. Msc

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

**2023**

## INDICE

<b>CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema .....	2
1.3. Justificación .....	2
1.4. Objetivos de investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Hipótesis. ....	3
<b>CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO</b> .....	4
2.2. Bases teóricas .....	5
2.2.1. AVICULTURA .....	5
2.2.1. Origen de las aves .....	5
2.2.3. Características del pollo .....	6
2.2.4. Crianza de pollos COBB 500 .....	7
2.2.5. Cuidados Requeridos al Criar un Pollo Broiler Cobb 500 .....	8
2.2.6. Factores Ambientales y Enfermedades .....	9
2.2.7. Enfermedades que afectan la producción de pollos de engorde .....	9
2.2.7.1. La enfermedad de Marek .....	9
2.2.7.1.1. <i>Síntomas clínico</i> .....	9
2.2.7.2.1. <i>Signos Clínicos</i> .....	10
2.2.7.3. Enfermedad de Gumboro .....	10
2.2.7.3.1. <i>Signos Clínicos</i> .....	10
2.2.8. Prevención de enfermedades.....	11
Vacunación.....	11
Desparasitación .....	11

2.2.9. Etapa de crecimiento .....	12
2.2.9.1. Etapa de inicio .....	12
Galpones.....	12
Iluminación .....	12
Temperatura .....	13
Programa de alimentación.....	13
Fase de arranque .....	13
2.2.10. Producción de pollos Cobb 500 Nacional.....	14
2.2.11. Razas de aves.....	15
2.2.12. Características de Cobb 500.....	15
2.2.13. Manejo de Alimentación para Broiler Cobb 500.....	16
2.2.14. Alimentación pollos Broiler Cobb 500 .....	16
Proteínas.....	17
Carbohidratos y grasas (Energía).....	17
Minerales y Vitaminas .....	18
Agua.....	18
2.2.15. Formulación de alimento balanceado para pollo Broiler Cobb 500	18
2.2.16. Tipos de Fórmulas.....	19
2.2.17. Rendimiento Productivo y Rendimiento A La Canal .....	20
2.2.18.1. Rentabilidad .....	21
<b>CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.....</b>	<b>22</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2. Operacionalización de variables. ....	22
3.3. Población y muestra de investigación.....	23
3.3.1. Población.....	23
3.3.2. Muestras .....	24

<b>3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.1. Técnicas .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.2. Instrumentos .....</b>	<b>24</b>
<b>3.5. Procesamiento de datos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.6 Aspectos éticos.....</b>	<b>25</b>
<b>CAPITULO IV.- RESULTADO Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1. Resultado .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2. Discusión .....</b>	<b>31</b>
<b>CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>5.1. Conclusiones.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2. Recomendaciones.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>41</b>

## INDICE DE ILUSTRACION

<b>Ilustración 1: Conversión Alimenticia .....</b>	<b>42</b>
<b>Ilustración 2: Análisis de varianza Consumo de alimento (g) S1 .....</b>	<b>43</b>
<b>Ilustración 3: Consumo de alimento (g) S2.....</b>	<b>44</b>
<b>Ilustración 4: Consumo de alimento (g) S3.....</b>	<b>45</b>
<b>Ilustración 5: Consumo de alimento (g) S4.....</b>	<b>46</b>
<b>Ilustración 6:Consumo de alimento (g) S5.....</b>	<b>47</b>

## INDICE DE TABLA

Tabla 1 Clasificación de Taxonomía .....	6
Tabla 2 Programa de iluminación durante los primeros 10 días (Zegarra, 2021) .....	12
Tabla 3 Temperatura (Zegarra, 2021) .....	13
Tabla 4 Fase de arranque (Abel , 2020) .....	14
Tabla 5 Alimentación Fuente: (Valdiviezo, 2012).....	16
Tabla 6 Varianza de tratamientos.....	23
Tabla 7 Promedios de consumo de alimento etapa inicial (g) en pollos Broiler.....	26
Tabla 8 Promedios de consumo de alimento etapa crecimiento (g) en pollos Broiler. ....	27
Tabla 9: Promedios y de ganancia de peso en todas las etapas (g) en pollos Broiler, aplicando un alimento artesanal.....	28
Tabla 10 Promedios y significancia estadística de conversión alimenticia en la etapa crecimiento en pollos Broiler.....	29
Tabla 11 Análisis Beneficio Costo .....	30
Tabla 12 Rendimiento a la canal. ....	30

## RESUMEN

En este estudio se aborda la evaluación del rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500 mediante el uso de diferentes formulaciones de alimentos. Se reconoce que la alimentación desempeña un papel crítico en la producción avícola, afectando los costos y el desempeño de las aves. La cría de pollos de engorde se ha expandido en todo el país debido a sus beneficios. El mercado de la carne avícola se destaca como uno de los más importantes en el ámbito mundial, contribuyendo significativamente a la seguridad alimentaria global y teniendo un papel destacado en el mercado internacional. (Sáenz, Conversión alimenticia en el pollo de engorde, 2022). El enfoque metodológico del estudio implica el uso de observación experimental, con datos obtenidos de diversas fuentes como artículos científicos, revistas y libros. Se usaron 200 pollos en la investigación, junto con distintas formulaciones de alimentos balanceados para evaluar su rendimiento productivo. Se utilizó un diseño completamente al azar (DCA) en el trabajo experimental. El alimento que se utilizó en el tratamiento T1 fue el mejor alimento en cuanto a; (ganancia de peso, conversión alimenticia, rendimiento a la canal, sin mortalidad), y el alimento del tratamiento T0 que fue el alimento que se formuló y se hizo en casa fue el mejor en cuanto a beneficio costo. En el tratamiento T1y T2 se obtuvieron, mejores ganancias de peso, pero este obtuvo un mayor beneficio costo y rentabilidad, dado que en el tratamiento T0 el peso se mantuvo dentro del rango de promedio y este obtuvo un menor beneficio costo. Los animales que consumían el alimento Balanceado T0 obtuvieron una mejor coloración en su carne. El alimento más consumido y el que obtuvo menos desperdicios fue el alimento del tratamiento T0.

**Palabras claves:** Formulación alimenticia, rendimiento productivo, alimentación balanceada, comparación de dietas.

## ABSTRACT

This study addresses the evaluation of the productive performance of Broiler Cobb 500 chickens through the use of different feed formulations. Feed is recognized as playing a critical role in poultry production, affecting costs and bird performance. Broiler chicken farming has expanded throughout the country due to its benefits. The poultry meat market stands out as one of the most important in the world, contributing significantly to global food security and playing a prominent role in the international market. (Sáenz, Food conversion in broiler chicken, 2022) The methodological approach of the study involves the use of experimental observation, with data obtained from various sources such as scientific articles, magazines and books. 200 chickens were used in the research, along with different balanced feed formulations to evaluate their productive performance. A completely randomized design (RCD) was used in the experimental work. The food that was used in treatment T1 was the best food in terms of; (weight gain, feed conversion, carcass yield, no mortality), and the T0 treatment feed, which was the feed that was formulated and made at home, was the best in terms of cost benefit. In treatment T1 and T2, better weight gains were obtained, but this obtained a greater cost and profitability benefit, given that in treatment T0 the weight remained within the average range and this obtained a lower cost benefit. The animals that consumed Balanced T0 food obtained better coloration in their meat. The most consumed food and the one with the least waste was the food from treatment T0.

**Keywords:** Feed formulation, productive performance, balanced feeding, comparison of diets.

# CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

## 1.1. Contextualización de la situación problemática

El sector avícola continúa en aumento e industrializándose en muchos lugares del mundo debido al avanzado crecimiento de la población. La industria avícola es una de las industrias más antiguas e importantes del mundo por la producción de pollos de engorde. El mercado de la carne de avícola se presenta como uno de los más importantes del mundo por su ayuda a la seguridad alimentaria mundial y su papel protagónico en el mercado internacional. (Sáenz, 2022).

Ecuador es un país autosuficiente en la producción de proteína animal, por lo que la avicultura la que mayor impacto tiene en la cadena productiva, empezando con la producción de maíz, soya y otros subproductos transformados en alimentos mixtos ya que son productos utilizados para producir carne. (González, 2016).

Según CONAVE (2021) nos dice que el Ecuador produce toda su carne de pollo para consumo humano. En 2020, Ecuador produjo 494.000 toneladas de carne de ave a partir de 263 millones de pollos de engorde, lo que significa que Ecuador consume en promedio 28 kg de carne de pollo al año.

El alimento es un factor importante en la producción de pollos, el cual está asociado con los costos de producción más altos y una buena nutrición, lo que se refleja en el desempeño de las aves y sus productos manifiesta que la cría de pollos de engorde es una actividad que se ha extendido por todo el país debido a los beneficios que trae. (Altamirano et all, 2021)

Pollo Cobb 500: El pollo de engorde de mayor rendimiento en el mundo con las tasas de conversión alimenticia más bajas, las mejores tasas de crecimiento y la capacidad de prosperar con alimentos de bajo costo y baja densidad. Esta combinación de características le da al Cobb 500 una ventaja.

Competitivo porque tiene el costo más bajo por kilogramo o libra de peso vivo producido para una base de clientes en crecimiento en todo el mundo. (INCUFORTE, 2023)

## **1.2. Planteamiento del problema**

Uno de los problemas que se presentan en cuanto a la alimentación de las aves es la falta de información en los grandes avances que se realizan a menudo, relacionados a la genética para la cría y producción de pollos de engorde por parte de la comunidad de Recinto Santo Thomas, de la parroquia Ricaurte del cantón Urdaneta, que al usar un alimento inadecuado vamos a obtener un problema en el crecimiento, ya que con llevan a no desarrollar adecuadamente y la composición de la canal se ve afectada por la nutrición.

## **1.3. Justificación**

La selección de la alimentación adecuada en la producción de pollos Broiler Cobb 500 es esencial para maximizar el rendimiento productivo. Sin embargo, existe una amplia variedad de opciones de alimentación disponibles, lo que hace necesario realizar estudios comparativos para identificar las dietas más eficaces. Los resultados de este estudio pueden proporcionar información valiosa a los productores avícolas para optimizar la alimentación de los pollos Broiler Cobb 500 y mejorar su rentabilidad.

## **1.4. Objetivos de investigación.**

### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar las diferentes formulaciones para evaluar el rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500 en el Cantón Urdaneta.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar la mejor formulación para el rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500.
- Analizar el beneficio costos para el rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500.
- Evaluar el rendimiento a la canal de pollos Broiler Cobb 500 en el Cantón Urdaneta.

## **1.5. Hipótesis.**

**Ho:** La utilización de las diferentes formulaciones de alimentos balanceados para evaluar el rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500 en el Cantón Urdaneta, no mejorará el desempeño productivo en el proceso de su desarrollo.

**Ha:** La utilización de las diferentes formulaciones de alimentos balanceados para evaluar el rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500 en el Cantón Urdaneta, mejorará el desempeño productivo en el proceso de su desarrollo

## **CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes.**

El pollo de engorde Cobb 500 es una raza de pollo altamente especializada, criada específicamente para la producción de carne. La industria avícola busca constantemente formas de optimizar la eficiencia para satisfacer la creciente demanda de proteína animal. La composición de los alimentos juega un papel decisivo en este proceso. Diferentes combinaciones de ingredientes como cereales, proteínas, vitaminas y minerales pueden afectar el crecimiento y la salud

La formulación de raciones es el proceso de combinar ingredientes del alimento en proporciones específicas para satisfacer las necesidades nutricionales de las aves. La composición de la dieta tiene una influencia significativa en el rendimiento productivo de los pollos Broiler Cobb 500. Varios estudios han enfatizado la importancia de ajustar la composición de la dieta para mejorar la eficiencia alimenticia y maximizar el crecimiento. (Leeson y Summers, 2001)

La nutrición animal de precisión es el uso eficiente de los recursos alimentarios disponibles para maximizar la respuesta del animal a los nutrientes. Este es un método ideal para mejorar la productividad ganadera en los países en desarrollo debido a los escasos recursos alimentarios. La nutrición animal de precisión se define como proporcionar al animal un alimento que satisfaga con precisión sus necesidades nutricionales, garantizando una eficiencia productiva óptima y la elaboración de productos animales de mayor calidad para los consumidores, promoviendo al mismo tiempo un medio ambiente más limpio y garantizando así beneficios a los ganaderos. (Ing Joaquín A. Paulino, nutricionista consultor,, 2017)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. AVICULTURA**

La avicultura es una de las actividades más intensivas, su finalidad es criar y explotar aves de corral para satisfacer las necesidades del mercado de carnes, proporcionando a las personas fuentes de proteínas, vitaminas y minerales, obteniendo al mismo tiempo una mejor calidad. resultados económicos y científicos. favorable a través de la nueva aplicación tecnología ganadera y conocimientos técnicos. (Freddy Oswaldo Carriel Morán, 2021)

#### **2.2.1. Origen de las aves**

Las comunidades ornitológica y paleontológica siguen considerando la historia y evolución de las aves como un tema fascinante y de gran interés. Es un tema muy controvertido, particularmente a la luz de los descubrimientos más recientes de taxones paravianos (Degrange & Federico, 2017)

The Rise of Birds es el libro que surgió después de estos argumentos y controversias. La segunda edición del libro del Dr. Chatterjee, 225 millones de años de evolución, incorpora los hallazgos más recientes sobre aves fosilizadas y dinosaurios termales emplumados (con especial atención a los materiales extraordinarios de China), así como los enfoques novedosos que están considerando, como procesos heterocronos y simulaciones por ordenador de la evolución del vuelo (Degrange & Federico, 2017)

La raza de pollos de engorde Cobb 500 es el resultado del desarrollo genético de Cobb-Vantress, utilizando rigurosos programas de selección para lograr las características deseadas de tasa de crecimiento y calidad de la carne. Esta raza ha evolucionado a lo largo de las décadas hasta convertirse en una de las más famosas en la avicultura. (Cobb-vantress, 2022)

## 2.2.2. Clasificación Taxonómica

**Tabla 1** Clasificación de Taxonomía

Reino: <b>Animal</b>
Tipo: <b>Cordados</b>
Subtipo: <b>Vertebrados</b>
Clase: <b>Aves</b>
Subclase: <b>Neornites(sin dientes)</b>
Superorden: <b>Neognatos(esternón aquillado)</b>
Orden: <b>Gallinae</b>
Suborden: <b>Galli</b>
Familia: <b>Phasianidae</b>
Género: <b>Gallus</b>
Especie: <b>Gallus domesticus</b>

## 2.2.3. Características del pollo

Según la revista Digital ( 2021). El gallo o Gallus es un ave perteneciente al orden Galliformes y a la familia Phasianidae o Phasianidae. Los gallos incluyen cuatro especies, la más destacada en Europa continental es el gallo galo o gallo rojo, que es la única especie capaz de cruzarse y producir descendencia fértil con ejemplares domésticos. Las tres especies restantes son Gallus lafayetii o pollo de Sri Lanka, Gallus sonneratii o pollo gris y Gallus varius o pollo azul.

### **Pollo de Engorde**

Los pollos de engorde son la raza de pollos más popular en Ecuador y quizás en el mundo, se venden en el país principalmente porque son animales genéticamente mejorados que producen carne en menor tiempo, es decir, se

caracterizan por un mayor crecimiento muscular y productividad, y ofrecer carne de buena calidad a precios asequibles. (AVIFASA, 2020)

#### **2.2.4. Crianza de pollos COBB 500**

El período de consumo, a menudo considerado los primeros 14 días, es quizás el período más importante en la vida del ave. La supervivencia de los polluelos recién nacidos depende en gran medida de la rapidez y eficiencia con la que los pollos viajan a la granja. En ningún momento de la vida de un ave el trabajo del granjero es más importante que durante el período de adopción. Los errores cometidos durante este período crítico pueden tener un impacto negativo e irreversible en el rendimiento de los pollos. (Vandress, 2008).

Un excelente comienzo para criar polluelos es crucial para obtener buenos resultados al final. Parecen ser capaces al nacer, sobrevivir por sí solos, pero como todavía están creciendo, en realidad son inmaduros que eventualmente se convertirá en uno de los sistemas del cuerpo completamente eficiente. (Fairchild, El arranque de la crianza del broiler, 2019) El pollo de engorde actual aumentará de manera impresionante su peso corporal de cuatro a cinco veces en los primeros siete días.

Utilizar los sistemas del cuerpo para lograr este crecimiento: esquelético, endocrino, inmunológico y digestivo en desarrollo, debe acogerse a las circunstancias no presentan ningún obstáculo que pueda superar.

La gestión implica muchas dificultades los polluelos encuentren comida o agua gracias a los barcos. A fin de obtener ayuda que el entorno del barco sea el adecuado es importante para que las granjas y los polluelos se desarrollen bien para funcionar adecuadamente su rendimiento. (Fairchild, El arranque de la crianza del broiler, 2019)

#### **2.2.4.1 Material de la cama**

Este tipo de producción (cama) se basa en materiales dispuestos en el granero de tal forma que se evite el contacto directo del ave con el suelo; Ayudará a absorber agua, contener heces, orina y cabello y reducirá las fluctuaciones de temperatura del suelo.

El material seleccionado para el revestimiento debe tener buenas propiedades higroscópicas, alto contenido de carbono, tamaño de partícula medio (material triturado), baja conductividad térmica y fácil liberación de la humedad absorbida al medio ambiente. (Agrofi News, 2023)

#### **2.2.4.2 Propiedades de la cama**

Los pollos de engorde se pueden criar en dos tipos de camas: individuales y acumulativas o calientes.

1. Cama Única: Los materiales se consideran instalados en el almacén antes del inicio del período de curado y deben ser retirados al final del período de curado; es decir, cada lote de pollos se cría en una cama. (Tenesaca y Gilberto, 1982)

2. Cama Acumulable o Caliente: La basura se acumula o se calienta. Se utiliza para criar múltiples lotes de pollitos (bandadas), solo se deben agregar 2 cm de material nuevo antes de aplicar la siguiente bandada. La ventaja de una cama individual es más fácil de limpiar; porque se interrumpe el ciclo de ciertas enfermedades como la coccidiosis, lombrices (ascárides) y parásitos externos como los piojos. (Tenesaca y Gilberto, 1982)

#### **2.2.5. Cuidados Requeridos al Criar un Pollo Broiler Cobb 500**

El éxito en la cría de pollos Broiler Cobb 500 requiere prestar atención a muchas medidas, desde una nutrición adecuada hasta un seguimiento constante de la salud del pollo. Esto incluye garantizar el acceso a agua limpia y de alta calidad, así como el control de la nutrición y la prevención de enfermedades (Vantress, 2008)

## **2.2.6. Factores Ambientales y Enfermedades**

Los factores ambientales como la temperatura, la humedad y la calidad del aire pueden afectar significativamente el rendimiento del pollo de engorde Cobb 500. Es importante considerar las enfermedades que pueden afectar a esta raza durante su desarrollo porque pueden tener efectos negativos en producción. (Mónica M Estrada P1 & Sara M Márquez G2, 2005)

Las causas de riesgo en la producción de pollos Broiler Cobb 500 son multifacéticas y pueden incluir factores relacionados con la genética, el ambiente y las prácticas de manejo. La selección genética adecuada es crucial para minimizar riesgos relacionados con la salud y el rendimiento de las aves. Además, factores ambientales como la calidad del aire y el agua, así como el control de la temperatura, son aspectos críticos que deben abordarse para reducir los riesgos en la producción.

## **2.2.7. Enfermedades que afectan la producción de pollos de engorde**

### **2.2.7.1. La enfermedad de Marek**

La enfermedad de Marek, causada por un virus oncogénico de la familia Herpesviridae, es una de las principales enfermedades que afectan a la industria avícola mundial. En las aves de corral enfermas, provoca cáncer en muchos órganos internos y en la piel, además de afectar al sistema nervioso y provocar inmunosupresión. (Cuello *et al.*, 2014)

#### **2.2.7.1.1. Síntomas clínico**

Los síntomas clínicos asociados con la enfermedad de Marek pueden aparecer en pollitos a las 4 semanas de edad, más comúnmente entre las 12 y 24 semanas de edad y ocasionalmente más tarde. (Cuello *et al.*, 2014)

### **2.2.7.2. La enfermedad de Newcastle**

La enfermedad de Newcastle (EN) es causada por cepas virulentas del paramixovirus aviar tipo 1 (PMVA-1), que es un serotipo del género Avulavirus. Pertenece a la subfamilia Paramyxovirinae, familia Paramyxoviridae. (Osorio Rodríguez, 2021)

#### **2.2.7.2.1. Signos Clínicos**

Los síntomas respiratorios incluyen tos, sibilancias y secreción nasal. Otros síntomas observados incluyen depresión, diarrea acuosa y síntomas neurológicos relacionados con daños en el sistema nervioso central, que van desde temblores y espasmos hasta parálisis, tortícolis e hinchazón del cuello y la cabeza. (MV. Júlia Pié Orpí, 2021)

### **2.2.7.3. Enfermedad de Gumboro**

La bursitis infecciosa (IBD, Gumboro) es una infección viral aguda y altamente contagiosa en pollos, que se manifiesta por inflamación y atrofia de la bolsa de Fabricius, diversos grados de nefritis e inmunosupresores. Clínicamente, la enfermedad sólo se observa en pollos de más de 3 semanas de edad. Las plumas alrededor de la cloaca suelen estar esponjadas con heces que contienen grandes cantidades de urato. (Ivan Dinev, 2000-2021)

#### **2.2.7.3.1. Signos Clínicos**

En la forma aguda o clásica, las aves suelen sufrir depresión, diarrea blanca, pérdida de apetito, plumas erizadas y letargo. Algunos casos incluso provocan muerte súbita. En aves infectadas antes de la tercera semana de vida, el curso de la enfermedad es subclínico y hay un retraso en el desarrollo asociado con otras enfermedades. Los cambios más característicos son la expansión de la bolsa de Fabricio, hiperemia y estrías longitudinales. Su color varía del blanco a la crema. Con el tiempo, la bolsa desaparece y se vuelve más pequeña de lo normal, se hincha y adquiere un color gris. Otras lesiones que se pueden

observar incluyen hemorragia muscular (muslos, pecho), moco en los intestinos e inflamación o insuficiencia renal. (MV. Júlia Pié Orpí, 2021)

### **2.2.8. Prevención de enfermedades.**

La limpieza del galpón de los animales debe realizarse adecuadamente, y en caso de animales muertos por alguna enfermedad se debe utilizar abundante agua de las zonas afectadas y obteniendo agua de fuentes limpias y conocidas, siguiendo estrictos procedimientos de la granja para prevenir brotes de enfermedades. (Cobb-Vantress, 2019)

#### **Vacunación**

Algunas enfermedades son comunes o difíciles de tratar y requieren tratamiento programa de vacunación planificado. La vacunación puede prevenir muchas enfermedades de las aves. El calendario de vacunación exacto depende de muchos factores, como la exposición esperada a la enfermedad, la inmunidad materna, las vacunas disponibles y la vía de administración preferida, por lo que es imposible recomendar un calendario único para todas las condiciones. (Basic Farm, 2021)

#### **Desparasitación**

Es necesario utilizar el método de desparasitación, que incluye 2 aplicaciones, un producto que contiene un ingrediente activo como Ivermectina líquida, de 10 a 14 días, cada aplicación no dura más de 4 horas, cuando los riesgos son mínimos, el primer tratamiento debe administrarse entre la octava y décima semana del ave y el segundo tratamiento cuando el ave tenga entre 19 y 21 semanas de edad. (Freddy Oswaldo Carriel Morán, 2021)

## 2.2.9. Etapa de crecimiento

### 2.2.9.1. Etapa de inicio

#### Galpones

El manejo de gallineros oscuros en el Este es importante porque ayuda a controlar mejor las aves y a mantener una buena uniformidad con menos esfuerzo. La madurez sexual del ave también está muy bien controlada. Otros beneficios incluyen una mayor supervivencia durante la fase de cría (hasta un 2%) y una reducción del consumo de alimento en esta fase en un promedio del 10%.

#### Iluminación

Mientras crían pollos, deben estar en un lugar con luz natural, porque los niveles elevados de luz estimularán a los pollos a comenzar la pubertad; La inducción se realiza a la semana 21 de vida. (Abel , 2020)

En esta tabla muestran el programa de iluminación a los 10 primeros días de edad, en los tres primeros días.

**Tabla 2** Programa de iluminación durante los primeros 10 días (Zegarra, 2021)

Edad	Fotoperiodo
1	22
2	20
3	18
4	16
5	14
6	12
7	11
8	10
9	9

<b>10</b>	8
-----------	---

## Temperatura

La temperatura rectal de los pollos bebe al nacer está a 37.5 °C y 41.5°C a los 15 días como, es importante que los pollos se mantengan en la zona de neutralidad térmica, donde las aves se sientan confortables, las aves no tienen un control eficiente en la temperatura en los primeros 15 a 20 días.

**Tabla 3** Temperatura (Zegarra, 2021)

Edad (días)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
<b>3</b>	31.5	29
<b>4</b>	31.5	28
<b>5</b>	30.5	27.5
<b>6-7</b>	30.5	27
<b>8-9</b>	30.5	26.5
<b>10-14</b>	30	26
<b>15-28</b>	30	25

## Programa de alimentación

La alimentación es importante ya que con esto se puede obtener todo el potencial genético de las reproductoras garantizando una nutrición adecuada, con el fin de garantizar que las aves diariamente consuman la cantidad de alimento que le corresponde, y luego de llegar al máximo pico de producción, teniendo en cuenta la condición del lote de aves con relación al porcentaje de producción de carne, ganancia de peso corporal, el emplume y las reservas de grasa (Abel , 2020)

## Fase de arranque

Durante esta etapa se lleva a cabo la primera muda también desarrollan todos sus órganos vitales, este periodo es muy importante ya que se produce el desarrollo del sistema inmunitario, el esquelético, también el desarrollo del

aparato digestivo, para realizar todo este proceso las aves van a requerir altas necesidades proteicas y energéticas (Soriano, 2020)

**Tabla 4** Fase de arranque (Abel , 2020)

<b>Alimento</b>	<b>Iniciador</b>	<b>Crecimiento</b>
<b>Periodo</b>	0-4 semanas	5-19 semanas
<b>Energía</b>	2860kcal	2750kcal
<b>Proteína</b>	19%	15%
<b>Fibra</b>	3-4%	3-4%
<b>Calcio</b>	0.95%	0.90%
<b>Fosforo</b>	0.45%	0.45%
<b>Sodio</b>	0.21%	0.21%

### **2.2.10. Producción de pollos Cobb 500 Nacional**

La utilización eficiente del alimento y las excelentes tasas de crecimiento brindan a los productores una ventaja competitiva al mantener costos de producción más bajos, tasas de crecimiento más altas y la capacidad de prosperar en densidades bajas y costos de alimento más bajos. Juntas, estas características le dan al Cobb 500 una ventaja competitiva en forma de un menor costo por kilogramo de peso vivo producido. (Valdiviezo, 2012).

Las razas o cepas necesarias para producir Cobb de Cornualles son, generalmente, machos (para la producción de pechugas), hembras de Plymouth Rock (para la producción de huevos) y hembras de New Hampshire. El pollo Cobb tiene la mejor consistencia del mercado. Una mayor uniformidad permite que la planta procesadora produzca más pollo dentro del rango de peso esperado del cliente. (Valdiviezo, 2012)

Según Zegarra (2021), El manejo en esta etapa requiere observación regular y control adecuado para tomar decisiones oportunas sobre el manejo avícola, son:

- Tiempo de consumo del alimento
- Peso corporal de las aves
- Comportamiento de monta de los machos

## **2.2.11. Razas de aves**

Las razas de aves se dividen en:

*Ligeras*: que son para la producción de huevos para consumo

*Semipesadas*: se dedican a la producción de huevos y para la reproducción

*Pesadas*: para la producción de carne, los denominados pollos parrilleros o Broiler.

## **2.2.12. Características de Cobb 500**

Inicialmente, el término "pollo de engorde" se utilizó para referirse a los animales criados con fines comerciales.

Pollo de engorde es el término utilizado actualmente para describir al Asadero (Catalá, P, 2007), no importa hacia dónde se dirija comercialmente, a un ave joven, macho o hembra.

Seleccionados genéticamente para conseguir una alta tasa de crecimiento y de cruce con excelente comportamiento de la canal, con desarrollo de masas musculares pronunciadas este elemento es clave que ha ayudado a que los pollos de engorde sean la base de producción primaria con mayor contribuyente a esta producción es la masa de carne de ave con su Ciclo de producción rápido (6-7 semanas).

Los pollos de engorde modernos son increíblemente efectivos para convertir granos, harinas y verduras en la carne (Selle, Cowieson, & Ravindran, 2009). Actualmente se encuentran disponibles animales que pesan 210 kg de peso vivo alcanzar tasas de conversión de 1,45. Si se considera un rendimiento del 72% canal, se necesitarían 2.014 kg de pienso para producir 1 kg de carne de pollo.

Tiene el índice de conversión alimenticia más bajo del mundo, la mejor tasa de crecimiento y la capacidad de prosperar con alimentos de baja densidad y más baratos. Juntas, estas características le dan al Cobb500 una ventaja competitiva en forma de un menor costo por kilogramo de peso vivo producido. (ESPAÑOLA, 2006)

- Menores costos de producción de peso vivo.
- Excelente rendimiento a menor costo.

- Aumenta la eficacia de la dieta.
- Tasa de crecimiento excepcional
- Los trozos de pollo tienen mejor uniformidad al ser procesados.
- Criadores competidores



**Figura 1.** Pollo de producción Cobb 500

### **2.2.13. Manejo de Alimentación para Broiler Cobb 500**

El manejo de la alimentación desempeña un papel fundamental en el rendimiento productivo de los pollos Broiler Cobb 500. Esto implica la selección de tipos de alimentación adecuados, la formulación de dietas equilibradas y la gestión de la cantidad de alimento suministrado en diferentes etapas de crecimiento. (Cobb-Vantress, 2019)

### **2.2.14. Alimentación pollos Broiler Cobb 500**

Hay tres fases en la alimentación una fase inicial que comienza de inmediato hasta los 12 o 14 días, y luego uno para ganar peso que dura de 13 a 15 a 35 o 37 días y una fase de engorde que dura de 36 a 38 días hasta el sacrificio. El manejo de cada finca y la zona climática determinan cuán diferentes son los programas de alimentación.

**Tabla 5** Alimentación Fuente: (Valdiviezo, 2012)

Tipo alimento	Días
<b>Pre Inicial</b>	1 -5

<b>Inicial</b>	6 – 15
<b>Crecimiento</b>	16-29
<b>Engorde</b>	30-42

## **Proteínas**

Son ingredientes nitrogenados que se encuentran en algunos alimentos de origen vegetal o animal son esenciales para nutrir y fortalecer el cuerpo está compuesto de proteínas por más de 23 compuestos orgánicos con carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno sulfuro. El cuerpo de un ave madura contiene más del 65 por ciento de proteína en materia seca igual a la cantidad de contenido que se encuentra en el huevo (Martinez, Raya, & Daza, 2021)

Cuando la dieta satisface el pollo de engorde moderno responde al equilibrio de aminoácidos recomendado el crecimiento, la productividad y el rendimiento están relacionados con la densidad de los aminoácidos digeribles (Gonzalez & Torres, 2021)

## **Carbohidratos y grasas (Energía)**

Para crecer, mantenerse y funcionar, los pollos de engorde necesitan energía sólo los ingredientes, los carbohidratos, son la principal fuente de energía para las aves con fuentes eficaces porque contienen almidón, sacarosa o azúcar (Gonzalez & Torres, 2021)

## **Las Grasas**

Contienen más del doble, lo que los convierte en una fuente crucial de energía para las dietas de las aves cualquier otro nutriente en términos de energía más del 40% de las veces el huevo contiene grasa el contenido de materia seca del huevo es del 12% y el ave que será llevada allí tiene un peso seco del 17%, a menudo, los productores comerciales de alimentos utilizan grasa animal o grasa amarilla sería la fuente adicional de grasa (Martinez, Raya, & Daza, 2021)

## **Minerales y Vitaminas**

El alimento debe tener refuerzos de calcio y hierro para proporcionar a las aves una alimentación adecuada, para las aves, ya sea que las utilicen para la postura o para la carne, las vitaminas, los minerales y el calcio son especialmente importantes el aumento de la descalcificación de las aves repercutirá en la producción de huevos en la rotura del caparazón.

## **Agua**

Este aspecto de la nutrición de las aves está increíblemente subestimado. aunque sea un factor control de los efectos del agotamiento por calor todas las reacciones implican la presencia de agua, procesos fisiológicos y metabólicos que tienen lugar dentro del cuerpo, el ave come en un ambiente típico hay el doble de agua en los alimentos, pero esta diferencia aumenta a medida de la temperatura 25°C. (Quishpe, 2021)

Las formulaciones de la dieta varían de una granja a otra dependiendo del clima del lugar, pero manipulando de alguna manera una micro línea es posible la producción de concentrados en condiciones sea la misma. (Quishpe, 2021)

### **2.2.15. Formulación de alimento balanceado para pollo Broiler Cobb 500**

La formulación de un alimento balanceado implica la selección y combinación de ingredientes para proporcionar los nutrientes necesarios para satisfacer las necesidades nutricionales de las aves. Los ingredientes se seleccionan en base a proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y otros nutrientes esenciales. Los pasos generales para crear un alimento balanceado para pollos COB 500 son los siguientes:

**Conocimiento de los requerimientos nutricionales:** Es importante conocer los requerimientos nutricionales específicos de los pollitos COB 500 en las

diferentes etapas de crecimiento, como proteínas, energía, vitaminas y minerales (Muñoz, 2022)

**Selección de ingredientes:** Se seleccionan ingredientes como cereales (maíz, trigo, cebada), fuentes proteicas (harina de soja, harina de pescado, harina de carne), grasas, suplementos vitamínicos y minerales, etc. Recetas computarizadas: Se utiliza software especializado para calcular la cantidad exacta de cada ingrediente necesaria para cumplir con los requerimientos nutricionales establecidos (Pierre, 2023)

**Equilibrio y adaptación:** las proporciones de ingredientes se seleccionan para conseguir el equilibrio óptimo de nutrientes en la ración final (Ramirez , Rico , & Lugo , 2018)

**Evaluación y pruebas:** las dietas completas se evalúan en función de su composición nutricional y se pueden probar en aves vivas para garantizar que satisfagan las necesidades y promuevan un crecimiento saludable (Mercado , 2015)

#### **2.2.16. Tipos de Fórmulas**

**Mezcla de fases:** Las dietas se adaptan a las necesidades nutricionales específicas de cada etapa del ciclo de crecimiento del pollito COB 500. Esto garantiza que las aves reciban los nutrientes que necesitan en cada etapa, desde el principio hasta el final. Fórmula a base de ingredientes alternativos. Se están explorando ingredientes alternativos para reducir costos, mejorar la disponibilidad local o satisfacer preferencias específicas. Esto requiere la adaptación de ingredientes para mantener el valor nutricional (Campaña , 2012)

**Fórmulas para propósitos específicos:** Algunas formulaciones pueden diseñarse para lograr objetivos específicos, como un crecimiento más rápido, una mejor conversión alimenticia o incluso cumplir con estándares orgánicos u otros estándares específicos (Gambaudo , 2014)

**Formulaciones regionales:** Dependiendo del clima, la salud y las condiciones de producción regionales, las formulaciones pueden variar para proporcionar a las aves los nutrientes que necesitan para el medio ambiente (Barragan, 2022)

**Formulaciones fortificadas:** La incorporación de suplementos dietéticos como enzimas digestivas, prebióticos, probióticos y antioxidantes puede ayudar a las aves a tener un mejor desempeño general e intestinal.

La formulación balanceada de dietas para pollos Broiler Cobb 500 es una disciplina científica y técnica en constante evolución. Se debe consultar a expertos en nutrición aviar y mantenerse actualizado con la literatura científica y las pautas de la industria para garantizar una formulación óptima y un rendimiento productivo saludable de las aves (Barragan, 2022)

### **2.2.17. Rendimiento Productivo y Rendimiento A La Canal**

El rendimiento de la carne depende de muchos factores, pero los más importantes son el peso corporal, la edad y la dieta.

#### **Peso**

El rendimiento de carne y pechuga aumentó con el peso vivo en todas las edades.

#### **Edad**

- Los rendimientos de carne y pechuga aumentan con la edad.
- Las aves más viejas que son tratadas con el mismo peso que las más jóvenes generalmente son más productivas. Forraje, eficiente y económico
- La composición de la canal se ve afectada por la nutrición. (Suplemento Informativo Sobre Rendimiento y Nutrición, 2022)

## **Alimento, rendimiento y economía**

Las dietas con diferentes densidades de nutrientes afectan el rendimiento de manera diferente. Los datos de Cobb 500 sugieren que el contenido de proteínas y aminoácidos se puede aumentar en aproximadamente un 8% para aumentar el rendimiento de las mamas, aunque un posible efecto secundario es un mayor costo de alimento por unidad de peso vivo.

Para lograr los mejores ahorros de alimento/peso vivo, puede ser más apropiado usar concentraciones más bajas de aminoácidos, aunque los efectos secundarios pueden ser tasas de crecimiento y conversión alimenticia más lentas. La cantidad total exacta de aminoácidos debe determinarse en función del costo de la materia prima y el costo del producto terminado (procesador). (Suplemento Informativo Sobre Rendimiento y Nutrición, 2022)

Los pollitos Cobb500 son pollos de engorde adaptables que pueden ser rentables con una dieta baja en aminoácidos o responder con tasas de crecimiento más rápidas y una mayor producción de leche cuando se alimentan con niveles más altos de aminoácidos. El Departamento de Ingeniería de Cobb se complace en ayudar a los clientes a encontrar la mejor fórmula para prioridades económicas específicas; sin embargo, las recomendaciones contenidas en este anexo muestran una muy buena base general (Suplemento Informativo Sobre Rendimiento y Nutrición, 2022)

### **2.2.18.1. Rentabilidad**

La rentabilidad de elaborar una formulación balanceada para pollos Broiler Cobb 500 dependerá de ciertos factores, que iniciaran desde los costos de los elementos que se utilizaran hasta los precios de venta de los pollos engordados. Entre los factores que se consideran para una mejor rentabilidad son: el costo de los insumos, a eficacia del alimento balanceado, la ganancia de peso, la mortalidad, ya que un balanceado con todos los requerimientos nutricionales permitirá que el pollo sea resistente a ciertas enfermedades y sobre todo el aumento de producción (Ordoñez , 2019)

## CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

### 3.1. Tipo y diseño de investigación.

En esta investigación se utilizó un diseño experimental, manipulando una o más variables para observar su efecto. En la parte experimental se utilizó 200 pollos, así como los tipos de alimentos balanceados que permitan evaluar el rendimiento productivo ya que en el trabajo experimental se usará un diseño completamente al azar “DCA”.

**Dominio:** recurso agropecuario, ambiente biodiversidad y tecnología.

**Línea:** Desarrollo agropecuario, Agroindustrial sostenible y sustentable.

**Sub-Línea:** Producción y Reproducción animal.

### 3.2. Operacionalización de variables.

TIPOS DE VARIABLES	VARIABLE	DEFINICION	TECNICAS DE TRATAMIENTO DE INVESTIGACION	RESULTADOS ESPERADOS
INDEPENDIENTE	Alimentaciones Comerciales y formulación alimenticia a base de núcleo, afrecho maíz y torta de soya	La formulación de un alimento balanceado implica la selección y combinación de ingredientes para proporcionar los nutrientes necesarios para satisfacer las necesidades nutricionales de las aves	Cuantitativas	Evaluación de incremento de tamaño y peso mediante esta formulación en el cantón Urdaneta en el recinto Santo Thomas.
DEPENDIENTE	Conversión Alimenticia	Mediante la ingesta de diferentes	Cuantitativo	Se espera establecer excelentes

	Ganancia de Peso	alimentos se presentarán aspectos característicos que se van a determinar es que alimento es el mejor, que rentabilidad existe entre los alimentos y el rendimiento a la canal que hay en la producción de carne de aves.		resultados en cuanto a la alimentación en los tratamientos vinculados a las variables que se van a estudiar.
	Rendimiento a la canal			
	Consumo de alimento			

Para las comparaciones de los alimentos que se utilizó y la prueba de a varianza total que se descompone en la “varianza de los tratamientos” y la “varianza del error”.

**Tabla 6** Varianza de tratamientos

TRATAMIENTO T0		TRATAMIENTO T1		TRATAMIENTO T2	
T0R1	13	T1R1	17	T2R1	17
T0R2	17	T1R2	17	T2R2	17
T0R3	17	T1R3	17	T2R3	17
T0R4	17	T1R4	17	T2R4	17

### 3.3. Población y muestra de investigación.

#### 3.3.1. Población.

La población de pollos Broiler Cobb 500 es de 200 pollos.

### 3.3.2. Muestras

La población de pollos Broiler Cobb 500 es de 200 pollos que se utilizó en el recinto Santo Thomas de la parroquia Ricaurte.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de medición.

#### 3.4.1. Técnicas

Las técnicas a utilizar para evaluar el rendimiento productivo de los pollos Cobb 500 en relación con los alimentos balanceados son:

- **Registro de peso:** Pesar regularmente a los pollos para evaluar su ganancia de peso.
- **Medición de consumo de alimento:** Registrar cuánto alimento consume cada grupo de pollos.
- **Eficiencia de conversión alimenticia:** Calcular cuánto alimento se necesita para producir una cierta cantidad de ganancia de peso.

#### 3.4.2. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron fueron:

- **Básculas:** Para pesar a los pollos y medir su ganancia de peso.
- **Alimentadores automáticos:** Para medir la cantidad de alimento consumido por cada grupo.

### 3.5. Procesamiento de datos.

El procesamiento de datos en cuanto al uso de alimentos balanceados puede implicar lo siguiente:

**Registro de datos:** Registrar los pesos iniciales de los pollos, el consumo de alimento diario y los pesos finales.

**Cálculos de ganancia de peso:** Se calculó la ganancia de peso promedio para cada grupo.

**Cálculos de conversión alimenticia:** Se calculó la eficiencia de conversión alimenticia dividiendo el alimento consumido por la ganancia de peso.

**Análisis estadístico:** Se utilizó herramientas estadísticas para determinar si existen diferencias significativas entre los grupos de muestra en términos de ganancia de peso y eficiencia de conversión alimenticia.

**Grupo control:** Grupo de pollos a los que se les aplicará una fórmula estándar vigente utilizada normalmente en la región.

**Grupo experimental:** Se alimentó varios grupos de polluelos con diferentes formulaciones que se desean evaluar.

**Repetición:** Se realizó un número de repeticiones en cada grupo de prueba. Esto reduce la variabilidad y aumenta la confiabilidad de los resultados.

**Muestreo interno:** Se evaluó el desempeño inicial de los pollos, se deben tomar muestras de los pollos al comienzo del período de cría y registrar el peso y bienestar.

**Muestras Finales:** Se tomó muestras al final del ciclo de engorde para evaluar el peso, uniformidad de los pollos alimentados con cada fórmula.

Datos económicos: Además de medir el rendimiento, será importante realizar un análisis económico que incluya el costo de las diferentes formulaciones.

### **3.6 Aspectos éticos.**

Todos, especialmente quienes trabajan en el campo, debemos esforzarnos por evitar el sufrimiento innecesario de los animales utilizados para producir productos destinados al consumo humano. se tiene en cuenta en la producción y comercialización aspectos relacionados con el bienestar animal y es un atributo conocido como calidad ética. (Agrocalidad, 2020)

## CAPITULO IV.- RESULTADO Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultado

Los estudios de campo arrojaron los siguientes resultados para diferentes parámetros de producción de tres tratamientos en 200 pollos de la línea Cobb 500. Cabe señalar que durante los tres tratamientos y durante todo el experimento se proporcionó la misma cantidad de alimento, de acuerdo con los protocolos de crianza y bioseguridad establecidos para garantizar el confort de los animales.

#### 4.1.1. Consumo de alimento por semana

**4.1.1.1. Etapa Inicial.** Según el análisis de varianza por el método de tukey al 5% para el indicador consumo de alimento, etapa inicial, del día (8-14) y del día (15-21) no se presentaron diferencias significativas ( $P>0.05$ ) entre los tratamientos.

La dieta menos consumida del día (8-14) fue el T0 (3625,15 g) sin embargo, se reportó un incremento en el consumo del T1 (3642,87 g) y T2 (3631,23 g) mientras que del día (15-21) la dieta más consumida fue T0 (6564,78g). (Tabla 7)

**Tabla 7** Promedios de consumo de alimento etapa inicial (g) en pollos Broiler.

<b>CONSUMO DE ALIMENTO (g)</b>		
<b>ETAPA INICIAL (8-21 DIAS)</b>		
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>8-14</b>	<b>15-21</b>
T0	3625,15	6564,78
T1	3642,87	6495,34
T2	3631,23	6542,42
<b>C.V.</b>	<b>0,69</b>	<b>1,34</b>

#### 4.1.1.2. Etapa crecimiento.

En cuanto a los resultados obtenidos en el análisis de varianza por el método de tukey al 5% en la etapa crecimiento (22 a 35 días), si se presentaron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre los tratamientos, se observó que el mayor consumo de alimentación lo obtuvo el T0 (7936,56 g). Los animales del T1 (9437,52 g) y T2 (9436,56 g) registraron el menor consumo de alimento que el tratamiento T0, con un coeficiente en la variable de 19,41.

Entre los días 29-35 el alimento más consumido fue el tratamiento T0 (11748,67g) a diferencia del resto de tratamientos, de acuerdo con los datos obtenidos por el método de tukey al 5% con un coeficiente en la variable de 0,02.

**Tabla 8** Promedios de consumo de alimento etapa crecimiento (g) en pollos Broiler.

<b>CONSUMO DE ALIMENTO (g)</b>		
<b>ETAPA CRECIMIENTO (22-35 DIAS)</b>		
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>22-28</b>	<b>29-35</b>
T0	7936,56	11748,67
T1	9437,52	11746,93
T2	9440,22	11738,94
<b>PROMEDIO</b>	19,41	0,02

#### 4.1.2. Ganancia de peso

##### 4.1.2.1. Etapa de inicio

El T1 y T2 obtuvieron la mayor ganancia de peso. Se pudiera deber a que las dos dietas balanceadas, si se presentaron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre los tratamientos de acuerdo con lo que nos dice el análisis de varianza por el método de tukey al 5%, el tratamiento (T1 y T2) de diferente marca frente a una elaborada por el investigador (T0) en la etapa inicial, y crecimiento. Las dietas comerciales (T1 y T2) alcanzaron las mejores respuestas en todos los indicadores. El autor infirió que el balanceado que fue elaborado en casa (T0) no superó a los comerciales debido a la baja calidad de las materias primas empleadas en su elaboración, pero se pudo observar que los animales que

consumieron este alimento obtuvieron una mejor coloración en su carne y una mejor calidad, ya que igual no hubo pérdidas por el peso de estos animales se mantenía en el rango adecuado.

Estos resultados fueron inferiores a los alcanzados en este trabajo. Probablemente se deba a que las dietas T1y T2 contenían mayor cantidad de proteína, mejor calidad y la presentación era paletizada.

**4.1.2.2. Etapa de crecimiento.** En la etapa crecimiento. El T1 registró mayor ganancia de peso (281336,50 g) T2 (27202,00 g) y el T0 (17319 g) la menor. no se presentaron diferencias significativas ( $P>0.05$ ).

**Tabla 9:** Promedios y de ganancia de peso en todas las etapas (g) en pollos Broiler, aplicando un alimento artesanal.

Trat/Rep	PESO FINAL (g)	PESO INICAL (g)	GPV (g)	GPV (g) PROMEDIO
To R1	15693	658	15035,00	17319
To R2	17980	682	17298,00	
To R3	20307	684	19623,00	
TOR4	20265	666	19599,00	
T1R1	28590	679	27911,00	27868
T1R2	28773	668	28105,00	
T1R3	28228	640	27588,00	
T1R4	29590	648	28942,00	
T2R1	28147	692	27455,00	26879
T2R2	28408	673	27735,00	
T2R3	26089	641	25448,00	
T2R4	28845	675	28170,00	

### 4.1.3. Conversión alimenticia.

En la conversión alimenticia de los tratamientos según el análisis de varianza existió una diferencia significativa entre los tratamientos ( $P < 0.05$ ), en los tratamientos. En el T0 la conversión alimenticia fue la más alta (0,14), mientras que en el T1 (0,08) y T2 (0,09) fueron las más bajas y demostraron ser más eficientes que los demás, los mismos que presentaron coeficiente en la variable correspondiente a 11,80

**Tabla 10** Promedios y significancia estadística de conversión alimenticia en la etapa crecimiento en pollos Broiler.

<b>CONVERSIÓN ALIMENTICIA TOTAL</b>		
<b>TODAS LAS ETAPAS</b>		
<b>TRATAMIENTO</b>		
T0	0,14	a
T1	0,08	b
T2	0,09	b
<b>C.V.</b>	<b>11,80</b>	

### Benefició Costo

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, se aprecia cómo influye en la rentabilidad el suministro de balanceado comercial en la etapa inicial del ciclo productivo y el alimento formulado en casa a base de núcleo, afrecho, torta de soya y maíz, siendo el principal desafío que enfrentan los avicultores por sus grandes costos ya que se requiere de una alta inversión con alimentos concentrados. Por lo que se sugiere las dietas alternativas, dado que como se puede observar en la Tabla 11 que en el tratamiento T0 beneficio neto es de (164,9\$) en el T1(191,9\$) y en el T2(216,9\$), aunque no se obtuvo ganancia de peso como en el T1 y T2, pero su peso esta en un rango promedio a el peso adecuado. Obteniendo un costo beneficio del tratamiento T0 (\$1,10) el T1 (\$1,45) y el T2 (\$1,25)

**Tabla 11** Análisis Beneficio Costo

<b>BENEFICIO COSTO</b>			
<b>PARÁMETROS</b>	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>
Peso promedio final	1232,63	1919,11	1855,36
Totales de pollos inicial	64	68	68
Totales de pollos final	64	68	68
<b>EGRESOS</b>			
Costo de los pollos	\$136		
Núcleo kg	\$6,85		
Afrecho de trigo kg	\$15,89		
Torta de soya kg	\$40,85		
Maíz kg	\$50,82		
Balanceados qq (5)	\$123	\$150	\$175
Vacunas	\$5		
<b>Total, de egresos:</b>	\$164,9	\$191,9	\$216,9
<b>Precio de pollo en pie</b>	\$1,10	\$1,10	\$1,10
<b>Ingresos de pollos vendidos \$</b>	\$180,04	\$279,32	\$270,56
<b>Costo Beneficio</b>	\$1,10	\$1,45	\$1,25

**Rendimiento de la canal (%).**

Al final de la producción se tomó una muestra aleatoria en el faenamiento de las aves, para conocer el rendimiento a la canal con un promedio del 73 Y 74% en todos los tratamientos (Tabla 10). En el cual en el T0 se obtuvo (13595,5) en el T1(20721,0) y el T2(21413,5) según el análisis de varianza por el método de tukey al 5%.

**Tabla 12** Rendimiento a la canal.

<b>RENDIMIENTO A LA CANAL</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>TUKEY</b>
<b>T0</b>	13595,5
<b>T1</b>	20721,0
<b>T2</b>	21413,5
<b>C.V.</b>	<b>4,76</b>

## **4.2. Discusión**

Estudios realizados por Freddy Oswaldo Carriel Morán, (2021) nos dice que, para los parámetros productivos de los tratamientos estudiados, en la variable consumo de alimento se puede observar que el tratamiento que se utilizó balanceado artesanal fue el de menor consumo al finalizar el trabajo, debido a que la alimentación fue suministrada en forma de harina, lo que influyó durante los 14 primeros días. En comparación con los resultados obtenidos en el proceso experimental concuerdo con los estudios realizados por el autor ya que el alimento se lo suministra en forma de harina lo que disminuye el peso de las aves.

Según los estudios realizados por Ramón Emilio Maldonado Velásquez y Freddy Osmar Pérez Flores, (2020) nos dice que el tratamiento (concentrado comercial) han presentado los mejores resultados para las variables: consumo de alimento, conversión alimenticia, ganancia media diaria y peso final. Por este motivo se concluye que la inclusión de harina de la presente investigación no brindó resultados superiores en parámetros productivos en comparación a un concentrado comercial. En contraste con lo dicho por el autor concuerdo con sus resultados ya que la alimentación comercial que se da en forma peletizada ayuda a obtener mejores resultados para las variables.

# **CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. Conclusiones**

- Para los parámetros productivos de los tratamientos estudiados, en la variable consumo de alimento se puede observar que el T2 fue el de menor consumo al finalizar el trabajo en la quinta semana, lo que influyó durante el resto de los días, acotando que al final de la producción el T0 y T1 mostraron mayor consumo de alimento. Pero el T1 fue el mejor, dado de que el alimento que se utilizó en el tratamiento T1 fue el mejor alimento en cuanto a; (ganancia de peso, conversión alimenticia, rendimiento a la canal, sin mortalidad), y el alimento del tratamiento T0 que fue el alimento que se formuló y se hizo en casa fue el mejor en cuanto a beneficio costo.
- En el Beneficio costo se obtuvo un beneficio con el balanceado del tratamiento T0 (164,9\$) ya que con este tratamiento se ahorró cierta cantidad de dinero, pero teniendo en cuenta que el desarrollo productivo de los pollos fue menor, pero se mantuvo en el peso en el rango promedio si obtener perdidas, teniendo en cuenta que en el tratamiento T1(191,9\$) y T2(216,9\$) se mantuvo una mayor inversión y una mayor ganancia de peso.
- La inclusión de formulaciones balanceadas de todas las etapas del desarrollo productivo del pollo Cobb 500, aunque no fue efectiva en el Tratamiento 0, con respecto al resto de los tratamientos, por la forma en que se le suministró el alimento (harinas), ya que se logró evidenciar que los alimentos peletizados de tratamiento T1 (27843,6667g) y T2 (26899,6667g) ayudaron a que haya un consumo más fácil y que la recuperación de estos 2 tratamientos y así estos lograron alcanzar parámetros productivos, siendo el T0(17351,6667g) el que obtuvo un menor (Rendimiento a la canal ).

## **5.2. Recomendaciones**

- El uso alimentos hecho a mano incluyendo ingredientes locales que tengan mejores porcentajes de materia prima y proteínas de óptima

calidad, ayudando a reducir los costos de producción sin afectar las ganancias y la calidad de los animales de la granja.

- La aplicación de alimentos adecuados para la ganancia de peso en los pollos Cobb 500 para que no se afecte el consumo de alimentos y desarrollo productivo de los animales para así poder obtener un mejor beneficio Costo.
- Utilizar las formulaciones adecuadas, que dan mejores resultados en el proceso de su desarrollo y un mejor rendimiento a la canal.
- Continuar investigando diferentes tipos de formulaciones, que no afecten las características fisiológicas de los animales y satisfagan las necesidades nutricionales en todas las etapas de producción, teniendo en cuenta los insumos y la calidad de las materias disponibles. Estos materiales también estimulan la investigación para determinar las propiedades sensoriales de los productos obtenidos de aves alimentadas manualmente.

## REFERENCIAS

Abel , O. (2020). *Evaluación retrospectiva de producción en 3 lotes de reproductoras Cobb 500 durante el año 2020 en granja avícola*. Obtenido

- de Trabajo de titulación. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Agrocalidad. (2020). BIENESTAR ANIMAL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE PRODUCCION. *Agrocalidad*, <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/II3.pdf>.
- Agrofi News. (2023). Camas para la producción de pollos: recomendaciones de manejo para aprovechar el potencial genético. *AGROFI NEWS*, <https://news.agrofy.com.ar/noticia/188720/camas-produccion-pollos-recomendaciones-manejo-aprovechar-potencial-genetico>.
- Alders, R. (2004). *Producción avícola por beneficio y por placer*. Obtenido de Food & Agriculture Org....: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=25ebgFqDvyoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=aves+han+sido+domesticadas+durante+miles+de+a%C3%B1os.+Evidencia+arqueol%C3%B3gica+sugieren+que+las+gallinas+dom%C3%A9sticas+existen+en+China+desde+hace+8+000+a%C3%B1os+y+que+luego+s>
- Altamirano et al, (. (2021). Análisis del rendimiento productivo de pollos broilers de la línea Cobb 500 en el sistema de producción de la finca de Pegòn en la ECAV, UNAN- León considerando los parámetros productivos de la guía Cobb Vantress. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9340/1/249283.pdf>.
- AVIFASA. (2020). Cómo criar pollos de engorde. *AVIFASA*, <https://avifasa.com/crianza/manual-crianza-pollos-broiler/>.
- Barragan, C. (2022). *Manejo de gallinas ISA Brown y diseño de un programa de vacunación en la empresa avícola el majeñito en el distrito de majes recion arequita*. Obtenido de Area de biblioteca : <http://repositorio.iestpppd.edu.pe:8080/xmlui/handle/123456789/47>
- Basic Farm. (2021). Prevención y manejo de enfermedades avícolas. *BasicFarm*, <https://basicfarm.com/blog/como-prevenir-enfermedades-avicolas/>.
- Boleli, I. C. (2017). Efectos de diferentes niveles de energía dietética y proporciones arginina:lisina sobre el rendimiento y el rendimiento en canal de pollos de engorde. *Revista Brasileña de Ciencia Avícola*,.

- C.X.Cruz. (s.f.). Pollos de patio trasero. [google.com.ec/books/edition/Pollos\\_de\\_patio\\_trasero/RrObEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://books.google.com.ec/books/edition/Pollos_de_patio_trasero/RrObEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0).
- Campaña, M. (2012). *Elaboracion de balaceados para pollos (Coot Americana) de brasa con estrategia de PML utilizando su propia gallinaza para mejorar el peso del ave (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos. Maestría en .* Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/1925>
- Cañizares, K. (2020). *Cañizares Quintanilla, K. P. (2020). Políticas públicas locales dirigidas a la protección de la fauna urbana: modelos en Contraste de Quito y Guayaquil, 2014–2018 .* Obtenido de (Bachelor's thesis, Quito: UCE).: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21480>
- Cardenas, A. (2021). *Evaluación de parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Ross 308 suplementando aceites esenciales de orégano.* Obtenido de Tesis de grado. Facultad de ciencias agropecuarias Universidad de Cudinamarca.
- Cobb, V. (2016). Guia de manejo Reproductoras .
- Cobb-Vantress. (2019). Pollo de engorde guia de manejo. *Cobb-Vantress*, [https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB\\_2.22.2019.pdf](https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB_2.22.2019.pdf).
- Cobb-vantress. (2022). Suplemento Informativo Sobre. *Cobb-vantress*, [https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/232e88a842/Cobb500-Broiler-Supplement\\_Spanish.pdf](https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/232e88a842/Cobb500-Broiler-Supplement_Spanish.pdf).
- CONAVE. (28 de Junio de 2021). *conave.org*. Obtenido de [conave.org](https://conave.org): <https://conave.org/conave-presenta-las-estadisticas-del-sector-avicola/>
- Cuello Sandra; Vega Armando; Relova Damarys. (2014). Enfermedad de Marek.: *REDVET*, <https://www.redalyc.org/pdf/636/63637999002.pdf>.
- Degrange, & Federico, J. (2017). Origen de las Aves: 225 millones de años de evolución. *Hornero*, [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0073-34072017000200013&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-34072017000200013&lng=es&tlng=es). Recuperado el 24 de agosto de 2023

- Digital, R. I. (2021). Gastronomía Pollo. *Regmusia Integra Digital*, [https://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,543,m,2717&r=ReP-22450-DETALLE\\_REPORTAJESPADRE](https://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,543,m,2717&r=ReP-22450-DETALLE_REPORTAJESPADRE).
- El Productor. (2017). Manejo de la producción de pollos de engorde. *El Productor el periódico del campo*, <https://elproductor.com/2017/05/manejo-de-la-produccion-de-pollos-de-engorde/>.
- ESPAÑOLA, C. (2006). Características Cobb500 tm. *PROoultry*, <https://avicultura.poultry.com/productos/cobb-espanola/cobb500>.
- Fairchild, B. (2019). El arranque de la crianza del broiler. *Selecciones avícolas*, <https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2019/6/06-09-SA201906-POLLOS-arranque-de-la-crianza-del-broiler.pdf>.
- Fairchild, B. (2019). EL ARRANQUE DE LA CRIANZA DEL BROILER. *Produccion de Carne*, <https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2019/6/06-09-SA201906-POLLOS-arranque-de-la-crianza-del-broiler.pdf>.
- FAO. (s.f.). Producción y Productos Avícolas. <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/#:~:text=En%202020%2C%20la%20carne%20de,producci%C3%B3n%20casi%20se%20ha%20cuadruplicado>. Obtenido de <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/#:~:text=En%202020%2C%20la%20carne%20de,producci%C3%B3n%20casi%20se%20ha%20cuadruplicado>.
- Freddy Oswaldo Carriel Morán. (2021). "BALANCEADO ARTESANAL: UNA ALTERNATIVA PARA LA. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab7894de-d952-4ebe-b6d2-774f9fc66ad2/content>.
- Freddy Oswaldo Carriel Morán. (2021). BALANCEADO ARTESANAL: UNA ALTERNATIVA PARA LA. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab7894de-d952-4ebe-b6d2-774f9fc66ad2/content>.
- Freddy Oswaldo Carriel Morán. (2021). BALANCEADO ARTESANAL: UNA ALTERNATIVA PARA LA. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab7894de-d952-4ebe-b6d2-774f9fc66ad2/content>.

- Gambaudo , S. (2014). *Diseño, implementación y certificación de sistema de gestión de inocuidad alimentaria en planta de alimentos balanceados para la nutrición animal (Doctoral dissertation, Universidad Católica de Córdoba)*. Obtenido de <http://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/id/eprint/664>
- Gonzalez , Y., & Torres, O. (2021). Utilización del orégano (*Origanum vulgare*) como promotor de crecimiento”. *Conexión agropecuaria*.
- Gonzalez, J. (07 de Febrero de 2022). *EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE DOS LÍNEAS DE POLLOS REPRODUCTORES EN COBB 500 Y ROSS 308 EN LA ETAPA DE INICIO Y LEVANTE*. Obtenido de Trabajo de integración UPSE: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7547/1/UPSE-TIA-2022-0011.pdf>
- González, O. N. (2016). *Avicultura*. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64820509/AVICULTURA.pdf?1604188887=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAVICULTURA\\_O\\_Vargas.pdf&Expires=1690855798&Signature=YpGHhN7qZTmhgCp4gOYQdWii2P-9dEUxBp1hNLZHWSUo4GCJ-yoa8QJhuH1g2ZhFCM6OBIsHAtCzAl](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64820509/AVICULTURA.pdf?1604188887=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAVICULTURA_O_Vargas.pdf&Expires=1690855798&Signature=YpGHhN7qZTmhgCp4gOYQdWii2P-9dEUxBp1hNLZHWSUo4GCJ-yoa8QJhuH1g2ZhFCM6OBIsHAtCzAl).
- INCUFORTE. (2023). INCUFORTE. *INCUFORTE GRUPO AVICOLA* , <https://incuforte.com/?product=pollo-bebe-cobb-500>. Obtenido de INCUFORTE: <https://incuforte.com/?product=pollo-bebe-cobb-500>
- Ing Joaquín A. Paulino, nutricionista consultor,. (2017). Nutrición de precisión para pollo de engorde de alto desempeño. *Engormix*, [https://www.engormix.com/avicultura/nutricion-pollos-engorde/nutricion-precision-pollo-engorde\\_a40378/](https://www.engormix.com/avicultura/nutricion-pollos-engorde/nutricion-precision-pollo-engorde_a40378/).
- Ivan Dinev, D. P. (2000-2021). Enfermedad de las Aves. *El Sitio Avícola*, <https://www.elsitioavicola.com/publications/6/enfermedades-de-las-aves/270/enfermedad-infecciosa-de-la-bursa-gumboro/>.
- JULIO LIRA SEGURA. (2013). Por cada peruano hay tres pollos de engorde, según censo del INEI. *Gestión*, <https://archivo.gestion.pe/economia/cada-peruano-hay-tres-pollos-engorde-segun-censo-inei-2064840>.
- Leeson y Summers. (2001). Respuesta de las ponedoras a dietas de baja densidad de nutrientes. *Reviste de investigacion avicola aplicada*,

- <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-applied-poultry-research>.
- López, K. L. (2019). Impacto de los aminoácidos de la dieta sobre el crecimiento y la salud intestinal de los pollos de engorde. *Revista de investigación avícola aplicada*, <https://nutrinews.com/niveles-superiores-de-arginina-en-alimentacion-de-pollos-de-engorde/>.
- Lopez, S. (2012). *Síndrome ascítico en la crianza de pollos broilers*. Obtenido de Escuela superior Politecnica de Chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2095/1/17T01119.pdf>
- MANEJO DE AVES DE CORRAL/Manual práctico de manejo de pollos de carne. (2000). <https://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/03/4.-Gui%CC%81a-manejo-aves-de-corral.pdf>.
- Martinez, J., Raya, P., & Daza, L. (2021). Beneficios de la suplementación con L-carnitina en pacientes pediátricos hemodializados. *Acta pediátrica*, <http://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1245>.
- Mercado, A. (2015). *Influencia de la edad de la reproductora sobre el rendimiento productivo de dos lotes de pollos de engorde*.
- Miranda, S. (2015). Uniformidad en gallinas reproductoras pesadas. <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/uniformidad-gallinasreproductoras-pesadas-t32254.htm>. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/uniformidad-gallinasreproductoras-pesadas-t32254.htm>
- Mónica M Estrada P1, Z. E., & Sara M Márquez G2, I. A. (2005). Interacción de los factores ambientales con la respuesta del comportamiento productivo en pollos de engorde. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-06902005000300006#:~:text=La%20temperatura%2C%20humedad%2C%20calidad%20del,humedad%2C%20rendimiento%20productivo%2C%20temperatura](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902005000300006#:~:text=La%20temperatura%2C%20humedad%2C%20calidad%20del,humedad%2C%20rendimiento%20productivo%2C%20temperatura).
- Muñoz, J. (2022). *Análisis de los principales suplementos nutricionales, utilizados en el desarrollo productivo de pollos de engorde en la etapa inicial (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2022)*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13109>

- MV. Júlía Pié Orpí. (2021). Principales enfermedades víricas en pollos de engorde en los Estados Unidos. *Veterinaria Gigital*, <https://www.veterinariadigital.com/articulos/principales-enfermedades-viricas-en-pollos-de-engorde-en-los-estados-unidos/>.
- Ordoñez , J. (2019). *Produccion de alimento balanceado para pollos*. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/16498>
- Osorio Rodríguez, R. (2021). "EVALUACIÓN SEROLÓGICA DE DOSIS – VACUNA INACTIVADA CONTRA LA ENFERMEDAD DE. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/7aa8f230-2e75-4f6f-9951-598f8929f6a4>.
- Pierre, J. (2023). Análisis De Alimentos Fao. <https://pdfcookie.com/documents/pdfcookie-eg275eg61zl0>. Obtenido de <https://pdfcookie.com/documents/pdfcookie-eg275eg61zl0>
- Quishpe, M. (19 de Agosto de 2021). "ESTUDIO DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE POLLOS BROILERS COBB 500 EN LAS DIFERENTES REGIONES AGROECOLÓGICAS DEL ECUADOR". Obtenido de Riobamba Ecuador: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15619/1/17T01646.pdf>
- Rama Rao, S. S. (2020). Rentabilidad de diferentes enzimas alimentarias y niveles de energía dietética en pollos de engorde comerciales. *Revista de investigación avícola aplicada*,.
- Ramirez , B., Rico , L., & Lugo , G. (2018). *Paradigma evolutivo en formulacion de raciones* . Obtenido de <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/1810>
- Ramón Emilio Maldonado Velásquez y Freddy Osmar Pérez Flores. (2020). Efecto de dos dietas alimenticias a base de concentrado. <http://repositorio.unflep.edu.ni/80/1/D0031-2020.pdf>.
- Sáenz, J. A. (2022). Conversión alimenticia en el pollo de engorde. *VETERINARIA DIGITAL*, <https://www.veterinariadigital.com/articulos/conversion-alimenticia-en-el-pollo-de-engorde-que-significa-y-como-hacerla-eficiente/>.

- Sáenz, J. A. (2022). Conversión alimenticia en el pollo de engorde: ¿Qué significa y cómo hacerla eficiente? *VETERINARIA DIGITAL*, <https://www.veterinariadigital.com/articulos/conversion-alimenticia-en-el-pollo-de-engorde-que-significa-y-como-hacerla-eficiente/>Jerson Andrés Cuéllar Sáenz - 13/04/2022.
- Sáenz, J. A. (2022). Dinámica y tendencias actuales del mercado avícola mundial. *Veterinaria Digital*, <https://www.veterinariadigital.com/articulos/dinamica-y-tendencias-actuales-del-mercado-avicola-mundial/>.
- Sanchez, A. (11 de Octubre de 2018). *EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES NIVELES DE FITASA EN POLLOS BROILERS, EN LA FASE DE CRECIMIENTO Y ACABADO EN EL CANTÓN BABAHOYO*. Obtenido de Trabajo experimental UTB Facultad de ciencias agropecuarias Medicina veterinaria: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5195/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Selle, P., Cowieson, A., & Ravindran, V. (2009). *Consequences of calcium interactions with phytate and phytase for poultry and pigs*.
- Soriano, D. (2020). *Manejo de ponedoras de levante y principales retos*. Obtenido de : <https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-de-ponedoras-delevante-y-principales-retos/>
- Suplemento Informativo Sobre Rendimiento y Nutrición. (2022). *Cobb500 Pollo De Engorde*, [https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/232e88a842/Cobb500-Broiler-Supplement\\_Spanish.pdf](https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/232e88a842/Cobb500-Broiler-Supplement_Spanish.pdf).
- Tenesaca, Gilberto. (1982). Tipos de cama en galpones para pollos de engorde. *Iniap*, <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/465>.
- Valdiviezo, M. (27 de Enero de 2012). *Determinación y Comparación de Parámetros Productivos en los Pollos Broilers de las Líneas COBB 500 y Ross 308, con y sin Restricción Alimenticia*. Obtenido de Trabajo de titulación Ingeniería Escual Superior Politecnica de Chimborazo : <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2251>.
- Vandress, C. (30 de Septiembre de 2008). *Guía de Fundamentos de crianza* . Obtenido de <https://eliasnutri.files.wordpress.com/2012/04/cobb-500-crianza.pdf>

- Vantress, C. (2008). Guía de Manejo de pollos de engorde. *Cobb- vantress*, <https://eliasnutri.files.wordpress.com/2012/04/cobb-500-guia-manejo.pdf>.
- Willian Adolfo Filian Hurtado, J. C. (2022). compendio de parsitologias y enfermedades parasitarias de animales domesticos. [file:///C:/Users/usuario/Downloads/jleon,+Libro+parasitolog%C3%ADa%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/jleon,+Libro+parasitolog%C3%ADa%20(1).pdf).
- Zegarra, B. (2021). *“Evaluación del rendimiento reproductivo en la crianza de gallinas reproductoras pesadas de la línea Ross 308 Ap.* Obtenido de Tesis de gardo Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria la Molina.

# ANEXOS

## Ilustración 1: Conversión Alimenticia

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
C.A	12	0,85	0,81	11,80

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

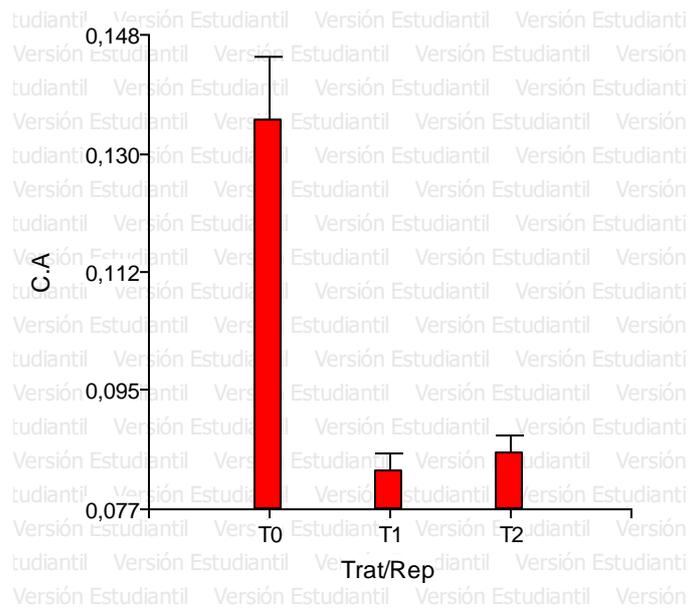
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,01	2	3,5E-03	24,76	0,0002
Trat/Rep	0,01	2	3,5E-03	24,76	0,0002
Error	1,3E-03	9	1,4E-04		
Total	0,01	11			

### Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=0,02350

Error: 0,0001 gl: 9

Trat/Rep	Medias	n	E.E.	
T0	0,14	4	0,01	A
T2	0,09	4	0,01	B
T1	0,08	4	0,01	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



## Ilustración 2: Análisis de varianza Consumo de alimento (g) S1

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Consumo de Alimentacion	12	2,1E-03	0,00	0,07

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

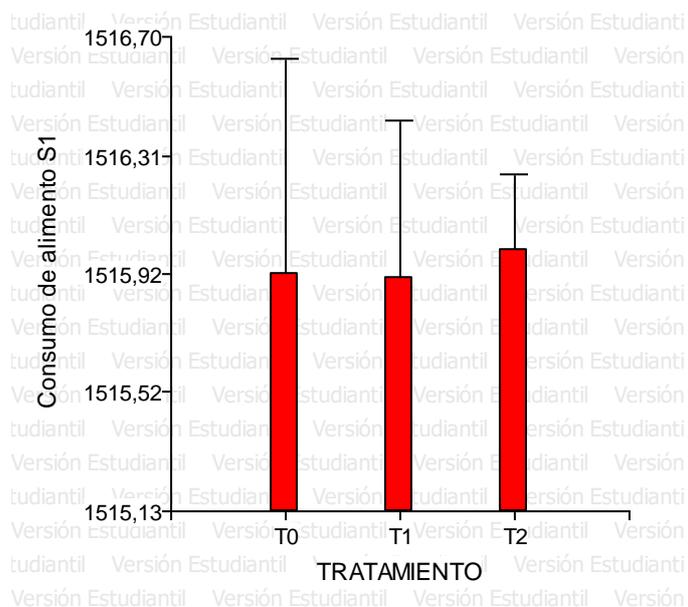
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,02	2	0,01	0,01	0,9905
TRATAMIENTO	0,02	2	0,01	0,01	0,9905
Error	10,08	9	1,12		
Total	10,10	11			

### Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=2,08928

Error: 1,1199 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T2	1516,00	4	0,53 A
T1	1515,91	4	0,53 A
T0	1515,92	4	0,53 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



**Ilustración 3: Consumo de alimento (g) S2**

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
CONSUMO DE ALIMENTOS2	12	0,10	0,00	0,69

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

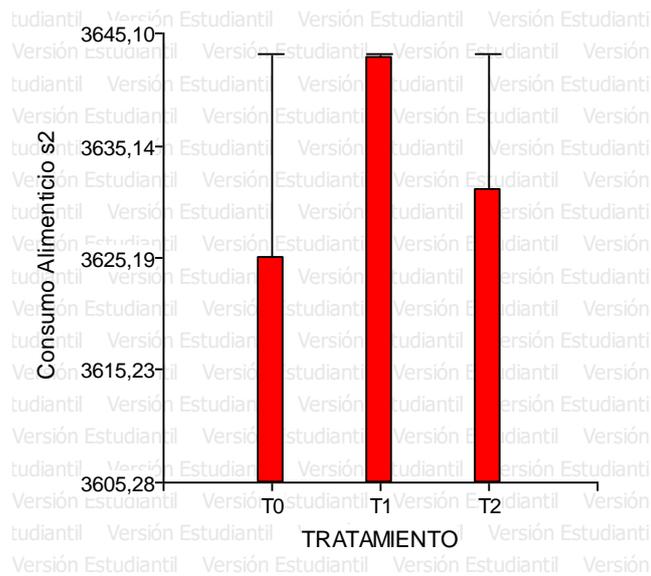
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	648,53	2	324,27	0,52	0,6138
TRATAMIENTO	648,53	2	324,27	0,52	0,6138
Error	5661,28	9	629,03		
Total	6309,81	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=49,51506**

Error: 629,0311 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	3625,15	4	12,54 A
T1	3631,23	4	12,54 A
T2	3642,87	4	12,54 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



**Ilustración 4: Consumo de alimento (g) S3**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Consumo de Alimento s3	12	0,13	0,00	1,34

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

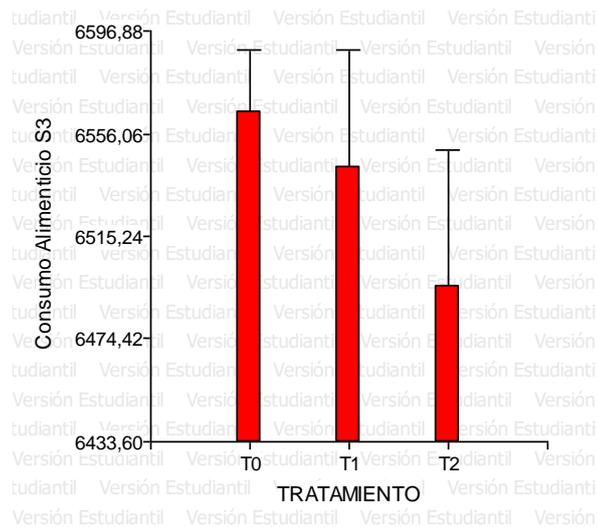
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	10051,71	2	5025,85	0,65	0,5431
TRATAMIENTO	10051,71	2	5025,85	0,65	0,5431
Error	69180,51	9	7686,72		
Total	79232,22	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=173,08998**

Error: 7686,7236 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T1	6495,34	4	43,84 A
T0	6542,42	4	43,84 A
T2	6564,78	4	43,84 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



**Ilustración 5: Consumo de alimento (g) S4**

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Consumo de alimento s4	12	0,18	0,00	19,41

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

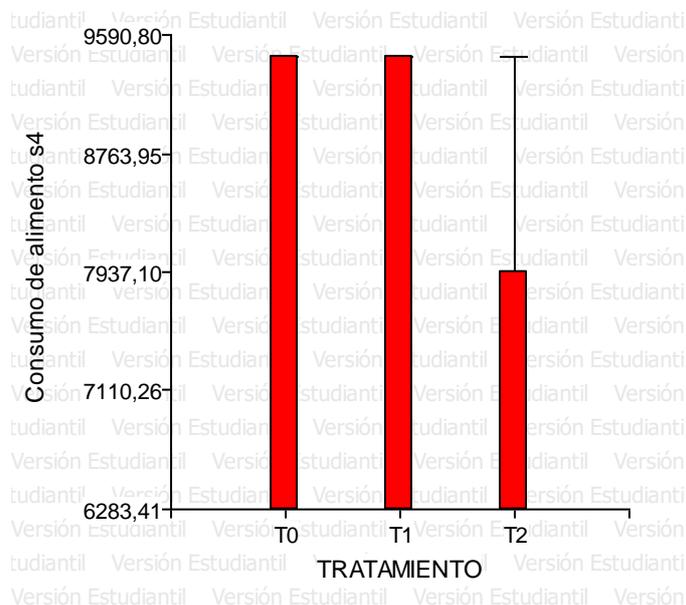
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	6018518,85	2	3009259,43	1,00	0,4056
TRATAMIENTO	6018518,85	2	3009259,43	1,00	0,4056
Error	27101421,36	9	3011269,04		
Total	33119940,21	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=3425,91094**

Error: 3011269,0401 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T2	7936,56	4	867,65	A
T1	9437,52	4	867,65	A
T0	9440,22	4	867,65	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



## Ilustración 6: Consumo de alimento (g) S5

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
DESPERDICIOS5	12	0,74	0,68	0,02

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

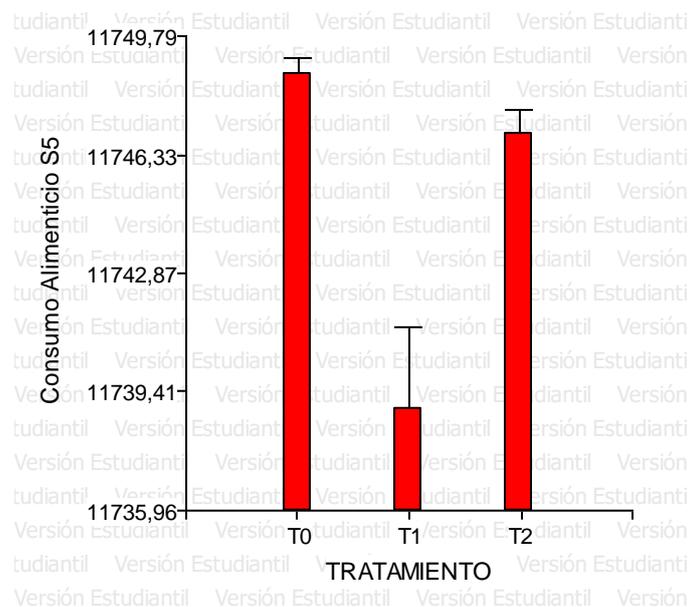
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	215,51	2	107,75	12,81	0,0023
TRATAMIENTO	215,51	2	107,75	12,81	0,0023
Error	75,73	9	8,41		
Total	291,23	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=5,72680

Error: 8,4144 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	11748,67	4	1,45	A
T2	11746,93	4	1,45	A
T1	11738,94	4	1,45	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



## Ilustración 7: Ganancia de Peso

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
GPV (g)	12	0,93	0,91	6,07

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

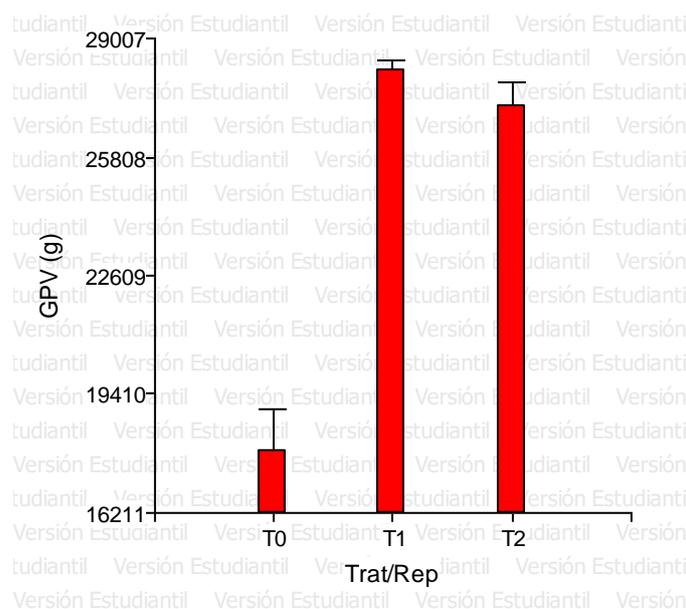
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	256835061,17	2	128417530,58	58,41	<0,0001
Trat/Rep	256835061,17	2	128417530,58	58,41	<0,0001
Error	19788615,75	9	2198735,08		
Total	276623676,92	11			

### Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=2927,43824

Error: 2198735,0833 gl: 9

Trat/Rep	Medias	n	E.E.	
T1	28136,50	4	741,41	A
T2	27202,00	4	741,41	A
T0	17888,75	4	741,41	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



## Ilustración 8: Rendimiento a la canal

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Rendimiento a la canal (g)	12	0,96	0,95	4,76

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

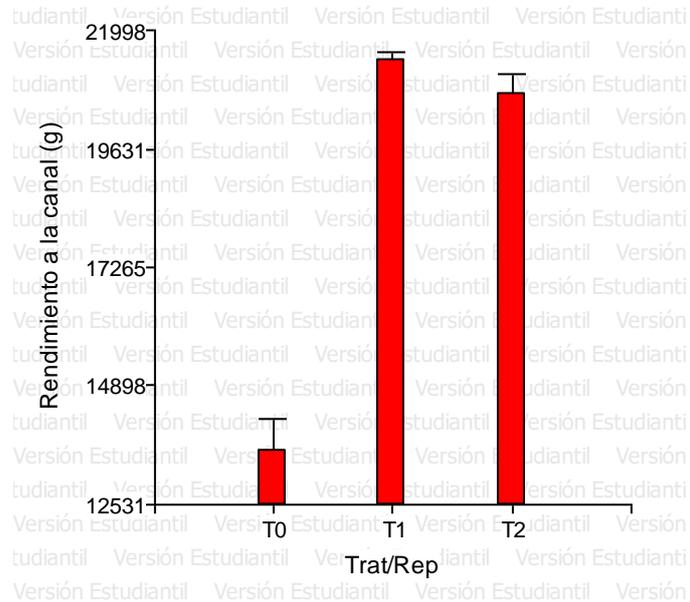
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	149831240,67	2	74915620,33	95,67	<0,0001
Trat/Rep	149831240,67	2	74915620,33	95,67	<0,0001
Error	7047808,00	9	783089,78		
Total	156879048,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=1747,05697

Error: 783089,7778 gl: 9

Trat/Rep	Medias	n	E.E.	
T0	13595,50	4	442,46	A
T2	20721,00	4	442,46	B
T1	21413,50	4	442,46	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



**Ilustración 12: Visita del Tutor El Dr. Jhon Javier Arellano Gómez MSc; la Dra. Ketty Murillo Cano del departamento de titulación**



**Ilustración 13: Faenamiento y control del rendimiento a la canal**

